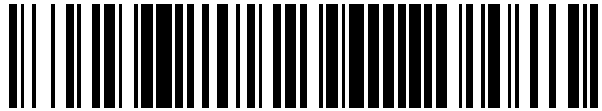


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 507**

51 Int. Cl.:

**H01H 9/22** (2006.01)

**H01H 71/02** (2006.01)

**H01H 71/12** (2006.01)

**H01H 9/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2015** **E 15195074 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017** **EP 3024008**

54 Título: **Disyuntor eléctrico que incluye un bloque disparador**

30 Prioridad:

**19.11.2014 FR 1461176**

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

**29.11.2017**

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS  
(100.0%)  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**MARTIN, WILLY**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 644 507 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**

Disyuntor eléctrico que incluye un bloque disparador

La presente invención se refiere a un disyuntor eléctrico que incluye un bloque disparador.

5 En el campo de los disyuntores eléctricos, se conoce, por ejemplo, por el documento europeo EP-A-0 843 332, prever dos o más bloques independientes en un disyuntor. En este documento, un disyuntor eléctrico está equipado con un bloque disyuntor, que incluye unas pastillas fija y móvil y una unidad de control de la posición de la pastilla móvil y con un bloque disparador. Es posible utilizar un disyuntor con diferentes tipos de bloque disparador: por ejemplo, un bloque disparador térmico, magnético, diferencial o electrónico. Un bloque disparador electrónico permite realizar, a la vez, las funciones del bloque disparador térmico y del bloque disparador magnético gracias al tratamiento electrónico de las mediciones efectuadas. Un bloque disparador electrónico de este tipo tiene una vida útil inferior a la del bloque disyuntor. Por lo tanto, generalmente es amovible y solo se monta en el disyuntor durante la instalación de este. El disyuntor eléctrico solo puede llevar a cabo su función de protección si el bloque disparador está conectado correctamente al bloque disyuntor. No obstante, este planteamiento no impide el cierre del bloque disyuntor cuando el bloque disparador falta o no está conectado correctamente.

15 Es este inconveniente el que pretende más particularmente remediar la invención proponiendo un disyuntor eléctrico más seguro.

Con este ánimo, la invención se refiere a un disyuntor eléctrico que comprende un bloque disyuntor, que incluye al menos un conductor eléctrico equipado con una primera pastilla fija. El bloque disyuntor incluye igualmente un puente equipado con al menos una segunda pastilla, siendo el puente móvil entre una primera posición en la que la segunda pastilla está en contacto con la primera pastilla y una segunda posición en la que la segunda pastilla está separada de la primera pastilla. El bloque disyuntor incluye igualmente una unidad de control del puente móvil y un accionador de la unidad de control. Este accionador es adecuado para pasar entre una configuración armada en la que activa la unidad de control y una configuración desarmada en la que no activa la unidad de control. Además, el bloque disyuntor incluye un primer módulo de acoplamiento eléctrico. El disyuntor eléctrico comprende igualmente un bloque disparador, bloque que incluye un circuito de disparo electrónico y un segundo módulo de acoplamiento eléctrico con el primer módulo de acoplamiento del bloque disyuntor. De conformidad con la invención, el bloque disparador está provisto de un pestillo de armado del accionador. Además, este pestillo se carga elásticamente hacia una primera posición en la que el accionador está en configuración desarmada y está adaptado para ser empujado hacia una segunda posición en la que el accionador está en configuración armada cuando el primer y el segundo módulo de acoplamiento están conectados eléctricamente.

Gracias a la invención, se desarrolla un sistema mecánico fiable y sencillo para garantizar la protección de los bienes y de las personas. El sistema mecánico que resulta es sencillo, puesto que el elemento de implementación de la invención, es decir, el pestillo como tal, es muy conocido, fácilmente utilizable y de bajo coste. Este sistema es fiable igualmente, puesto que el control de cierre de las pastillas solo se produce si los dos mecanismos de control, es decir, el pestillo y el accionador, se encuentran al mismo tiempo en la configuración armada para el accionador y la posición de armado para el pestillo. De este modo, se impide el cierre del bloque disyuntor sin análisis por el bloque disparador.

