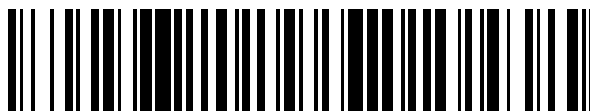


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 349**

51 Int. Cl.:

H02B 1/21

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2012** **E 12769880 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015** **EP 2751888**

54 Título: **Disposición de contactado de barra colectora con compensación del espesor de la barra**

30 Prioridad:

29.08.2011 DE 102011053082

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

06.11.2015

73 Titular/es:

RITTAL GMBH&CO. KG (100.0%)
Auf dem Stützelberg
35745 Herborn, DE

72 Inventor/es:

KAYMA, JÖRG;
PLATH, PIERRE;
KÜSTER, FRANK y
KIENHOLZ, MATTHIAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 550 349 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

Disposición de contactado de barra colectora con compensación del espesor de la barra

La invención concierne a una disposición de contactado de barra colectora con compensación del espesor de la barra para la fijación mecánica y el contactado eléctrico de un aparato eléctrico en combinación con una barra tomacorriente de un primer espesor o una barra tomacorriente de un segundo espesor que es más pequeño que el primer espesor, sobre la cual se puede inmovilizar la disposición de contactado de barra colectora, con un cuerpo principal que comprende una base con una abertura y una contrapieza distanciada de ésta y dispuesta sustancialmente paralela a la base, estando adaptada la distancia para una barra tomacorriente del primer espesor, con un elemento de contacto que está asentado al menos parcialmente en la abertura de la base y es solicitado por una fuerza en dirección a la contrapieza, y con una pieza distanciadora que está suspendida de la contrapieza del cuerpo principal de manera basculable a partir de una posición inicial, estando el eje de basculación enfrente de la abertura de la base, y que presenta una primera palanca de excéntrica y una segunda palanca de excéntrica distanciada de ésta. Una disposición de contactado colector de esta clase es conocida por el documento WO 2008/037229 A1.

“Adaptada” para una barra tomacorriente de un espesor determinado significa que ésta, en el caso de un elemento de contacto solicitado mecánicamente por una fuerza, está asentada en unión cinemática de fuerza entre la base y la contrapieza, admitiéndose tolerancias que eventualmente se compensan por medio del elemento de contacto.

En sistemas de barras colectoras se emplean barras colectoras de diferente espesor, estando los valores corrientes en 5 mm y 10 mm. Durante la vida útil de un aparato eléctrico no es raro que se presente el caso de que éste deba unirse primero con una barra tomacorriente del espesor más pequeño y en un uso posterior con la de un espesor mayor. Por tanto, es conveniente prever medidas por medio de las cuales se pueda variar la anchura libre en el cuerpo principal, es decir, sustancialmente la distancia de las superficies de la base y la contrapieza orientadas una hacia otra. En este caso, en presencia de una solicitud mínima de los componentes durante el montaje y con miras a la reutilizabilidad e imperdibilidad de componentes individuales deberá hacerse posible de manera sencilla una adaptación flexible de la suspensión del aparato a diferentes espesores de barra colectora.

En el documento WO 2008/037229 A1 se describe una disposición de contactado de barra colectora que ofrece estas prestaciones. La disposición de contactado de barra colectora tiene que ser preparada en este caso por el personal de montaje para el respectivo espesor de la barra tomacorriente mediante el ajuste de una pieza distanciadora. Cuando la pieza distanciadora ha sido basculada completamente hacia dentro de la contrapieza y enclavada en ésta, la disposición de contactado de barra colectora está preparada para ser asentada sobre una barra tomacorriente de mayor espesor. La disposición de contactado de barra colectora puede enchufarse entonces sobre una barra tomacorriente correspondiente, deslizándose un elemento de contacto solicitado por la fuerza de un muelle de compresión a lo largo de las superficies laterales de la barra tomacorriente. Para asentar la disposición de contactado de barra colectora sobre una barra tomacorriente de menor espesor se preajustará y enclavará la pieza distanciadora de modo que una primera palanca de excéntrica penetre en la zona comprendida entre la base y la contrapieza, a la que se aplica la barra tomacorriente de menor espesor al asentar la disposición de contactado de barra colectora. Al proseguir la acción de enchufado sobre la barra tomacorriente, ésta presiona con su lado superior, venciendo la fuerza de encastre, contra la primera palanca de excéntrica y provoca así un giro de la pieza distanciadora que es limitado por una segunda palanca de excéntrica. Gracias al montaje giratorio no se produce ninguna fuerza de rozamiento entre la pieza distanciadora y la barra tomacorriente al enchufar la disposición de contactado de barra colectora sobre la barra tomacorriente. La única fuerza de rozamiento que aquí se presenta es la existente entre el elemento de contacto solicitado por un muelle de compresión y la barra tomacorriente, proporcionándose por medio de un chaflán de ataque en el elemento de contacto un suave movimiento de asentamiento de la disposición de contactado de barra colectora.

