

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 155**

51 Int. Cl.:

H01R 4/36

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2006 E 06354038 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016 EP 1796214**

54 Título: **Borne de conexión eléctrica y aparato eléctrico de corte que incluye un borne de este tipo**

30 Prioridad:

09.12.2005 FR 0512506

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

20.04.2016

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)**

**35 RUE JOSEPH MONIER
92500 RUEIL-MALMAISON, FR**

72 Inventor/es:

**LEBEAU, BERNARD;
VANZETTO, DANIEL y
DICONNE, ROBERT**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 567 155 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

Borne de conexión eléctrica y aparato eléctrico de corte que incluye un borne de este tipo

5 La presente invención se refiere a un borne de conexión eléctrica para un aparato eléctrico que tiene por objeto unir eléctricamente el campo de dicho aparato a un peine de empalme y/o a un cable de alimentación, que comprende una pinza unida eléctricamente a dicho campo y adecuada para pinzar un diente de dicho peine en posición de empalme y un tornillo de ajuste adecuado, en posición de ajuste, para ajustar un cable contra dicho campo de empalme del aparato, así como a un aparato eléctrico de corte que incluye un borne de este tipo.

10 Se conocen aparellajes modulares como se describen en el documento europeo EP 1505692, que se alimentan mediante unos peines de distribución eléctricos que incluyen unos dientes que tienen por objeto estar empalmados a unos dispositivos de conexión rápida con pinza que pertenecen a los aparatos. Estos aparatos incluyen, igualmente, un borne de ajuste para unos cables, del tipo tradicional, que permite la puesta en tensión del peine y, por lo tanto, de toda la fila de aparatos montados en una caja eléctrica. En unos dispositivos de este tipo, la corriente total de la fila llega mediante un cable a un borne de un aparato mediante ajuste sobre el campo de empalme, después atraviesa la pinza y mediante pinzamiento elástico del diente penetra en el peine para alimentar a los otros aparatos. Entonces, la pinza recibe la totalidad de la corriente de la fila, lo que obliga a que el fabricante la sobredimensione para todos los aparatos.

15 Otro inconveniente de estos sistemas consiste en que cuando debe realizarse una rederivación a partir de un aparato de la fila, la pinza debe soportar la corriente de partida y la corriente de la rederivación. Otro inconveniente de este tipo de borne consiste en que durante un cortocircuito, un error de cableado hace que el conjunto de las pinzas en serie soporten el conjunto de las restricciones eléctricas de cortocircuito limitadas solamente mediante el disyuntor aguas arriba.

20 Se conoce, igualmente, el documento GB-A-1 247 790 que describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

25 La presente invención resuelve estos problemas y propone un borne eléctrico, así como un aparato de corte que lo incluye en los que no es necesario realizar una pinza de dimensiones importantes para soportar la corriente cuando se empalma el borne a un cable y a un peine, durante una rederivación y durante un cortocircuito.

Para ello, la presente invención tiene por objeto un borne de conexión eléctrica según la reivindicación 1.

30 Según una realización particular, este borne incluye una pieza intermedia conductora unida eléctricamente al campo y porque en posición de ajuste del diente, dicho diente está ajustado mediante el medio anteriormente citado contra la pieza intermedia.

Según una característica particular, esta pieza intermedia forma parte integrante de la parte fija de la pinza.

35 Según una realización particular de la invención, el borne es del tipo con caja y tornillo móvil, el orificio de introducción del cable está situado entre la caja y el campo de contacto y el orificio de introducción del diente está situado entre el campo y el extremo del tornillo, de manera que durante la operación de empalme, el cable esté ajustado entre la caja y el campo y el diente entre el campo y el extremo del tornillo.

La presente invención también tiene por objeto un aparato eléctrico de corte que incluye las características anteriormente mencionadas tomadas solas o en combinación.

