

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 375 470**

(51) Int. Cl.:
H01R 9/26
(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **02405178 .1**

(96) Fecha de presentación: **11.03.2002**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1351336**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2003**

(54) Título: **MÓDULO DE CONECTOR PARA SISTEMA DE ZÓCALO DE ENCHUFE.**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2012

(73) Titular/es:
**ABB SCHWEIZ AG
BROWN BOVERI STRASSE 6
5400 BADEN, CH**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2012

(72) Inventor/es:
**Ehrenspurger, Fritz;
Fuchs, Anita y
Bettinelli, Dario**

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 375 470 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

Módulo de conector para sistema de zócalo de enchufe

Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de los distribuidores de baja tensión del tipo de zócalo de enchufe. Se refiere a un módulo de conector y, en particular, a un elemento de alimentación para sistemas de zócalo de enchufe de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

Estado de la técnica

Los distribuidores de baja tensión del tipo de zócalo de enchufe comprenden un sistema de zócalo de enchufe que recibe carriles de corriente o barras colectoras, sobre el que se acoplan piezas de enchufe modulares, como elementos de alimentación y elementos de salida o aparatos de conmutación y aparatos de protección con las más diferentes funciones. Tales distribuidores de baja tensión posibilitan una planificación y una realización economizadora de tiempo y de costes de un distribuidor y se caracterizan por una facilidad de fabricación rápida, alimentación sencilla y posibilidad de sustitución sin problemas de las piezas de enchufe.

Un sistema de zócalo de enchufe de este tipo, conocido bajo la designación "smisline-S" con diferentes aparatos de protección para la distribución modular de la energía hasta 160 A de corriente nominal, se conoce, por ejemplo a partir del Catálogo técnico 10160/A "Innovation mit System" de la Firma ABB CMC Components, Zurich/Suiza. El sistema comprende al menos un zócalo de enchufe principal para el alojamiento de seis carriles de corriente para las tres fases y un conductor neutro así como dos carriles auxiliares. La alimentación de las barras colectoras se realiza a través de un elemento de alimentación, que se conoce a partir del documento EP-A 229 590, y en el que se insertan cuatro líneas de alimentación o conductores de alimentación y se atornillan fijamente por medio de terminales de alimentación. Estos terminales de alimentación están conectados directamente con contactos de enchufe acoplados sobre los carriles. Como consecuencia de las secciones transversales de los conductores de alimentación considerables, que están diseñadas para corrientes nominales, los conductores de alimentación y los terminales de alimentación están dispuestos adyacentes entre sí, y la anchura del elemento de alimentación corresponde a cuatro veces la anchura de la unidad.

En la solicitud de patente europea no publicada todavía 01810851.4 se publica un módulo de conector con contactos de enchufe dispuestos adyacentes entre sí como componentes de una pieza de enchufe, es decir, de un dispositivo discrecional, aparato, elemento de alimentación o elemento de salida. Cuando se acopla el módulo de conector sobre el sistema de zócalo de enchufe, se articula en primero alrededor de un eje y se encaja en el zócalo de enchufe, formando los contactos de enchufe con los carriles de corriente o barras colectoras un contacto eléctrico característico.

Representación de la invención

El cometido de la invención es sindicar un módulo de conector para sistemas de zócalo de enchufe y en particular un elemento de alimentación, que es menos ancho, es decir, que presenta en una dirección paralela a las barras colectoras, una dilatación más reducida que los elementos o aparatos conocidos hasta ahora con la misma función. Este cometido se soluciona por medio de un módulo de conector para sistemas de zócalo de enchufe con las características de la reivindicación 1 de la patente.

El núcleo de la invención es disponer no todas las conexiones individuales adyacentes entre sí, sino por parejas unas detrás de las otras. Cada conexión comprende un contacto de enchufe así como un contacto roscado previsto para el alojamiento de un conductor de conexión, es decir, que dos contactos de enchufe y contactos roscados se encuentran perpendicularmente a las barras colectoras sobre una línea. De esta manera se reduce la anchura total del módulo de conector en un factor de dos.

