



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 037**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05764216 .7**

86 Fecha de presentación : **19.07.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1769566**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.04.2007**

54 Título: **Dispositivo para la conexión eléctrica de conductores discontinuos.**

30 Prioridad: **20.07.2004 IT MI04A1463**

73 Titular/es: **Italgénio S.R.L.**
Corso Italia, 6
20122 Milano, IT

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2008

72 Inventor/es: **Corradi, Vincenzo y**
Pasquinelli, Mauro

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2008

74 Agente: **Morgades Manonelles, Juan Antonio**

ES 2 300 037 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 para la conexión eléctrica de conductores discontinuos.

5 El objeto de la presente invención es un dispositivo para la conexión eléctrica de conectores discontinuos que se extienden en una dirección longitudinal.

Se sabe de la necesidad en el sector del diseño de centrales de redes eléctricas para crear conexiones eléctricas de cables discontinuos por medio de bornes capaces de restablecer la continuidad de la conexión eléctrica y asegurar
10 al mismo tiempo la retención mecánica de los conductores que deben resistir las cargas de tracción longitudinal preestablecidas.

Un ejemplo de dichos bornes está representado por las denominadas regletas de bornes, que se componen esencialmente de un cuerpo hecho de material aislante que posee cámaras de contacto hechas de material conductor, conectado
15 a cada una de ellas y que constan de un agujero para la introducción de un segundo cable en su dirección longitudinal y un tornillo de apriete para dicho cable que actúa de forma transversal al cable.

Las placas de bornes más comunes para cuadros eléctricos y otros elementos similares se fabrican en base al mismo principio.
20

Aunque sean funcionales, estos medios de conexión presentan, sin embargo, algunos inconvenientes que están representados esencialmente por el hecho de que quedan a la vista y son accesibles los elementos conductores (incluso a 220 V); deben pelarse los cables antes de introducirlos en la guía para el apriete del tornillo, siendo necesario utilizar tres manos para empalmar un cable y debiéndose utilizar una herramienta (destornillador) para atornillar/desatornillar
25 el borne e introducir/extraer los cables, no siendo siempre fácil realizar estas operaciones todas a la vez, especialmente estando en una posición incómoda como colocar apliques para lámparas en el techo y otros elementos similares.

Por lo tanto, el problema técnico surge del hecho de producir un dispositivo capaz de realizar la conexión de los
30 cables eléctricos discontinuos que esté en condiciones de restablecer la continuidad eléctrica, asegurando una retención mecánica fiable de los conductores contra las fuerzas de tracción longitudinales, y que no posea elementos conductores en una posición que sean accesibles, incluso de forma accidental, al usuario.

Dentro del alcance del problema, también se requiere que dicho dispositivo sea de tamaño limitado, sencillo y barato de fabricar y fácil de utilizar incluso por personas inexpertas sin la necesidad de utilizar herramientas adicionales.
35

Estos resultados se han conseguido, según la presente invención, mediante un dispositivo para la conexión eléctrica de conductores discontinuos que se extienden en una dirección longitudinal, que posee las características de la reivindicación 1 independiente anexa. De las reivindicaciones subordinadas se desprenden otras realizaciones ventajosas.
40

Este dispositivo conforme a la invención, se compone de un cuerpo hecho de material aislante dentro del cual se coloca un elemento conductor provisto de medios capaces de entrar en contacto con la parte conductora de al menos un conductor discontinuo respectivo, estando provisto dicho cuerpo de una guía para el deslizamiento del respectivo
45 dispositivo de deslizamiento estando dotado con al menos un correspondiente asiento que se extiende en paralelo a dicha dirección longitudinal y está adaptado para contener una porción del correspondiente conductor discontinuo, siendo dicho dispositivo de deslizamiento móvil desde una primera posición de extracción del cuerpo hasta una segunda posición de introducción dentro de dicho cuerpo.