La disposición de contactado de barra colectora conocida conduce a una sensible descarga de trabajo del personal de montaje al suspender aparatos eléctricos de barras tomacorriente y a un menor desgaste de los componentes aplicados a la barra tomacorriente. Sin embargo, es desventajoso el hecho de que el personal de montaje tiene que realizar trabajos previos para poner la pieza distanciadora en la respectiva posición correcta para la barra tomacorriente. Esto requiere cierta destreza en condiciones de construcción en un espacio restringido. Además, se tienen que vencer fuerzas de encastre.

El problema de la invención consiste en mejorar adicionalmente una disposición de contactado de barra colectora del género citado al principio de modo que ésta pueda asentarse sobre barras tomacorriente de espesor diferente casi sin fuerza y preferiblemente sin preparación con herramientas.

Este problema se resuelve por medio de una disposición de contactado de barra colectora según la reivindicación 1. Ejecuciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Según la invención, en una disposición de contactado de barra colectora del género citado al principio se ha previsto que la pieza distanciadora ocupe la posición inicial bajo solicitud de fuerza de muelle en un estado no cargado por

una barra tomacorriente, penetrando en la posición inicial tanto la primera palanca de excéntrica como la segunda palanca de excéntrica en la rendija formada entre la base y la contrapieza y estrechando el canto libre de la primera palanca de excéntrica la rendija entre la base y la contrapieza de tal manera que la anchura libre de la rendija sea más pequeña que el primer espesor, pero mayor que el segundo espesor, y estrechando el canto libre de la segunda palanca de excéntrica la rendija entre la base y la contrapieza de tal manera que la anchura libre de la rendija sea más pequeña que el segundo espesor. La primera palanca de excéntrica está situada entonces en la dirección de enchufado por delante de la segunda palanca de excéntrica, es decir que, al efectuar el asentamiento sobre una barra tomacorriente, ésta choca primero con la primera palanca excéntrica o la sobrepasa.

Si se debe enchufar ahora sobre una barra tomacorriente del primer espesor, ésta entra en contacto entonces con el canto libre de la primera palanca de excéntrica y hace que la pieza distanciadora bascule hacia fuera del camino de la barra tomacorriente hasta que ésta, por ejemplo, esté completamente alojada en la contrapieza y ocupe allí una posición final angular específica. Una barra tomacorriente del segundo espesor se desliza entonces por debajo del canto libre de la primera palanca de excéntrica, penetrando en la rendija entre la base y la contrapieza, y choca con el canto libre de la segunda palanca de excéntrica, de modo que, al proseguir el movimiento de asentamiento de la disposición de contactado de barra colectora, se bascula nuevamente la pieza distanciadora hasta que ésta ocupa una posición final angular que en lo que sigue se denomina primera posición final angular.

Gracias a la disposición de la primera palanca de excéntrica y la segunda palanca de excéntrica según la invención o a su dimensionamiento seleccionado no tienen que vencerse fuerzas de encastramiento de ninguna clase, y ya no es necesaria una preparación con herramientas de la disposición de contactado de barra colectora. A diferencia de lo que ocurre en el estado de la técnica, la pieza distanciadora, antes del enchufado sobre una barra contracorriente, está siempre en una misma posición inicial y no se efectúa ninguna clase de preajuste o ajuste de variación de la pieza distanciadora cuando se utiliza una barra tomacorriente con un espesor modificado. La adaptación se efectúa, por así decirlo, de forma automática.

Según una ejecución ventajosa de la invención, la primera palanca de excéntrica presenta una superficie extrema cóncava adyacente al canto libre de dicha palanca, cumpliéndose que en la primera posición final angular anteriormente comentada el plano tangencial a la superficie extrema que pasa por el canto libre de la palanca es paralelo a la superficie de la base que mira hacia la rendija. Por tanto, con un dimensionamiento adecuado, esta zona de la pieza distanciadora estará situada sobre la barra tomacorriente del segundo espesor cuando la disposición de contactado de barra colectora está completamente enchufada sobre la barra tomacorriente.