Si están presentes en total cuatro conexiones para el contacto de tres conductores de fases y de un conductor neutro, entonces dos conexiones respectivas dispuestas una detrás de la otra forma una pareja de conexión, de manera que las dos parejas de conexión resultantes están dispuestas de nuevo adyacentes entre sí y de esta manera posibilitan un aprovechamiento óptimo del espacio. No obstante, puesto que cada contacto de enchufe contacta con otra barra colectora, las dos parejas de conexión están desplazadas una con respecto a la otra perpendicularmente a las barras colectoras.

En particular, en el caso de elementos de alimentación, dichas conexiones están conectadas con conductores de alimentación, que presentan una sección transversal grande de los conductores para corrientes nominales grandes. Tales conductores de alimentación no se pueden doblar o al menos solamente con un gasto grande, por lo que es importante conducirlos lo más linealmente posible hacia las conexiones respectivas. Además, todos los conductores de alimentación pueden ser conducidos opcionalmente desde uno u otro lado ancho del elemento de alimentación hacia las conexiones o bien pueden estar realizados como conductores continuos. Esto se consigue porque las conexiones están dispuestas desplazadas en la altura. Un conductor de alimentación más largo, conectado con una conexión trasera o bien pasa en línea recta más allá de una conexión delantera o pasa a través de un orificio en

forma de túnel debajo de su contacto roscado.

Un elemento de alimentación comprende un módulo de conector de acuerdo con la invención como soporte y una carcasa de material aislante, que está enroscada como campana de cubierta con la primera. Para la introducción de los conductores de alimentación en el interior del elemento, en los lados anchos de la carcasa están previstos unos puntos de rotura, en los que se puede retirar la pared de la carcasa de una manera sencilla e irreversible.

5 De acuerdo con una forma de realización preferida del módulo de conector de acuerdo con la invención, el contacto roscado comprende una abrazadera de contacto móvil, conductora de electricidad, que es presionada por medio de un tornillo sobre el conductor de conexión y contacta con éste. De manera correspondiente, el contacto roscado y el contacto de enchufe están conectados entre sí por medio de un conductor de contacto flexible, que está unido por soldadura con preferencia en una pestaña lateral de la abrazadera de contacto. La abrazadera de contacto está

10 configurada en una sola pieza y al mismo tiempo es responsable de la fijación y el contacto del conductor de conexión; estas funciones son realizadas por medio de al menos dos piezas diferentes en los terminales de alimentación conocidos a partir del estado mencionado de la técnica.

15 La abrazadera de contacto en forma de trapa atraviesa una jaula y rodea al mismo tiempo el tornillo, de tal manera que este último no se puede aflojar totalmente y, por lo tanto, no se pierde. Está configurada de tal forma que el tornillo se puede insertar a través de una flexión reversible. Como material para la abrazadera de contacto, que presenta una elasticidad suficiente, es al mismo tiempo conductor de elasticidad y permite una unión por soldadura del conductor de contacto así como se puede estampar y doblar sin problemas, es adecuado un bronce para muelles (CuSn6) o, en menor medida, acero para muelles.

20 Otras formas de realización ventajosas se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de las figuras

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización en conexión con los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra un módulo de conector en vista inclinada.

25 La figura 2 muestra un módulo de conector en vista inclinada, parcialmente en sección.

La figura 3 muestra una abrazadera de contacto, y

La figura 4 muestra un módulo de conector con cubierta.

Los signos de referencia utilizados en los dibujos están reunidos en la lista de signos de referencia. En principio, las partes iguales están provistas con los mismos signos de referencia.

30 Modos de realización de la invención

En las figuras 1 y 2 se representa en una vista inclinada un módulo de enchufe de acuerdo con la invención con un cuerpo de material aislante 1 y cuatro conexiones, pero solamente las dos conexiones 2, 2' dirigidas hacia el observador y sus componentes están provistos con signos de referencia. En la figura 2 se representan en sección el cuerpo de material aislante 1 y la conexión 2' colocada a la derecha vista desde el observador.