Según unos aspectos ventajosos, pero no obligatorios de la invención, un disyuntor eléctrico de este tipo comprende una o varias de las siguientes características, tomadas según cualquier combinación técnicamente admisible:

- 40 - El pestillo de armado es pivotante entre su primera posición y su segunda posición alrededor de un eje de rotación paralelo a una trayectoria de conexión de los módulos primero y segundo de acoplamiento,
- El pestillo de armado es móvil en traslación entre su primera posición y su segunda posición.
- El bloque disparador está provisto de un nicho de recepción del accionador, recibiendo el nicho el accionador cuando el pestillo de armado está en su primera posición.
- 45 - El pestillo de armado obtura el nicho de recepción cuando está en su segunda posición e impide que el accionador se aloje ahí.
- El pestillo de armado está provisto de una patilla, estando la patilla sobre la trayectoria de conexión cuando el pestillo está en su primera posición.
- La patilla está apoyada contra un tope del bloque disparador cuando el pestillo está en su posición de armado.
- 50 - Durante la conexión eléctrica entre los módulos primero y segundo de acoplamiento, el pestillo se desplaza manualmente hacia su segunda posición.
- El bloque disparador está provisto de un muelle de torsión para cargar elásticamente el pestillo de armado.
- El módulo de acoplamiento del bloque disyuntor lo lleva de manera desplazable el bloque disyuntor.

55 La invención se comprenderá mejor y otras ventajas de esta se mostrarán de manera más clara a la luz de la descripción que va a seguir, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una representación esquemática de un disyuntor eléctrico conforme a la invención, cuyo un bloque disparador está separado de un bloque disyuntor;

- la figura 2 es una representación esquemática del disyuntor de la figura 1, estando el bloque disparador montado sobre el bloque disyuntor, pero no estando conectado a este;
- la figura 3 es un esquema que asocia una vista parcial en alzado del bloque disparador, según la flecha III en la figura 2 y una vista en perspectiva de un módulo de acoplamiento del bloque disyuntor;
- 5 - la figura 4 es una representación esquemática del disyuntor de la figura 1 en el que el bloque disparador está montado y conectado con respecto al bloque disyuntor y
- la figura 5 es una vista parcial en alzado según la flecha V en la figura 4.

En las figuras 1 a 5 se representa un disyuntor eléctrico 2 que comprende un bloque disyuntor 4 y un bloque disparador 6.

- 10 El bloque disyuntor 4 comprende una superficie 40, una zona 41 de corriente entrante y una zona 42 de corriente saliente. El bloque disyuntor 4 comprende igualmente una pastilla fija 44 conectada eléctricamente con la zona de corriente saliente 42 por medio de un conductor eléctrico 43. El bloque disyuntor 4 comprende igualmente un puente 46 equipado con una segunda pastilla 48. El puente 46 es móvil entre una primera posición en la que la segunda pastilla 48 está en contacto con la primera pastilla 44 y una segunda posición en la que la segunda pastilla 48 está
- 15 separada de la primera pastilla 44. La segunda pastilla 48 está conectada eléctricamente con la zona de corriente entrante 41 por medio de un conductor eléctrico 49.

El bloque disyuntor 4 comprende igualmente una unidad de control 50, que está configurada para controlar el desplazamiento del puente 46. En particular, la unidad de control 50 es adecuada para desplazar el puente 46 de su primera posición hacia su segunda posición y viceversa.

- 20 Unos medios de conexión 56 realizan una conexión mecánica entre un accionador 52 y la unidad de control 50. En el ejemplo considerado en este caso, el accionador 52 es una palanca de accionamiento. Se señala como X52 un eje perpendicular al plano de la figura 1. La palanca de accionamiento 52 es móvil en rotación alrededor del eje X52 y es adecuada para pasar entre una configuración, denominada armada, que se muestra en las figuras 4 y 5, en la que la palanca 52 activa mecánicamente la unidad de control 50 y una configuración, denominada desarmada, que se
- 25 muestra en las figuras 2 y 3, en la que la palanca 52 no activa la unidad de control 50. Un muelle 54, en concreto, un muelle de compresión, solidarizado a la superficie 40 del bloque disyuntor 4, carga mecánicamente la palanca 52 hacia su configuración desarmada. De este modo, el muelle 54 ejerce un esfuerzo E54 que tiende a desplazar la palanca 52 hacia su configuración desarmada.