Según otra ejecución, el elemento de contacto tiene forma de U o de V en sección longitudinal, estando formado en la zona de cambio de dirección un chaflán de ataque que está situado en la abertura de la base. Gracias a la forma de bucle elegida para el elemento de contacto no solo se conforma el chaflán de ataque, sino que se refuerza también la fuerza de muelle, ya que el bucle de forma de U o de V, cuando conduce corriente, se abre bajo presión debido a la fuerza de Lorentz actuante. Ventajosamente, el elemento de contacto es de cobre con acero para muelles. El acero para muelles refuerza en este caso la acción de fuerza del elemento de contacto.

Es más ventajoso que en la disposición de contactado de barra colectora el elemento de contacto tenga forma de U o de V en sección longitudinal, estando formada en la zona del cambio de dirección un chaflán de ataque que está situado en la abertura de la base. En efecto, se puede reducir entonces la precarga mecánica del elemento de contacto, lo que reduce también el rozamiento que actúa sobre la barra tomacorriente.

Preferiblemente, el material en forma de tira está conformado de tal manera que éste, en la zona del cambio de dirección, haga transición de una parte recta al chaflán de ataque y luego a una superficie de apoyo, con lo que, al solicitar con corriente el elemento de contacto, la corriente en la superficie de apoyo circula en una primera dirección y en la parte recta circula en una dirección opuesta a ésta.

En lo que sigue se explicará la invención con más detalle únicamente a modo de ejemplo con ayuda del dibujo adjunto. Muestran:

La figura 1, una representación de despiece esquemática de los componentes de una disposición de contactado de barra colectora según la presente invención;

La figura 2, una vista lateral del cuerpo principal con elemento de contacto insertado;

La figura 3, una vista lateral del cuerpo principal con elemento de contacto y pieza distanciadora montada;

La figura 4, una disposición de contactado de barra colectora enchufada sobre una barra tomacorriente de menor espesor;

La figura 5, una disposición de contactado de barra colectora enchufada sobre una barra de corriente de mayor espesor; y

La figura 6, un ejemplo de realización de un elemento de contacto para uso en la disposición de contactado de barra

colectora de la presente invención.

La figura 1 muestra una representación de despiece esquemática de una disposición de contactado de barra colectora según una forma de realización de la presente invención. La disposición de contactado de barra colectora comprende un cuerpo principal 10 que presenta una base 12 y una contrapieza 14 distanciada de ésta y que discurre en dirección sustancialmente paralela, estando unidas la base 12 y la contrapieza 14 por una pared 16. La longitud de la contrapieza 14 en la dirección de enchufado es más pequeña que la longitud de la base 12, de modo que el cuerpo principal 10 tiene en conjunto aproximadamente la forma de un gancho que debe asentarse sobre una barra tomacorriente. Un canto achaflanado interior 14' en la contrapieza 14 sirve aquí como ayuda de asentamiento. La disposición de contactado de barra colectora comprende también un elemento de contacto 20 que está formado convenientemente por un material a manera de tira y que se inserta en la base 12 del cuerpo principal 10 de una manera que se describirá aún más adelante. El elemento de contacto 20 presenta un chaflán de ataque 22 y una superficie de apoyo 24 adyacente a éste. Otro componente es una pieza distanciadora 30 que, precargada por un muelle 40, está suspendido de la contrapieza 14, siendo dicha pieza distanciadora basculable alrededor de un eje de basculación 18. La pieza distanciadora 30 presenta una primera palanca de excéntrica 32 y una segunda palanca de excéntrica 34, formando un rebajo 36 un estrechamiento del material en el pie de la segunda palanca de excéntrica 34, con lo que ésta está articulada de manera limitadamente flexible.

La figura 2 muestra una vista lateral del cuerpo principal 10 con el elemento de contacto 20 inserto en la base 12. En la base 12 está prevista una abertura no visible en la figura del dibujo, a través de la cual una parte del chaflán de ataque 22 y una parte de la superficie de apoyo 24 penetran en la rendija formada entre la base 12 y la contrapieza 14 del cuerpo principal 10. El elemento de contacto 20 es solicitado por una fuerza en dirección a la contrapieza 14.