35 Cada conexión 2, 2' comprende, respectivamente, un contacto de enchufe 20, 20' y un contacto roscado 21, 21', que están conectados entre sí de manera duradera de forma conductora de electricidad por medio de un conductor de contacto 22, 22' representado con rayas. El contacto roscado 21, 21' comprende una jaula 210, 210' de material aislante de electricidad, que está conectado fijamente con el cuerpo de material aislante 1, una abrazadera de contacto 212, 212' de material conductor de electricidad y un tornillo 216, 216'. La jaula 210, 210' forma un espacio cerrado por cuatro lados. Los dos lados abiertos de este espacio opuestos entre sí definen una dirección de contacto 3. Un extremo de un conductor de conexión 4, 4' que no pertenece al módulos se extiende paralelamente a la dirección de contacto 3 en dicho espacio.

45 La abrazadera de contacto 212, 212' se mueve por medio del tornillo 216, 216' linealmente hacia abajo hacia el cuerpo de material aislante 1 y fija el extremo del conductor de conexión 4, 4' entre un fondo de la jaula 210, 210' y la abrazadera de contacto 212, 212'. El movimiento de la abrazadera de contacto 212, 212' es conducido a través de la jaula 210' y a través del tornillo 216' enroscado en una rosca 211' en una cubierta de la jaula 210' (solamente en visible en la representación en sección de la conexión 2 en la figura 2). El contacto de enchufe 20, 20' presenta un perfil en forma de tulipa y para reducir adicionalmente la resistencia al contacto entre él y una barra colectora, está previsto adicionalmente un anillo de fijación 200, 200' que eleva la fuerza de resorte del contacto de enchufe 20, 20'.

50 En la figura 3 se muestra de nuevo por separado una abrazadera de contacto 212 en forma de grapa según la invención. Entre una sección de contacto 213 y dos extremos de hojas dispuestos paralelos entre sí se inserta el tornillo. Las dos hojas 214 están separadas por medio de una escotadura del tipo de ranura. La abrazadera de contacto 212 está fabricada de un material elástico o de resorte, de maneras que las dos aletas 214 se pueden

doblar hacia el lado para la introducción del tornillo y a continuación adoptan de nuevo su posición mostrada en la figura 3 y fijan el tornillo. Además, la abrazadera de contacto 212 presenta una pestaña lateral 215, que se conecta en la sección de contacto 213 y se encuentra alineada paralelamente a la dirección de contacto 3 fuera de la jaula.

- 5 En cada pestaña 215, 215' está soldado el conductor de contacto 22, 22' asociado. Puesto que la abrazadera de contacto 212, 212' se mueve durante la fijación del conductor de conexión 4, 4', el conductor de contacto 22, 22' es de manera más ventajosa un conductor flexible o un cordón. El conductor de contacto 22, 22' está soldado en el otro extremo en el contacto de enchufe 20, 20'.

Todo lo dicho hasta ahora se refiere a un módulo de conector discrecional de acuerdo con la invención. Si el módulo de conector forma parte, como adaptador, de un aparato de conmutación o aparato de protección con funciones adicionales, entonces los conductores de conexión conducen hacia un módulo funcional no representado en las figuras. Éste se puede disponer fuera o junto a las conexiones, dentro de la misma unidad de carcasa.

10 Si el módulo de conector forma parte de un elemento de alimentación, como se representa en los dibujos, entonces se designan los conductores de conexión 4, 4' como conductores de alimentación, que conducen en este caso sin rodeos sobre otro módulo funcional directamente desde el elemento de alimentación. Su sección transversal de conductor está diseñada en determinadas circunstancias para corrientes nominales grandes y es de manera correspondiente muy grueso (por ejemplo 16 mm² para 63 A), de manera que tales conductores de alimentación no se pueden doblar bien. Para llevar en este caso los conductores de alimentación por una vía lo más lineal posible hacia las conexiones 2, 2' que están dispuestas unas detrás de las otras en la dirección de contacto, éstas están desplazadas en la altura. Por lo tanto, un conductor de alimentación 4 que conduce hacia la conexión trasera o bien 15 se puede conducir más allá de la conexión delantera o, como se muestra en la figura 1, se puede conducir a través de una escotadura 217' debajo del contacto roscado 210 de la conexión delantera 2'.

