

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 538**

51 Int. Cl.:

H01H 71/32 (2006.01)

H01H 3/60 (2006.01)

H01H 50/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2005 E 05354025 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 1632970**

54 Título: **Disparador electromagnético y aparato de corte electrónico que lo comprende**

30 Prioridad:

02.09.2004 FR 0409304

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

06.10.2017

73 Titular/es:

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS

(100.0%)

35 RUE JOSEPH MONIER

92500 RUEIL-MALMAISON, FR

72 Inventor/es:

SERRANO, NADINE;

OLIVIER, AUDREY y

KARCZEWSKI, ALAIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 636 538 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

Disparador electromagnético y aparato de corte electrónico que lo comprende

5 La presente invención se refiere a un disparador electromagnético, que comprende una armadura en forma de U cuyos extremos forman dos superficies polares, una paleta pivotante con respecto a la armadura, apta para conducirla sobre dichas superficies polares para cerrar el circuito magnético constituido por la armadura y la paleta, un imán permanente de polarización del circuito magnético, una bobina de disparo que rodea el circuito magnético apta para contrarrestar la fuerza del imán de manera que desplace la paleta, un tetón de rearme de la paleta, una lámina destinada a amortiguar el impacto de las fuerzas de rearme y un muelle de retorno de la paleta.

10 Muchos disparadores electromagnéticos como los descritos en los documentos EP 829895 y DE 4110660 no tienen dispositivos destinados a amortiguar el impacto de las fuerzas de rearme.

El documento DE 3528470 describe un disparador que consta de un amortiguador de lámina. Ahora bien, en este dispositivo, la articulación de la paleta se realiza por medio de una pieza añadida colocada entre la paleta y la armadura, y el muelle está fijado en una parte saliente formada sobre la paleta, presentando el conjunto por ello una estructura complicada.

15 El documento EP-A-0 911 850 se considera como el documento más próximo a la invención y consta de todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Este documento describe un disparador que consta de una lámina de rearme. En este dispositivo, la articulación de la paleta se realiza entre la paleta y la armadura.

20 La presente invención propone un disparador de diseño simplificado, así como un aparato de corte que consta de este.

Con esta finalidad, la presente invención tiene por objeto un disparador según la reivindicación 1. Según una característica particular, las patillas se extienden en unos planos sustancialmente perpendiculares al plano principal de la lámina.

25 Según otra característica, dichos pivotes están formados por unas partes angulares formadas en las patillas y que cooperan con una pared interior situada dentro de dicho alojamiento.

Según otra característica, el ángulo de dichas partes angulares se selecciona de manera que limite la apertura de la paleta durante el montaje del disparador.

30 Según otra característica, la lámina consta de una parte en forma de gancho apta para permitir el enganche de un muelle que asegura el retorno de la paleta lejos de las superficies polares de la armadura en contra de la acción del imán permanente.

Según otra característica, la lámina consta de un tope de limitación del desplazamiento de la paleta hacia el lado opuesto a la articulación.

35 De manera ventajosa, el tope está constituido por dos bordes de la lámina que pertenecen respectivamente a dos escotaduras previstas a ambos lados de la lámina y destinadas a recibir respectivamente dos ramas situadas en el extremo de una de las alas de la armadura con respecto a la cual dicha paleta está articulada.

Según otra característica, la lámina presenta una forma en arco de círculo cuyo radio se define de forma que polarice la paleta sobre su tope trasero de articulación mientras se rearma a través del tetón.

40 Según otra característica, dichas patillas constan respectivamente de dos resaltes opuestos entre sí, situados respectivamente en la cara interior de dichas patillas y alojados dentro de dichas escotaduras de la lámina, estando dichos resaltes destinados a asegurar el posicionamiento lateral de la paleta y de la lámina con respecto a la armadura.

La presente invención también tiene por objeto un aparato de corte que consta de un disparador electromagnético que consta de las características anteriormente mencionadas consideradas solas o combinadas.

45 Pero se mostrarán mejor otras ventajas y características de la invención en la descripción detallada que viene a continuación y se refiere a los dibujos adjuntos dados únicamente a título de ejemplo y en los que:

- la figura 1 es una vista de lado de un disparador electromagnético conforme con la invención, en la posición armada;
- la figura 2 es una vista desde arriba de la lámina denominada amortiguador; y
- la figura 3 es una vista de lado de la anterior.