- 30 El bloque disyuntor 4 está equipado igualmente con un módulo de acoplamiento eléctrico 58, módulo 58 que está conectado al bloque 4 mediante un conductor eléctrico flexible 59. En otras palabras, el conductor 59 permite conectar eléctricamente el módulo 58 al bloque disyuntor 4, conservando al mismo tiempo una movilidad del módulo 58 con respecto a este.

Finalmente, el bloque disyuntor 4 consta sobre su superficie 40 de un escariado aterrajado 45.

El bloque disparador 6 está provisto de una superficie 60 y de un escariado liso 61 habilitado sobre su superficie 60.

- 35 El bloque disparador 6 está equipado con un circuito de disparo electrónico, circuito que se omite en las figuras 1 a 5 para una mejor claridad de los dibujos. De manera conocida de por sí, el circuito de disparo electrónico tiene la función de medir la corriente eléctrica que pasa entre las zonas entrante 41 y saliente 42 del disyuntor 2 y de compararla con un valor definido. El circuito está configurado para controlar la apertura o no de las pastillas 44 y 48 en función del resultado de la comparación anteriormente citada.

- 40 El bloque disparador 6 está equipado igualmente con un módulo de acoplamiento eléctrico 64, estando este módulo 64 en conexión eléctrica con el circuito de disparo. Además, el módulo 64 está destinado a conectarse eléctricamente al módulo de acoplamiento 58 del bloque disyuntor 4. Se anota como T una trayectoria de conexión de los módulos de acoplamiento 58 y 64.

El bloque disparador 6 está equipado igualmente con un nicho 66 habilitado sobre la superficie 60 del bloque 6.

- 45 Un pestillo de armado 68 está montado sobre la superficie 60 del bloque disparador 6. Se señala como 680 un cuerpo del pestillo 68 delimitado entre dos superficies 68A y 68B perpendiculares a la trayectoria T. Se señala como P68 un plano perpendicular a la trayectoria T y que pasa por medio del cuerpo 680. El cuerpo 680 del pestillo 68 tiene una sección globalmente en forma de rectángulo según el plano P68. El pestillo de armado 68 está provisto de una patilla 72 que sobresale perpendicularmente al cuerpo 680 y paralelamente al plano P68.

- 50 En un extremo del cuerpo 680, el pestillo 68 es solidario con un muelle 70, tal como un muelle de torsión, que él mismo es solidario con la superficie 60 del bloque disparador 6. Se señala como X70 un eje de torsión del muelle 70. El eje X70 es perpendicular al plano P68 del cuerpo 680 del pestillo 68. El pestillo de armado 68 es pivotante alrededor del eje X70 entre una primera posición, que se muestra en las figuras 2 y 3 y en la que la palanca de accionamiento 52 está en configuración desarmada y una segunda posición, que se muestra en las figuras 4 y 5 y en
- 55 la que la palanca 52 está en configuración armada. La primera posición se denomina de desarme de la palanca 52: en esta posición del pestillo 68, la patilla 72 está dispuesta sobre la trayectoria T. La segunda posición se denomina

de armado de la palanca 52: la patilla está fuera de la trayectoria T. El muelle de torsión 70 carga elásticamente el pestillo de armado 68 hacia su primera posición. De este modo, el muelle de torsión 70 ejerce un esfuerzo E70 que tiende a empujar el pestillo 68 hacia su posición de desarme y, por consiguiente, a colocar la patilla 72 sobre la trayectoria de conexión T.

- 5 A título de seguridad, está habilitado un tope 74 sobre la superficie 60 del bloque disparador 6, sobresaliendo perpendicularmente a esta superficie. Cuando el pestillo 68 está en su segunda posición, la patilla 72 está apoyada en el tope 74. En otras palabras, el tope 74 está configurado para parar el pestillo 68 en su recorrido de rotación y evitar, por ejemplo, un deterioro del muelle 70.