Se podrán observar mayores detalles a partir de la descripción que sigue a continuación de las realizaciones no limitadoras del objeto de la presente invención en relación con los dibujos que la acompañan, en los que se muestra:

En la Figura 1:

55 una vista despiezada del dispositivo según una primera realización de la presente invención;

En la figura 2:

una vista en perspectiva del dispositivo de la Figura 1 ensamblado, abierto y durante la introducción de los cables;

60 En la figura 3:

una vista diagramática, en perspectiva, parcialmente transversal del dispositivo de la Figura 2;

65 En la figura 4:

una vista diagramática transversal parcial del dispositivo durante el bloqueo del primer cable;

ES 2 300 037 T3

En la figura 5:

una vista diagramática en perspectiva, en sección transversal parcial del dispositivo después del bloqueo de los dos cables, y

En la figura 6:

una vista en perspectiva del dispositivo tras haber completado su instalación.

En la figura 7:

una vista diagramática en perspectiva de un dispositivo según una segunda realización de la invención, para la conexión de dos conductores discontinuos;

En la figura 8:

una vista diagramática en perspectiva del dispositivo de la Figura 7, tomada a 180° en relación con la Figura 7, en la que se muestra una sección tomada a lo largo del plano mediano de los conductores.

En relación con las Figuras 1 a 6, el dispositivo de conexión, según la primera realización de la presente invención, se compone de un cuerpo 10 hecho de material aislante formado por dos medias carcassas 10a y 10b que pueden acoplarse entre ellas en una dirección transversal Y-Y, en ángulos rectos en relación con una dirección longitudinal X-X en paralelo a la dirección longitudinal de los cables 1 y 2 que se van a introducir en el dispositivo (en adelante denominado borne por razones de brevedad).

Con mayor detalle, dicho acoplamiento transversal de las dos medias carcassas 10a y 10b, puede realizarse por medio de un elemento elástico 11 que se extiende de manera transversal desde una de las dos medias carcassas, la 10b, y está provisto de un gancho 11a que puede entrar en la correspondiente guía 11c de la otra media carcassa, la 10a.

Además, las dos medias carcassas, 10a y 10b, definen una guía 12 dentro de la cual se aloja un elemento 20 que está en condiciones de determinar la continuidad eléctrica entre los dos cables 1 y 2 conectados mediante el borne. En la realización ilustrada, dicho elemento conductor 20 posee una forma sustancialmente en U con una base 21 que se extiende en forma longitudinal y con unas ramificaciones 22 que se extienden en una dirección Z-Z en ángulos rectos en relación con el plano que está definido por la dirección longitudinal X-X y la dirección transversal Y-Y. El extremo libre de cada ramificación 22 de la "U" posee de forma ventajosa una punta 22a que, tal y como quedará más evidente a continuación, se ha adaptado para facilitar la penetración de la ramificación 22 del elemento conductor 20 en el correspondiente cable 1 o 2.

Dentro de cada media carcassa 10a, 10b también están formadas las guías adecuadas 13 diseñadas de manera que, una vez estén acopladas las dos medias carcassas 10a, 10b, forman una guía para el deslizamiento desde una dirección paralela hasta la dirección Z-Z de un dispositivo de deslizamiento 30 diseñado para formar el cierre mecánico y el elemento de retención del correspondiente cable 1, 2.

Con mayor detalle, dicho dispositivo de deslizamiento 30 posee un cuerpo 31 equivalente geoméricamente a la guía 13 dentro de la cual debe deslizarse un cabezal 32 con una superficie mayor adaptada de manera que permite al dispositivo de deslizamiento 30 ser empujado hacia la punta 22a del elemento conductor 22 y de modo que forma el extremo del recorrido de empalme de dicho dispositivo de deslizamiento. En una realización preferida la guía 13 posee uno o más bastidores en diente de sierra 13a adaptados para acoplarse con un correspondiente bastidor 31a del cuerpo 31 del dispositivo de deslizamiento; siendo la orientación del diente de sierra de manera que permite el deslizamiento del dispositivo de deslizamiento 30 hacia el interior del cuerpo 10 e impide el movimiento contrario hacia afuera de dicho dispositivo de deslizamiento.

En el cuerpo 31 de cada dispositivo de deslizamiento 30 está formada además una guía sustancialmente circular 33 que se extiende longitudinalmente y abierta hacia afuera para permitir la introducción en la dirección longitudinal del correspondiente cable 1, 2 dentro de la guía 33.