La figura 3 representa el modo en que la pieza distanciadora 30 está enganchada en el cuerpo principal 10 equipado con el elemento de contacto 20. Debido a la precarga del muelle (no puede verse en la figura 4) la pieza distanciadora 30 ocupa siempre en un estado no cargado por una barra tomacorriente la posición inicial ilustrada en la figura 3, en la que una primera palanca de excéntrica 32 de la pieza distanciadora 30 de la presente invención y una segunda palanca de excéntrica 34 de dicha pieza distanciadora 30 penetran en la rendija formada entre la base 12 y la contrapieza 14 del cuerpo principal 10. Las dimensiones de la pieza distanciadora 30 se han elegido de modo que el canto libre de la primera palanca de excéntrica 32 estreche la rendija entre la base 12 y la contrapieza 14 de tal manera que la altura libre l_1 de la rendija sea más pequeña que el primer espesor mayor de una barra tomacorriente, pero más grande que el segundo espesor menor de una barra tomacorriente. El canto libre de la segunda palanca de excéntrica 34 estrecha la rendija entre la base 12 y la contrapieza 14 de tal manera que la altura libre l_2 de la rendija sea más pequeña que el segundo espesor. La primera palanca de excéntrica 32 presenta una superficie extrema cóncava adyacente al canto libre de dicha palanca, cumpliéndose que en una primera posición final angular, que se describe con más detalle con relación con la figura 4, el plano tangencial T a la superficie extrema que discurre por el canto libre de la palanca es paralelo a la superficie de la base 12 que mira hacia la rendija.

La figura 4 muestra la situación en la que la disposición de contactado de barra colectora está enchufada sobre una barra tomacorriente 52 del espesor d_2 . Dado que el espesor d_2 de la barra tomacorriente 52 es más pequeño que la anchura interior l_1 entre el canto libre de la primera palanca de excéntrica 32 de la pieza distanciadora 30 y la base 12 del cuerpo principal 10 en la posición inicial (figura 3), la barra tomacorriente 52 se extiende por debajo de ese canto libre de la palanca y choca con la segunda palanca de excéntrica 34, a la cual arrastra la barra tomacorriente 52 durante el movimiento de enchufado adicional del cuerpo principal 10, con lo que la pieza distanciadora 30 gira alrededor del eje 18 hasta que ocupa la primera posición final angular mostrada en la figura 4, en la que la barra tomacorriente 52 se aplica a la pared 16. Con un dimensionamiento de la pieza distanciadora 30 adaptado al espesor d_2 de la barra tomacorriente 52, la pieza distanciadora 30 presiona ahora sobre la barra tomacorriente 52.

La figura 5 muestra una vista en sección a través de una disposición de contactado de barra colectora que está enchufada sobre una barra colectora 50 de un primer espesor d_1 . Dado que el espesor d_1 de la barra tomacorriente 50 es más grande que la anchura libre l_1 entre el canto libre de la primera palanca de excéntrica 32 de la pieza distanciadora 30 en su posición inicial (figura 3), la pieza distanciadora 30 es arrastrada por la barra tomacorriente 50, ya que ésta viene a aplicarse a la primera palanca de excéntrica 32 durante la operación de enchufado. La pieza distanciadora 30 es basculada adicionalmente durante el movimiento de enchufado adicional hasta que alcanza una segunda posición final angular en la que la pieza distanciadora 30 está completamente alojada en el interior de la contrapieza 14. En este caso, la barra tomacorriente 50 está entonces en contacto con la superficie de apoyo 24 del elemento de contacto 20, la cual, como puede apreciarse claramente en esta vista, penetra en la base 12 a través de una abertura 122.

La figura 6 muestra un elemento de contacto 20 que puede utilizarse de manera especialmente ventajosa en una disposición de contactado de barra colectora según la presente invención. El elemento de contacto 20 está constituido por un material de forma de tira, preferiblemente acero para muelles, estando deformado el material en tira de tal manera que éste, en la zona de un cambio de dirección 26, hace transición a un chaflán de ataque 22 y luego a una superficie de apoyo 24. En presencia de una sollicitación de corriente, la corriente circula en la parte