- 10 El bloque disparador 6 está configurado para estar montado sobre el bloque disyuntor 4, de manera que la superficie 60 del bloque disparador 6 esté apoyada contra la superficie 40 del bloque disyuntor 4. Además, en configuración montada, el escariado aterrajado 45 del bloque disyuntor 4 está alineado con el escariado liso 61 del bloque disparador 6. Entonces, se prevé un tornillo 22 para bloquear el ensamblaje entre el bloque 4 y el bloque 6.

- 15 En la configuración montada tal como se muestra en la figura 2, la palanca de accionamiento 52 se encuentra en su posición desarmada y está alojada en el nicho 66 del bloque disparador 6. El módulo de acoplamiento 58 del bloque disyuntor 4 no está conectado eléctricamente al módulo de acoplamiento 64 del bloque disparador 6. Además, el muelle de torsión 70 sujeta el pestillo de armado 68 en su posición de desarme. Puesto que el pestillo 68 está en su posición de desarme, la patilla 72 se encuentra sobre la trayectoria de conexión T de los módulos de acoplamiento 58 y 64. Como consecuencia, la patilla 72 del pestillo 68 impide la conexión eléctrica entre los módulos de acoplamiento 58 y 64.

- 20 Estando la palanca de accionamiento 52 en su posición desarmada, la unidad de control 50 retiene el puente 46 en su segunda posición en la que la pastilla móvil 48 está separada de la pastilla fija 44. Por lo tanto, no puede pasar ninguna corriente entre la zona de corriente entrante 41 y la zona de corriente saliente 42. De este modo, el disyuntor eléctrico 2 está en su configuración abierta.

- 25 Con el fin de pasar de la configuración abierta del disyuntor eléctrico 2 a su configuración cerrada, el operario debe desplazar manualmente el pestillo 68 hacia su segunda posición, apretando sobre la patilla 72 y conectar el módulo de acoplamiento 58 del bloque disyuntor 4 al módulo de acoplamiento 64 del bloque disparador 6. Mediante el conductor flexible 59, el módulo 58 es desplazable con respecto al bloque disyuntor 4 y, de este modo, puede conectarse sobre el módulo 64. La patilla 72, que el operario arrastra hasta apoyo contra el tope 74, arrastra el resto del pestillo 68 que pivota alrededor del eje X70. Una vez acoplado al módulo 64, el módulo 58 opone al esfuerzo E70 del muelle 70 un esfuerzo E58, lo que retiene el pestillo 68 en su posición de armado. En su posición de armado, el cuerpo 680 del pestillo de armado 68 obtura el nicho 66 del bloque disyuntor 6, con lo que la palanca de accionamiento 52 está empujada por la superficie 68B del cuerpo 680 hacia su posición armada. El cuerpo 680 del pestillo 68 opone al esfuerzo E54 del muelle 54 un esfuerzo E68 y conserva la palanca 52 en su posición armada.

- 35 La palanca de accionamiento 52 en su posición armada actúa mecánicamente sobre la unidad de control 50 mediante los medios de conexión 56. Entonces, la unidad de control 50 puede desplazar el puente 46 hacia su primera posición en la que la pastilla móvil 48 está en contacto con la pastilla fija 44. Por lo tanto, puede pasar una corriente eléctrica entre las zonas de corriente entrante 41 y la zona de corriente saliente 42. De este modo, el disyuntor eléctrico 2 está en su configuración cerrada.

- 40 En el caso en el que se produzca un mal funcionamiento en la conexión entre el bloque disyuntor 4 y el bloque disparador 6, el dispositivo 2 está configurado para desplazar el puente 46 hacia su segunda posición en la que las pastillas 44 y 48 están separadas. De este modo, el disyuntor interrumpe cualquier paso de corriente entre las zonas 41 y 42. En particular, cuando se produce una desconexión imprevista en los módulos de acoplamiento 58 y 64, el pestillo 68 se desplaza hacia su primera posición y la palanca 52 pasa a la posición desarmada y actúa mecánicamente sobre la unidad de control 50 para que desplace inmediatamente el puente 64 cortando el paso de corriente entre las zonas 41 y 42.