Asimismo, en una posición diamétrica adecuada, la guía 33 presenta las aperturas 33a alineadas con el eje de las ramificaciones 22 del elemento conductor 20 de forma que dicha apertura permite el paso de la correspondiente ramificación 22 a través de dicha apertura.

En la superficie exterior en ángulos rectos en relación con la dirección longitudinal de introducción del cable, el cuerpo 31 del dispositivo de deslizamiento presenta además un ensanchamiento en forma de V orientado hacia arriba 34 que está en condiciones de guiar el dispositivo de deslizamiento 30 en el correspondiente cable 1, 2.

En relación con las Figuras 3 a 6, el funcionamiento del dispositivo conforme a la invención es el siguiente:

- en condiciones normales el borne posee los dispositivos de deslizamiento 30 orientados hacia fuera (Figura 3); en estas condiciones es posible introducir fácilmente los conductores 1, 2 dentro de la respectiva guía longitudinal 33 (Figura 3) sin la necesidad de pelarlos previamente;

ES 2 300 037 T3

• tras haber introducido los conductores 1 y 2 en la respectiva guía 33, se ejerce una presión adecuada en el cabezal 32 del correspondiente dispositivo de deslizamiento 30, determinando el descenso del mismo el interior del cuerpo 10, y

• el empuje de los cables 1 y 2 contra las puntas 22a de las ramificaciones 22 del elemento conductor en forma de U 20; al penetrar las puntas dentro del respectivo cable 1, 2, establecen la continuidad eléctrica de las mismas.

Por lo tanto, puede observarse cómo el dispositivo conforme a la presente invención permite restaurar la continuidad eléctrica a través de la conexión de los cables conductores sin la necesidad de pelarlos, sin la necesidad de utilizar una herramienta auxiliar y sin que haya elementos sometidos a corriente eléctrica accesibles desde el exterior.

Aunque se haya descrito en relación con una forma de conexión individual de dos cables opuestos (1, 2), también puede realizarse el borne conforme a la presente invención:

• en una forma individual con un cuerpo (10) partido en dos y un único dispositivo de deslizamiento de apriete (30) de manera que se forma una pieza integral de los dispositivos tales como enchufes eléctricos y/o tomas de corriente (convencionales de por sí y por lo tanto no se ilustran aquí) que poseen en el exterior el cabezal del dispositivo de deslizamiento 30 y la apertura de la guía longitudinal 33 para la introducción de los respectivos conductores 1, 2;

• en una forma de bornes múltiple que se aplican a cuadros eléctricos y/o paneles y/o elementos similares; se permite de una forma extremadamente rápida y fácil la introducción de los cables y de la conexión incluso a los usuarios no especializados.

En las Figuras 7 y 8 se muestra una segunda realización del dispositivo conforme a la invención, para conectar un par de conductores discontinuos o cables 1, 2.

En esta realización, los elementos que sean iguales o se correspondan con los de la realización de las Figuras 1-6, se indican con los mismos numerales de referencia y no se volverán a describir.

Se ilustrarán brevemente solo los elementos que sean diferentes estructuralmente de los de la realización anterior.

En este caso, el cuerpo 10 del dispositivo se compone de una única pieza, en lugar de dos piezas que pueden acoplarse entre sí, y se muestra conectado a cuerpos idénticos de manera que se forma una placa de bornes.

Puesto que se van a conectar dos pares de cables discontinuos 1, 2, cada dispositivo de deslizamiento 30 posee dos guías u orificios superpuestos 33 para alojar el extremo del correspondiente par de cables 1 y 2. No se modifica el elemento conductor en forma de U 20, el cual posee la base 21 hundida en la base del cuerpo 10 así como las ramificaciones 22 que hacen penetrar los respectivos pares de cables 1 y 2, en caso de hacer descender los dispositivos de deslizamiento 30 en la posición de actuación. De esta manera, cada ramificación 22 del elemento conductor 20 establece la continuidad eléctrica entre el par de cables 1 y el par de cables 2, respectivamente, mientras que la base 21 del elemento conductor 20 establece la continuidad eléctrica entre el par de cables 1 y el par de cables 2.