50 En la figura 1, se observa un disparador electromagnético de alta sensibilidad destinado a integrarse en un

interruptor diferencial. Este disparador consta de una armadura A en forma de U y de una paleta 1 pivotante. Esta armadura A está formada por una base 2 y por dos alas 5, 6. La paleta 12 está articulada en el extremo 8 de una 6 de las alas 5, 6, de la armadura A y, en la posición armada del disparador D, dicha paleta 1 se aplica sobre los extremos 7, 8 de las alas 5, 6 que constituyen dos superficies polares. Alrededor de una de las alas de la armadura A, se enfilea la carcasa de una bobina B. Un imán P permanente de polarización de la armadura A, está intercalado entre dichas alas 5, 6 para sujetar la paleta 1 en la posición atraída sobre las superficies 7, 8, polares en contra de la fuerza de retorno de un muelle 9. Dicho disparador se conoce bien y basta con recordar que la liberación de la paleta 1 la provoca una excitación de la bobina que anula la atracción de la paleta 1 por el imán permanente, provocando por ello el retorno de la paleta 1 en una posición alejada de las superficies 7, 8 polares de la armadura A por medio del muelle de retorno, provocando este movimiento de la paleta 1 la interrupción del circuito eléctrico. Este disparador D consta también de una lámina 10 de rearme fijada sobre la paleta 1 a la altura de uno 12 de sus extremos 11, 12 opuestos. Los dos extremos 13, 14 de la lámina 10 se apoyan sobre la paleta 1 a la altura de las zonas 7, 8 polares con el fin de repartir las fuerzas de rearme y de impedir de este modo la deformación de la paleta 1 que perjudica a las propiedades funcionales del disparador D. Esta lámina 10 permite amortiguar el impacto de las fuerzas de rearme generadas por medio del tetón 15 de rearme durante las operaciones de rearme de manera que la paleta 1 recupere su posición inicial funcional después de la operación de rearme.

Haciendo referencia de manera más particular a las figuras 2 y 3, se observa que, de conformidad con la invención, esta lámina 10 está formada por una parte 16 con una forma ligeramente abombada desde la cual se extienden dos patillas 17, 18 en un plano sustancialmente perpendicular al plano 10 principal de la lámina. Esta lámina 10 consta también de dos escotaduras 19, 20 opuestas entre sí, con respecto al eje de la lámina 10 y que se extienden cada una desde uno 21, 22 de los bordes longitudinales de la lámina 10 en dirección al eje central de la lámina 10 en una parte solamente de la longitud de dicha lámina 10. Haciendo de nuevo referencia a la figura 1, se observa que una 6 de las alas 5, 6 de la armadura A, sobre la cual está articulada la paleta 1, se termina en dos ramas 23 de las cuales solo una 23 está representada. Dichas escotaduras 19, 20 de la lámina 10 están destinadas a alojar cada una 23 de estas ramas 23 de la armadura 6. Cada una de dichas dos patillas 17, 18 de la lámina 10 constan de una parte 24, 25 angular que forma un pivote apto para cooperar con la cara 32 interna de dichas ramas 23 y están alojadas dentro de un alojamiento 31 previsto en el extremo de dicha ala 6.

Uno 26, 27 de los bordes de cada escotadura 19, 20, situado en el lado de la articulación, constituye un tope 28 trasero apto para limitar el desplazamiento de la paleta 1 hacia delante, es decir hacia el lado opuesto a la articulación. De este modo, se garantiza un posicionamiento óptimo de la paleta 1 sobre su articulación y con respecto a las superficies 7, 8 polares. Las patillas 17, 18 constan también cada una, en su cara interior, de un resalte 29, 34 que se extiende en dirección al eje central de la lámina 10 y que asegura el posicionamiento lateral de dicha lámina 10.

De este modo, el posicionamiento lateral se realiza mediante unos puntos sobre una superficie plana, fuera de las superficies polares y sin provocar una rebaba de corte.

Esta lámina 10 también está prolongada por una parte 30 con una forma específica destinada a permitir el enganche de dicho muelle 9 de retorno. Esta lámina 10 se realiza en un material seleccionado por sus propiedades elásticas, no magnéticas, no corrosivas y soldable con láser.

También se observa que las patillas 17, 18 que soportan los pivotes 24, 25 de articulación presentan un ángulo 35 seleccionado de manera que limite la apertura de la paleta 1 durante el montaje.

La lámina 10 presenta una forma en arco de círculo cuyo radio se selecciona, por ejemplo, R35, de manera que se polarice la paleta 1 sobre su tope 28 trasero de articulación al rearmarla a través del tetón 15.