Igualmente, en el caso en el que el usuario olvide conectar los módulos 58 y 64, el disyuntor 2 está en su configuración abierta, conservando la unidad de control 50 el puente 46 en su segunda posición.

- 50 Finalmente, la función del bloque disparador 6 está asegurada igualmente en el caso de rotura de una parte del pestillo 68. Tanto en el caso de una rotura de la patilla 72, como en el caso de una rotura del cuerpo 680, la conexión de los módulos 58 y 64 no causa el desplazamiento de la palanca 52 hacia su posición armada por la superficie 68B del pestillo 68. Por lo tanto, la unidad de control 50 conserva el disyuntor 2 en su configuración abierta.

Por otra parte, se pueden considerar diversas habilitaciones y variantes del disyuntor eléctrico 2. A título de ejemplos:

- 55 - son posibles otras formas de realización para la palanca de accionamiento 52, en calidad de accionadores de la unidad de control 50;
- el muelle 70 es un muelle de tracción o de compresión;
  - el muelle 54 es un muelle de tracción;

- según una variante no representada en las figuras, el pestillo de armado 68 es móvil en traslación entre su primera posición y su segunda posición.

El modo de realización y las variantes consideradas más arriba pueden combinarse entre sí para generar nuevos modos de realización.

**REIVINDICACIONES**

1. Disyuntor eléctrico (2), que comprende:

- un bloque disyuntor (4) que incluye:

- al menos un conductor eléctrico (43, 49) equipado con una primera pastilla fija (44)
- un puente (46) equipado con al menos una segunda pastilla (48) y móvil entre una primera posición, en la que la segunda pastilla está en contacto con la primera pastilla, y una segunda posición, en la que la segunda pastilla está separada de la primera pastilla,
- una unidad (50) de control del puente móvil,
- un accionador (52) de la unidad de control, siendo este accionador adecuado para pasar entre una configuración armada, en la que activa la unidad de control, y una configuración desarmada, en la que no activa la unidad de control y
- un primer módulo de acoplamiento eléctrico (58); y

- un bloque disparador (6) que incluye:

- un circuito de disparo electrónico,
- un segundo módulo (64) de acoplamiento eléctrico con el primer módulo de acoplamiento del bloque disyuntor,

estando el disyuntor **caracterizado porque** el bloque disparador (6) está provisto de un pestillo (68) de armado del accionador (52), estando este pestillo:

- cargado elásticamente hacia una primera posición, en la que el accionador está en configuración desarmada y
- adaptado para ser empujado hacia una segunda posición, en la que pasa el accionador en configuración armada cuando el primer y el segundo módulos de acoplamiento (58, 64) están conectados eléctricamente.

2. Disyuntor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el pestillo de armado (68) es pivotante entre su primera posición y su segunda posición alrededor de un eje de rotación (X70) paralelo a una trayectoria (T) de conexión entre los módulos primero y segundo de acoplamiento (58, 64).

3. Disyuntor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el pestillo de armado (68) es móvil en traslación entre su primera posición y su segunda posición.

4. Disyuntor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el bloque disparador (6) está provisto de un nicho (66) de recepción del accionador (52) y **porque** el nicho recibe el accionador cuando el pestillo de armado (68) está en su primera posición.

5. Disyuntor según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el pestillo de armado (68) obtura el nicho de recepción (66) cuando está en su segunda posición e impide que el accionador (52) se aloje ahí.