Pero otras ventajas y características de la invención se mostrarán mejor en la descripción detallada que sigue y hace referencia a los dibujos adjuntos dados únicamente a título de ejemplo y en los que:

- 40 - Las figuras 1 y 2 son dos vistas parciales en sección de un aparato de corte según la invención, que incluye un borne según una realización particular de la invención, respectivamente para las figuras 1 y 2 en una posición del borne empalmado a un peine y una posición del borne empalmado a la vez a un cable y a un peine,
- 45 - Las figuras 3 y 4 son dos vistas similares a las figuras 1 y 2, pero que presentan un borne según una segunda realización,
- Las figuras 5 y 6 son dos vistas similares a las figuras 1 y 2, pero que representan un borne según una tercera realización,
- Las figuras 7, 8 y 9 ilustran en una vista en perspectiva, los tres bornes según respectivamente las tres realizaciones anteriores,
- 50 - Las figuras 10 y 11 son dos vistas parciales en sección de un aparato de corte según la invención, que incluye un borne según una cuarta realización, respectivamente para las figuras 10 y 11, en una posición empalmada a un peine y en una posición empalmada a un cable.

En las figuras, se ve un borne 1 de empalme alojado en la carcasa C de un disyuntor y que tiene por objeto unir eléctricamente el campo 2 de empalme del aparato a un peine 3, estando alimentado dicho peine mediante un cable 4.