Las formas de la lámina 10 se obtienen mediante recorte, plegado y embutición sobre una pieza única. Esta pieza se ensambla a la paleta del relé mediante un procedimiento de soldadura por láser.

En funcionamiento normal, la paleta se sujeta contra las superficies polares de la armadura mediante el imán permanente. Al producirse un fallo eléctrico en el circuito eléctrico en el cual está integrado el disparador, la bobina es atravesada por una corriente que se opone a la atracción del imán. Se empuja entonces la paleta a una posición alejada de la armadura mediante el muelle de retorno. Durante este movimiento, la paleta pivota alrededor de un eje materializado por los pivotes de articulación formados sobre las patillas de la lámina, que cooperan con una cara de dichas ramas de una de las alas de la armadura. En la operación de rearme, la paleta se empuja a su tope trasero de articulación, recuperando dicha paleta su posición inicial de funcionamiento gracias a la acción de la lámina.

Por lo tanto, se ha realizado gracias a la invención un disparador electromagnético de diseño simple que comprende un dispositivo para impedir la deformación de la paleta mientras se rearma el relé a través del tetón, realizando este dispositivo con una única pieza las funciones de fijación-muelle, de articulación, de tope, de posicionamiento lateral, de posicionamiento longitudinal, de limitación del ángulo de apertura, de amortiguador, de repartidor de fuerzas sobre los polos magnéticos.

Por supuesto, la invención no está limitada a las formas de realización descritas e ilustradas que únicamente se han dado a título de ejemplo.

Por el contrario, la invención comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos, así como sus combinaciones si estas se llevan a cabo según la invención como se define en las reivindicaciones 1 a 11.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disparador electromagnético que comprende una armadura en forma de U cuyos extremos forman dos superficies polares, una paleta pivotante con respecto a la armadura, apta para ser conducida sobre dichas superficies polares para cerrar el circuito magnético constituido por la armadura y la paleta, un imán permanente de polarización del circuito magnético, una bobina de disparo que rodea el circuito magnético apta para contrarrestar la fuerza del imán de manera que desplace la paleta, un tetón de rearme de la paleta, una lámina fijada sobre la paleta destinada a amortiguar el impacto de las fuerzas de rearme y un muelle de retorno de la paleta, **caracterizado porque** la lámina (10) anteriormente citada consiste en dos patillas (17, 18) que se extienden a ambos lados de la paleta (1) y que contienen unos pivotes (24, 25) de articulación de la paleta (1) con respecto a la armadura A, siendo las patillas y los pivotes de una sola pieza con la lámina (10), y estando dichas patillas alojadas dentro de un alojamiento (31) previsto en el extremo de una (6) de las alas (5, 6) de la armadura A.
- 10 2. Disparador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las patillas (17, 18) se extienden en unos planos sustancialmente perpendiculares al plano principal de la lámina (10).
- 15 3. Disparador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los pivotes (24, 25) anteriormente citados están formados por unas partes angulares formadas sobre las patillas (17, 18) y que cooperan con una pared (32) interior situada dentro del alojamiento (31) anteriormente citado.
- 20 4. Disparador según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el ángulo (35) de las partes (24, 25) angulares anteriormente citadas se selecciona de manera que se limite la apertura de la paleta (1) durante el montaje del disparador D.
- 25 5. Disparador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la lámina (10) comprende una parte (30) en forma de gancho apta para permitir el enganche de un muelle (9) que asegura el retorno de la paleta (1) lejos de las superficies (7, 8) polares de la armadura A, en contra de la fuerza del imán permanente.
- 30 6. Disparador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la lámina (10) comprende un tope (28) de limitación del desplazamiento de la paleta (1) hacia el lado opuesto a la articulación (24, 25, 32).
- 35 7. Disparador según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el tope (28) anteriormente citado está constituido por dos bordes (26, 27) de la lámina (10) que pertenecen respectivamente a dos escotaduras (19, 20) previstas a ambos lados de la lámina (10) y destinadas a recibir respectivamente dos ramas (23) situadas en el extremo de una (6) de las alas (5, 6) de la armadura A con respecto a la cual dicha paleta (10) está articulada.
- 40 8. Disparador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la lámina (10) presenta una forma en arco de círculo cuyo radio está definido de forma que polarice la paleta (1) sobre su tope (24, 25, 32) trasero de articulación durante el rearme a través del tetón (15).
9. Disparador según la reivindicación 7, **caracterizado porque** las patillas (17, 18) anteriormente citadas comprenden respectivamente dos resaltes (29, 34) opuestos entre sí, situados respectivamente en la cara interna de dichas patillas (17, 18) y alojadas dentro de las escotaduras (19, 20) anteriormente citadas, estando dichos resaltes (29, 34) destinados a asegurar el posicionamiento lateral de la paleta (1) y de la lámina (10) con respecto a la armadura A.
10. Aparato de corte eléctrico que comprende un disparador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
11. Interruptor diferencial que comprende un disparador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