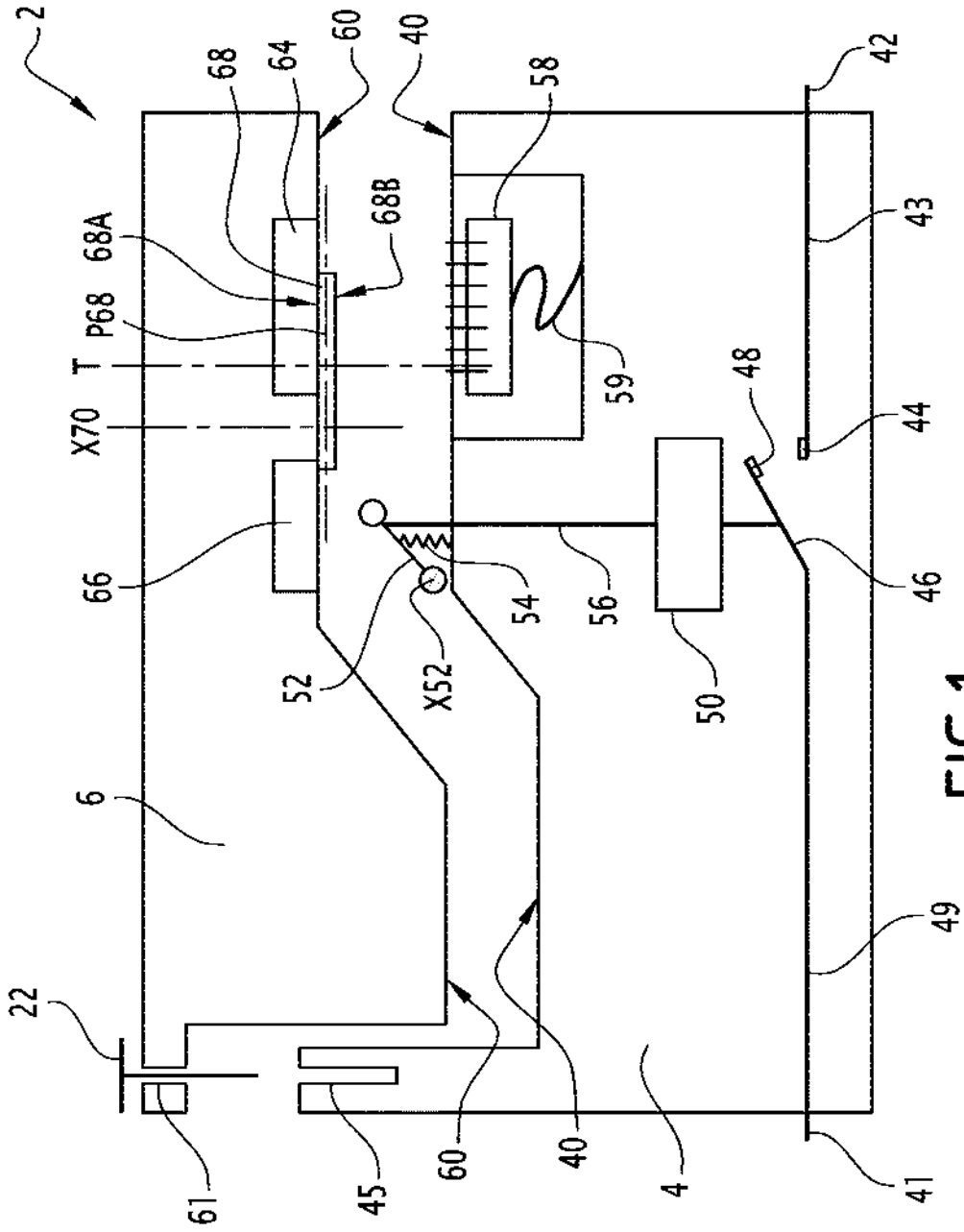
6. Disyuntor según una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado porque** el pestillo de armado (68) está provisto de una patilla (72), estando la patilla sobre una trayectoria (T) de conexión entre los módulos primero y segundo de acoplamiento (58, 64) cuando el pestillo está en su primera posición.

7. Disyuntor según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la patilla (72) está apoyada contra un tope (74) del bloque disparador (6) cuando el pestillo (68) está en su segunda posición.

8. Disyuntor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** durante la conexión eléctrica entre los módulos primero y segundo de acoplamiento (58, 64), el pestillo (68) es desplazable manualmente hacia su segunda posición.

9. Disyuntor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el bloque disparador (6) está provisto de un muelle (70) para cargar elásticamente el pestillo de armado (68).

10. Disyuntor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el módulo de acoplamiento (58) del bloque disyuntor (4) lo lleva de manera desplazable el bloque disyuntor.



**FIG.1**