En esta realización, se sustituyen los bastidores 13a, 31a por el diente opuesto 13a, 31a que asegura el cierre firme del dispositivo de deslizamiento 30 en el cuerpo 10 y al mismo tiempo hace que sea posible desunir el borne, si se desea.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la conexión eléctrica de conectores discontinuos (1, 2), que se extienden en una dirección longitudinal (X-X), el cual se compone de un cuerpo (10) de material aislante en el que se coloca un elemento conductor en forma de U (20) con ramificaciones (22) sustancialmente paralelas en una sola dirección (Z-Z) en ángulos rectos en relación con dicha dirección longitudinal (X-X), estando provisto dicho elemento conductor (20) de medios (22, 22a) adaptados para entrar en contacto con la parte conductora de al menos un conductor discontinuo respectivo (1, 2), estando provisto dicho cuerpo de una guía (13) para el deslizamiento en dicha dirección (Z-Z) del correspondiente dispositivo de deslizamiento (30) el cual puede moverse desde una primera posición en la que se extrae del cuerpo (10) hasta una segunda posición en la que se introduce dentro del cuerpo (10), **caracterizado** por el hecho de que dichas ramificaciones (22) del elemento conductor (20) poseen un extremo que acaba en punta (22a) y por el hecho de que cada dispositivo de deslizamiento está provisto de al menos una correspondiente guía (33) que se extiende en paralelo a dicha dirección longitudinal (X-X) y en condiciones de contener una porción del respectivo conductor discontinuo (1, 2), teniendo dicha guía (33) aperturas (33a) en una posición diamétrica, alineadas con el eje de las ramificaciones (22) del elemento conductor (20) y de un tamaño tan grande como para permitir el paso de la respectiva ramificación (22) del elemento conductor (20), de manera que el movimiento de dicho dispositivo de deslizamiento (30) desde dicha primera posición en la que este se extrae del cuerpo (10) hasta dicha segunda posición en la que este se introduce en el interior del cuerpo (10) produce la penetración de dichas puntas (22a) de las ramificaciones (22) del elemento conductor en forma de U (20) dentro del correspondiente cable (1, 2), estableciendo la continuidad eléctrica de los mismos.
2. Un dispositivo según la Reivindicación 1 **caracterizado** por el hecho de que se proporcionan los medios (13a, 31a) adaptados para cerrar el dispositivo de deslizamiento (30) en dicha segunda posición de introducción dentro del cuerpo (10).
3. Un dispositivo según la Reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que dicho cuerpo (10) está hecho de una única pieza.
4. Un dispositivo según la Reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que dicho cuerpo (10) hecho de material aislante, está formado por dos medias carcassas (10a) y (10b) que pueden acoplarse entre ellas en una dirección transversal (Y-Y) por medio de los correspondientes medios de bloqueo adecuados (11).
5. Un dispositivo según la Reivindicación 4 **caracterizado** por el hecho de que dichos medios de bloqueo constan de un elemento elástico (11) que se extiende de manera transversal hacia afuera desde una (10b) de las dos medias carcassas y está provisto de un gancho (11a) adaptado para entrar dentro de la correspondiente guía, (11c) de la otra media carcassa (10a).
6. Un dispositivo según la Reivindicación 1 **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo de deslizamiento (30) posee un cuerpo (31) equivalente geoméricamente a una correspondiente guía (13) formada en el cuerpo (10) y un cabezal (32) con una superficie mayor que dicho cuerpo.
7. Un dispositivo según la Reivindicación 1 **caracterizado** por el hecho de que dicha guía longitudinal (33) del dispositivo de deslizamiento (30) posee una sección sustancialmente circular abierta hacia el exterior.
8. Un dispositivo según la Reivindicación 1 **caracterizado** por el hecho de que en la superficie exterior del mismo en ángulos rectos en relación con la dirección longitudinal de introducción del cable (1, 2), el cuerpo (31) del dispositivo de deslizamiento (30) posee además un ensanchamiento en forma de V orientado hacia arriba (34) diseñado para guiar el dispositivo de deslizamiento (30) en el correspondiente cable (1, 2).
9. Un dispositivo según la Reivindicación 2, en el que dichos medios de cierre (13a, 31a) se componen de pares de dientes opuestos, que están colocados respectivamente tanto en el cuerpo (10) como en el dispositivo de deslizamiento (30).
10. Un dispositivo según la Reivindicación 9 **caracterizado** por el hecho de que dichos dientes opuestos (13a, 31a) tienen forma de dientes de sierra, de manera que permiten el deslizamiento del dispositivo de deslizamiento (30) hacia el interior del cuerpo (10), e impiden que el mismo retrocede a su posición inicial.
11. Un dispositivo según cualquiera de las Reivindicaciones precedentes **caracterizado** por el hecho de que este se conecta a dispositivos idénticos de manera que forman una placa de bornes.
12. Un aparato de tipo eléctrico diseñado para acoplarse con cables eléctricos (1, 2) **caracterizado** por el hecho de que consta de al menos un dispositivo para la conexión eléctrica de los conductores según la Reivindicación 1.
13. Un aparato según la Reivindicación 12 **caracterizado** por el hecho de que este es un enchufe.
14. Un aparato según la Reivindicación 12 **caracterizado** por el hecho de que este es una toma de corriente.