- 5 Según la realización ilustrada en las figuras 1 y 2 y como se representa en la figura 7, el borne 1 incluye una caja 5, un tornillo 6, y una pinza 8 que incluye un parte 9 fija y una parte 10 móvil. El tornillo 6 está atornillado en la parte 11 superior de la caja 5 y atraviesa un orificio 12 previsto para ello en la parte 10 móvil de la pinza 8. El campo 2 está constituido por una pieza en U que incluye dos ramas 13, 14 plegadas la una contra la otra, de las que una de las ramas 13 está unida a la pinza 8 y constituye la parte 9 fija de dicha pinza 8, mientras que la otra rama 14 se extiende paralelamente a la primera 13. El tornillo 6 y la caja 5 están montados en la carcasa C de tal manera que el atornillado del tornillo 6 acciona el desplazamiento del tornillo 6 hacia abajo y el desplazamiento de la caja 5 hacia arriba. Un muelle 24 en forma de teja colocado en una abertura de la carcasa y apoyado contra la cabeza de tornillo tiene por objeto hacer retornar el tornillo a posición alta y mantener abierto el orificio de introducción del diente.
- 10 En la figura 1, el tornillo 6 de borne está en posición desajustada y, al estar en posición alta, permite la introducción del diente 15 del peine 3 en un orificio 23 situado en el interior de la pinza 8. Los aparatos que incluyen este mismo tipo de bornes se alimentan mediante el peine 3, llegando la corriente a los campos 2 de empalme del aparato mediante los dientes 15 del peine 3. Cuando el peine 3 de alimentación debe alimentarse mediante un cable 4, como se ilustra esto en la figura 2, este se introduce en el orificio 16 situado entre la primera rama 14 del campo 2 y la caja 5 y el tornillo 6 de borne se ajusta, lo que acciona la introducción del tornillo 6 en el orificio 12 anteriormente citado de la pinza 8. El tornillo 6 de borne toma apoyo sobre el diente 15 y el atornillado del tornillo 6 desplaza la caja 5 hacia arriba. De ello resulta el ajuste del diente 15 entre el extremo del tornillo 6 y el campo 2 (primera rama 13) y el ajuste del cable 4 entre el campo 2 (segunda rama 14) y la caja 5.
- 15 Según la realización ilustrada en las figuras 3 y 4, y como se ilustra en la figura 8, el borne 1 incluye una caja 5, un tornillo 6 atornillado en la parte 11 superior de la caja 5, una pinza 8 que incluye una parte 9 fija y una parte 10 móvil, una pieza 7 intermedia conductora, que incluye una parte en forma de U unida eléctricamente al campo 2 de empalme. La parte en forma de U incluye dos ramas 13a, 14a ajustadas la una contra la otra entre las que está encerrada la parte 9 fija de la pinza 8. La caja 5 está situada en el interior de la pinza 8. El borne incluye, igualmente, un muelle 24 en forma de serpentín, colocado entre la carcasa y la caja y que sirve para hacer retornar la caja a posición baja para mantener el orificio del diente de peine abierto. Se señalará, igualmente, la presencia de un estribo 25 que incluye una parte colocada en el interior de la caja.
- 20 En la figura 3, el tornillo 6 está desajustado, el orificio 16 de introducción del cable está abierto y puede introducirse un diente 15 en el orificio 23 en el interior de la pinza 8 entre la pieza 7 intermedia conductora (primera rama 13a) y la caja 5. Entonces, la corriente pasa del peine 3, por medio de los dientes 15, a través de la pieza 7 intermedia en dirección al campo 2 de empalme.
- 25 En la figura 4, el tornillo 6 está desajustado, se ha introducido un cable 4 en el orificio 16 situado entre el extremo del tornillo 6 y la pieza 7 intermedia conductora (rama 14a). Durante el ajuste del tornillo 6, este toma apoyo sobre el estribo 25, después el cable 4 y desplaza la caja 5 hacia arriba, que está ajustado entre el extremo del tornillo 6 por medio del estribo 25 anteriormente citado y la pieza 7 intermedia conductora (rama 14a), estando ajustado el diente 15 del peine 3 entre la pieza 7 intermedia (rama 13a) y la caja 5.
- 30 En la figura 5, el borne incluye un tornillo 6 y una caja 5, estando atornillado el tornillo 6 en la parte 11 superior de la caja 5, incluyendo una pinza 8 un elemento 9 fijo y un elemento 10 móvil, incluyendo dicho elemento 10 móvil un orificio 17 a través del que pasa la cabeza 18 del tornillo, y una pieza 7 intermedia conductora en forma de U cerrada. Esta pieza intermedia comprende una base 19, dos aletas 20, 21 y una parte 22 que cierra la U que constituye el elemento 9 fijo de la pinza 8. El tornillo 6 atraviesa la pinza 8 y el diente 15 para llegar a acoplarse en la caja 5 y desplazarla. La caja es móvil en traslación paralelamente al eje del tornillo.
- 35 Este borne incluye, igualmente, un muelle 24 de retorno en forma de lámina solidarizado en traslación con el tornillo y fijado en la carcasa. Este muelle 24 sirve para hacer retornar el tornillo hacia arriba y para mantener abierta la abertura del borne para la introducción de un diente.
- 40 En la figura 5, el tornillo 6 está desajustado y al estar este tornillo en posición alta, el diente 15 del peine 3 puede introducirse en el orificio 23 previsto en la pinza 7 y pinzarse.
- 45 En la figura 6, el diente 15 está introducido en la pinza 7 y un cable 4 está introducido en el espacio 16 situado entre la pieza 7 intermedia (base 19) y la caja 5. Durante el atornillado del tornillo 6, la cabeza 18 de tornillo atraviesa la parte 10 móvil de la pinza 8 y ajusta el diente 15 contra la pieza 7 intermedia conductora. Durante el ajuste del tornillo 6, la caja 5 se acciona hacia arriba, lo que acciona el ajuste del cable 4 entre la pieza 7 intermedia (base 19) y la caja 5.
- 50 Según la realización ilustrada en las figuras 10 y 11, el borne 1 de conexión es del tipo con tornillo y caja móvil, el tornillo 6 está atornillado en la caja 11, incluyendo dicha caja 11 tres aberturas respectivamente para el paso de un diente 15, del campo 2 y de un cable 4, accionando el atornillado del tornillo 6 el desplazamiento de la caja 11 hacia arriba, accionando este desplazamiento de la caja 11 el ajuste del cable 4 contra el campo 2 y el ajuste del diente 15 contra dicho campo 2, teniendo por objeto el extremo del diente 15 introducirse en la pinza 8, estando situada dicha pinza 8 fuera de la caja 11.
- 55

En esta realización, la corriente que proviene del cable atraviesa el campo y pasa al diente sin atravesar la pinza.