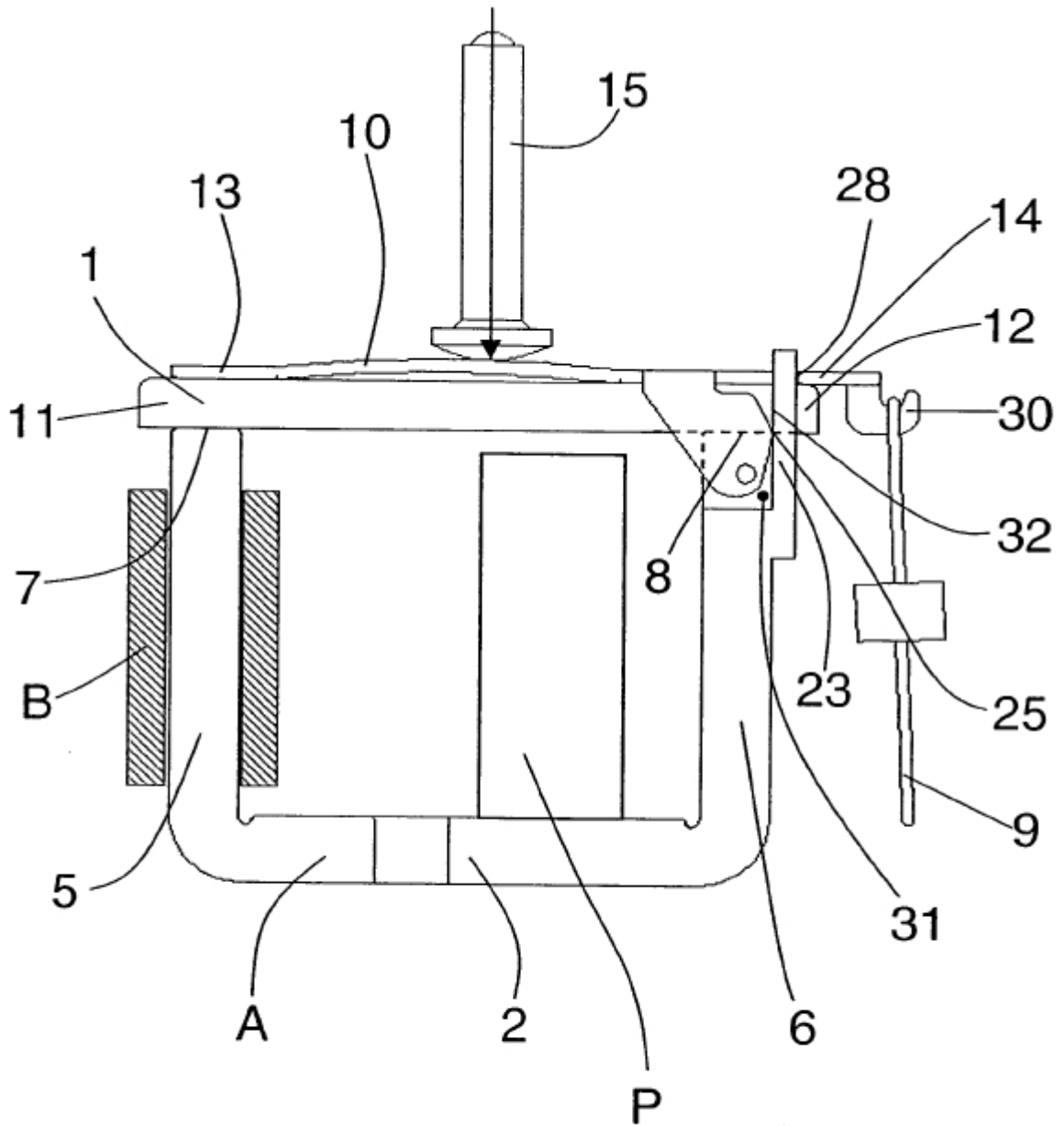


FIG.1