- recta 28 del elemento de contacto 20, por ejemplo en la dirección de la flecha A, mientras que en la superficie de apoyo 24 circula en la dirección contraria, es decir, en la dirección de la flecha B. Por tanto, en la zona de la superficie de apoyo 24 puede actuar una fuerza de Lorentz generada por las corrientes de dirección diferente, la cual hace que el brazo de muelle del elemento de contacto 20, que contiene la superficie de apoyo 24, sea repelido y separado de la parte recta 28. Se incrementa así la fuerza elástica del elemento de contacto 20 frente al estado exento de corriente, actuando esta fuerza en dirección a la barra tomacorriente, de modo que, cuando la disposición de contactado de barra colectora está asentada sobre una barra tomacorriente, por ejemplo 50 o 52, se aumenta de manera correspondiente la fuerza de apriete al conducir corriente. Entre la superficie de apoyo 24 y la parte recta 28 puede colocarse un elemento de muelle adicional 29 que proporcione también un incremento de la fuerza de apriete.
- 5
- 10 Las características de la invención reveladas en la descripción anterior, en el dibujo y en las reivindicaciones pueden ser esenciales para la materialización de la invención tanto individualmente como en cualquier combinación.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de contactado de barra colectora con compensación del espesor de la barra para la fijación mecánica y el contactado eléctrico de un aparato eléctrico en combinación con una barra tomacorriente de un primer espesor o una barra tomacorriente de un segundo espesor que es más pequeño que el primer espesor, sobre la cual se puede inmovilizar la disposición de contactado de barra colectora, con
 - 5 - un cuerpo principal (10) que comprende una base (12) con una abertura (122) y una contrapieza (14) distanciada de ésta y dispuesta en posición sustancialmente paralela a la base (12), estando la distancia adaptada para una barra tomacorriente del primer espesor;
 - un elemento de contacto (20) que está asentado al menos parcialmente en la abertura (122) de la base (12) y está solicitado por una fuerza en dirección a la contrapieza (14);
 - una pieza distanciadora (30) que está suspendida de la contrapieza (14) del cuerpo principal (10) de una manera basculable a partir de una posición inicial, estando el eje de basculación (18) enfrente de la abertura (122) de la base (12), y que presenta una primera palanca de excéntrica (32) y una segunda palanca de excéntrica (34) distanciada de ésta;
- 15 **caracterizada** por que
la pieza distanciadora (30) ocupa, bajo sollicitación de fuerza elástica, la posición inicial en un estado no cargado por una barra tomacorriente, cumpliéndose que en la posición inicial tanto la primera palanca de excéntrica (32) como la segunda palanca de excéntrica (34) penetran en la rendija formada entre la base (12) y la contrapieza (14) y el canto libre de la primera palanca de excéntrica (32) estrecha la rendija entre la base (12) y la contrapieza (14) de tal manera que la anchura libre (l_1) de la rendija es más pequeña que el primer espesor (d_1), pero más grande que el segundo espesor (d_2), y el canto libre de la segunda palanca de excéntrica (34) estrecha la rendija entre la base (12) y la contrapieza (14) de tal manera que la anchura libre (l_2) de la rendija es más pequeña que el segundo espesor (d_2), estando la primera palanca de excéntrica (32) posicionada delante de la segunda palanca de excéntrica (34), considerado en la dirección de enchufado sobre una barra tomacorriente.
- 25 2. Disposición de contactado de barra colectora según la reivindicación 1, **caracterizada** por que la segunda palanca de excéntrica (32) presenta una superficie extrema cóncava adyacente al canto libre de dicha palanca, cumpliéndose que en una primera posición final angular el plano tangencial a la superficie extrema que discurre por el canto libre de la palanca es paralelo a la superficie de la base (12) que mira hacia la rendija.
- 30 3. Disposición de contactado de barra colectora según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el elemento de contacto (20) tiene forma de U o de V en sección longitudinal, estando formado en la zona del cambio de dirección un chaflán de ataque (22) que está situado en la abertura (122) de la base (12).
4. Disposición de contactado de barra colectora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por que el elemento de contacto (20) es de cobre con acero para muelles.
- 35 5. Disposición de contactado de barra colectora según la reivindicación 3, **caracterizada** por que el material de forma de tira está conformado de tal manera que éste, en la zona del cambio de dirección (26), hace transición de una parte recta (28) al chaflán de ataque (22) y luego a una superficie de apoyo (24), de modo que, al solicitar con corriente el elemento de contacto (20), la corriente circula en la superficie de apoyo (24) en una primera dirección y en la parte recta (28) en una dirección opuesta a ésta.