En todas estas realizaciones, el aparato del que el borne recibe el cable, recibe la totalidad de la corriente mediante el cable que alimenta al peine y la corriente pasa del cable al diente mediante ajuste.

- 5 Por lo tanto, se ha realizado gracias a la invención un borne de conexión eléctrica, así como un aparato eléctrico que lo incluye que permite conectar un aparato eléctrico a una barra de conexión sin atornillado, pudiendo recibir el borne, igualmente, un cable que necesita entonces un ajuste tradicional, y esto en un espacio necesario reducido, sin que esto necesite que se sobredimensione la pinza. Este objetivo se obtiene por el hecho de que en el caso de una conexión a un peine, el diente se pinza por medio de una pinza y cuando se introduce un cable en el borne para alimentar al peine, el conjunto del cable y del diente se ajusta por medio de un borne de ajuste aliviando eléctricamente a la pinza.
- 10 Gracias a la invención, la corriente pasa directamente de la conexión al campo de empalme del aparato y la pinza ya no tiene que soportar la corriente de partida de las otras partidas de la fila. En el caso de la rederivación de alimentación a partir de un aparato, la pinza no tiene que soportar la corriente de partida y la corriente de la rederivación. La calidad del contacto ya no depende de la pinza.
- 15 En el caso en que se produzca un error de cableado que crea un cortocircuito entre dos fases y entre dos dientes del mismo peine, la calidad del contacto directo sobre el campo evita el deterioro y la soldadura antes de que se active la protección de los disyuntores situados aguas arriba.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Borne de conexión eléctrica para un aparato eléctrico destinado a unir eléctricamente el campo (2) de dicho aparato a un peine (3) de empalme y/o a un cable (4) de alimentación, que comprende una pinza (8) que incluye una parte (9) fija y una parte (10) móvil, estando dicha pinza unida eléctricamente a dicho campo y siendo adecuada para pinzar un diente (15) de dicho peine en posición de empalme y un borne de ajuste adecuado, en posición de ajuste, para ajustar un cable contra dicho campo de empalme del aparato, incluyendo dicho borne un tornillo (6) para ajustar el diente (15) contra el campo (2) en posición de ajuste del borne (1), estando ajustado el diente (15) entre la parte fija de la pinza y la parte móvil de dicha pinza, de manera que la corriente que proviene del cable (4) atraviesa el campo (2) y pasa al diente (15) sin atravesar la parte (10) móvil de la pinza (8), **caracterizado porque** la pinza tiene forma de U y **porque** el pie del tornillo (6) atraviesa un orificio (12) previsto en la parte (10) móvil de la pinza (8).
- 10
2. Borne de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado porque** incluye una pieza (7) intermedia conductora unida eléctricamente al campo (2) y **porque** en posición de ajuste del diente (15), dicho diente (15) está ajustado mediante el tornillo (6) anteriormente citado contra la pieza (7) intermedia.
- 15
3. Borne de conexión según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la pieza (7) intermedia forma parte integrante de la parte (9) fija de la pinza (8).
- 20
4. Borne de conexión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el borne (1) es del tipo con caja (5) y tornillo (6) móvil y **porque** el orificio (16) de introducción del cable (4) está situado entre la caja (5) y el campo (2) de contacto y el orificio de introducción del diente (15) está situado entre el campo (2) y el extremo del tornillo (6), de manera que durante la operación de empalme, el cable (4) esté ajustado entre la caja (5) y el campo (2) y el diente (15) entre el campo (2) y el extremo del tornillo (6).
5. Aparato eléctrico de corte que incluye un borne según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
6. Disyuntor que incluye un borne según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.