FIG. 1

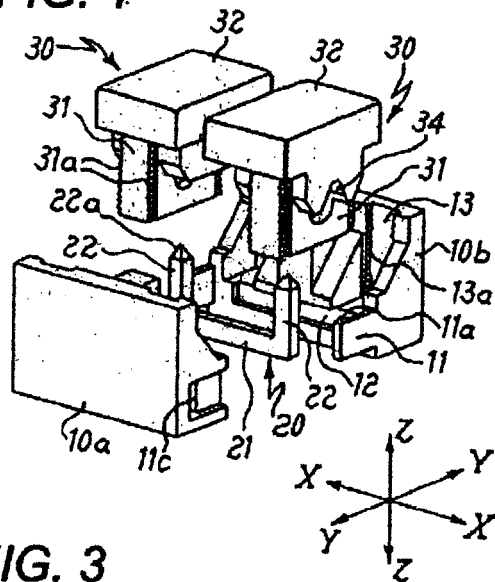


FIG. 2

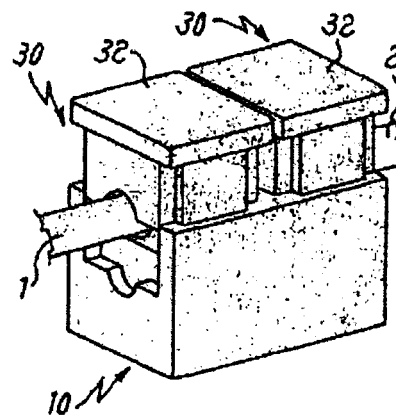


FIG. 3

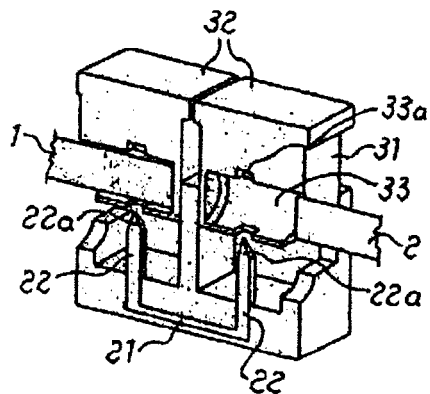


FIG. 4

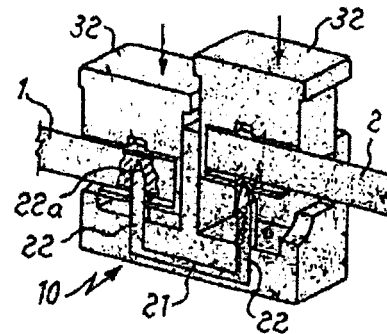


FIG. 5

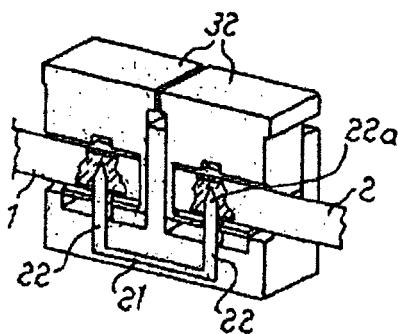


FIG. 6