15 En la figura 4 se representa un elemento de alimentación, que está cerrado por medio de una carcasa de material aislante 5. Para la introducción del conductor de alimentación 4, 4' en el interior del elemento se ha practicado una abertura en el lado ancho o lado frontal de la carcasa de material aislante 5 que está dirigido hacia el observador. 20 Las carcasas de material aislante 5 de acuerdo con la invención son preparadas originalmente, es decir, antes de su empleo, en la zona de los puntos de rotura potenciales de tal forma que allí se puede retirar la pared de la carcasa de manera sencilla e irreversible. A tal fin, el borde de los puntos de rotura está configurado como perforación o entalladura o se prepara de manera correspondiente por medio de incisión previa con un objeto punzante. En el caso de que todos los conductores de alimentación entren por el mismo lado ancho de la carcasa en la carcasa de material aislante, solamente se abre allí la pared de la carcasa, mientras que los puntos de rotura del lado ancho opuesto de la carcasa previstos para la misma finalidad permanecen como cubierta y protección contra contacto. En el caso de un conductor de alimentación continuo, es decir, en el caso de una llamada línea ascendente, se rompen 25 aberturas 50 en los dos lados anchos de la carcasa.

Lista de signos de referencia

35	1	Cuerpo de material aislante
	2, 2'	Conexión
	20, 20'	Contacto de enchufe
	200, 200'	Anillo de fijación
	21, 21'	Contacto roscado
40	210, 210'	Jaula
	211'	Rosca
	212, 212'	Abrazadera de contacto
	213	Sección de contacto
	214	Hoja
45	215	Pestaña
	216, 216'	Tornillo
	217'	Escotadura
	22, 22'	Conductor de contacto
	3	Dirección de contacto
50	4, 4'	Conductor de conexión
	5	Carcasa de material aislante
	50	Abertura

REIVINDICACIONES

- 1.- Módulo de conector para sistemas de zócalo de enchufe con barras colectoras integradas, dispuestas paralelas para fases y conductor neutro, que comprende un cuerpo de material aislante (1) de electricidad y al menos una primera y una segunda conexión (2, 2'), en el que cada conexión comprende un contacto de enchufe (20, 20') y un contacto roscado (21, 21') conectado eléctricamente con éste, y en el que cada contacto de enchufe (20, 20') se puede acoplar sobre una barra colectora y, respectivamente, un conductor de conexión (4, 4') se puede insertar en una dirección de contacto (3) que se encuentra al menos aproximadamente perpendicular a las barras colectoras en cada contacto roscado (21, 21'), **caracterizado** porque los contactos de enchufe (20, 20') y los contactos roscados (21, 21') de la primera y de la segunda conexión (2, 2') están dispuestos uno detrás de otro en la dirección de contacto (3) sobre una línea.
- 5 2.- Módulo de conector de acuerdo con la reivindicación 1 para un sistema de zócalo de enchufe con al menos cuatro barras colectoras para tres fases y un conductor neutro, en el que el módulo de conector comprende cuatro conexiones, **caracterizado** porque, respectivamente, dos conexiones están dispuestas una detrás de la otra y desplazadas adyacentes con respecto a la dirección de contacto (3) sobre una línea.
- 10 15 3.- Módulo de conector de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el módulo de conector pertenece a un elemento de alimentación, **caracterizado** porque el contacto roscado (21') de la segunda conexión (2') está dispuesto, con respecto al cuerpo de material aislante (1), más alto que el contacto roscado (21) de la primera conexión (2), y porque entre el contacto roscado (21') de la segunda conexión (2') y el cuerpo de material aislante (1) está prevista una escotadura (217') para un conductor de alimentación (4) de la primera conexión (2).
- 20 25 4.- Módulo de conector de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende una carcasa de material aislante (5) que se puede enroscar con el cuerpo de material aislante (1), **caracterizado** porque la carcasa de material aislante (5) presenta una pared de la carcasa, que está preparada para la formación de una abertura (50) como paso para el conductor de alimentación (4, 4').
- 5.- Módulo de conector de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el contacto roscado (21) comprende un tornillo (216), una jaula (210) con rosca de tornillo (211') y una abrazadera móvil linealmente, conducida a través de la jaula (210), en el que el tornillo (216) está enroscado en la rosca de tornillo (211') y se impide un desenroscamiento completo por medio de la abrazadera, **caracterizado** porque la abrazadera es una abrazadera de contacto (212) conductora de electricidad y la jaula (210) es aislante eléctricamente.
- 30 35 6.- Módulo de conector de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el contacto roscado (21) y el contacto de enchufe (20) están conectados eléctricamente entre sí por medio de un conductor de contacto móvil (22).
- 7.- Módulo de conector de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la abrazadera de contacto (212) presenta una pestaña lateral (215) dispuesta paralelamente al dirección de contacto (3), en la que está soldado el conductor de contacto (22).
- 8.- Módulo de conector de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la abrazadera de contacto (212) está fabricada de bronce para muelles.

Fig. 1

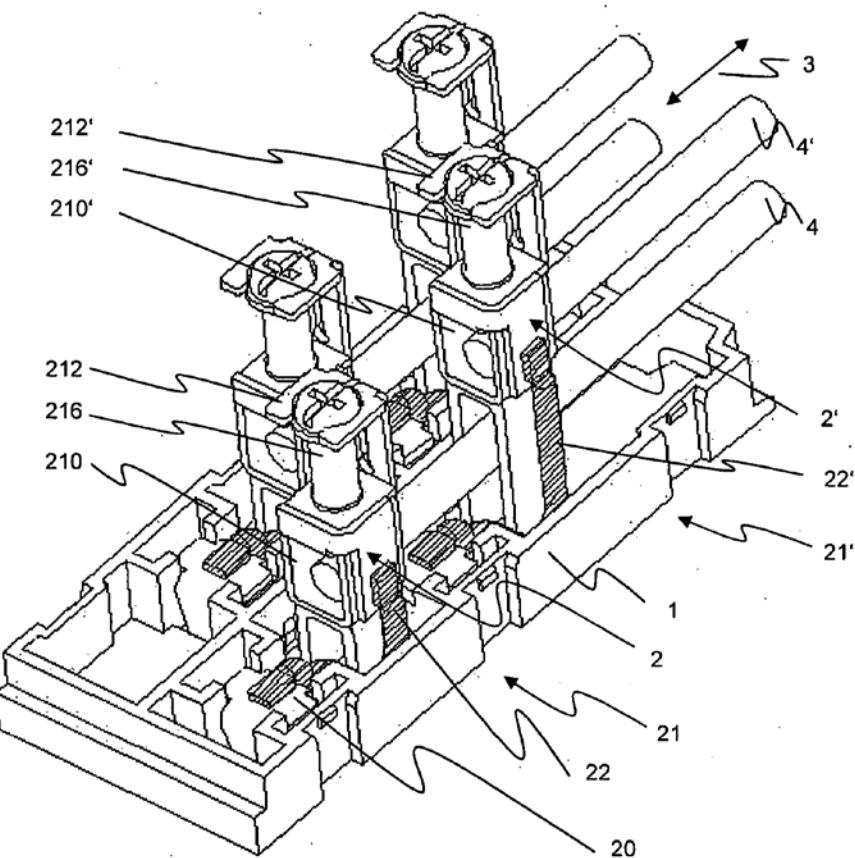


Fig. 2

