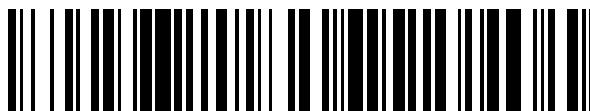


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 590**

51 Int. Cl.:

H01H 71/12 (2006.01)

H02H 3/24 (2006.01)

H01H 83/12 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2011** **E 11193744 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 2469573**

54 Título: **Dispositivo de disparo de disyuntor**

30 Prioridad:

23.12.2010 KR 20100133123

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

07.05.2018

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
1026-6, Hogle-Dong, Dongan-gu, Anyang-si
Gyeonggi-Do 431-080, KR**

72 Inventor/es:

YANG, YOUNG MO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 666 590 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

Dispositivo de disparo de disyuntor

5 Antecedentes del campo de la divulgación

Las enseñanzas de acuerdo con las realizaciones ejemplares de la presente divulgación se refieren en general a un dispositivo de disparo y de manera más particular a un dispositivo de disparo para su uso en un disyuntor.

10 Antecedentes

Por lo general, los disyuntores se usan para proteger circuitería eléctrica de daños debido a una condición de sobrecorriente, tal como una condición de sobrecarga o una condición de fallo o cortocircuito de nivel relativamente alto interrumpiendo automáticamente la circuitería.

15 El disyuntor puede clasificarse mayormente en tres tipos, basándose en el método de disparo, es decir, un tipo bimetalico que lleva a cabo una operación de disparo calentándose y doblándose en respuesta a una condición de sobrecorriente persistente, un tipo de campo electromagnético que funciona aspirando un núcleo en respuesta a un campo electromagnético formado en una bobina cuando fluye una sobrecorriente, y un tipo electrónico que aloja un dispositivo de disparo electrónico y un microprocesador.

20 El dispositivo de disparo electrónico es ventajoso porque no está afectado por la temperatura ambiente y existen pequeñas diferencias características entre los productos para proporcionar una frecuencia característica que no puede realizarse con otros tipos de dispositivos de disparo, de manera que las exigencias para los dispositivos de disparo electrónicos aumentan para instalaciones importantes y de alto nivel.

25 Muchos disyuntores también usan sistemas de disparo auxiliares para realizar funciones auxiliares además de la función intrínseca de disyuntor. Los sistemas de disparo auxiliares pueden usarse de diversas maneras, pero se usan habitualmente para disparar un interruptor más rápidamente que un dispositivo de disparo primario del interruptor. Por ejemplo, los sistemas auxiliares usados más frecuentemente incluyen un dispositivo de disparo por subtenensión (UVT) y un dispositivo auxiliar de disparo conmutable de manera remota (denominado a continuación, dispositivo de disparo remoto).

30 El UVT es un sistema de disparo auxiliar que detecta una subtenensión en un circuito si se aplica al circuito una tensión menor que la tensión nominal, disparando de ese modo automáticamente el disyuntor para proteger el circuito. Es decir, el UVT dispara un disyuntor cuando una carga o una tensión en una línea cae un 20 %~70 % por debajo de una tensión de referencia o cuando se produce un corte de energía para evitar daños en la carga o en la línea por sobrecorriente durante la vuelta a la tensión original. El UVT incluye en el mismo una bobina de disparo y un circuito electrónico.

35 El dispositivo de disparo remoto es un sistema de disparo auxiliar capaz de realizar una función de disparo conmutable de manera remota cuando un disyuntor necesita una función de disparo emergente debido a una anomalía en una carga o en una línea. El dispositivo de disparo remoto incluye en el mismo una bobina de disparo.

40 A continuación, con referencia a la Figura 1, se describe un proceso de acoplamiento de un sistema de disparo auxiliar tal como un UVT o un dispositivo de disparo remoto a un disyuntor de tipo de campo electromagnético.

45 La Figura 1 es una vista esquemática que ilustra una estructura acoplada de un dispositivo auxiliar a un disyuntor de acuerdo con la técnica anterior.

50 Con el fin de acoplar de manera convencional un dispositivo (120) auxiliar tal como un UVT o un dispositivo de disparo remoto a un disyuntor, un usuario debe abrir una cubierta (110) auxiliar montada de manera rotatoria en una cubierta (100) de interruptor y montar personalmente el dispositivo (120) auxiliar en el disyuntor.

55 Para ser más específicos, cuando un usuario desatornilla en primer lugar un tornillo (130) fijado a un lado de la cubierta (110) auxiliar usando un destornillador y rota la cubierta auxiliar en un sentido, la cubierta (110) auxiliar se abre ya que un lado de la cubierta (110) auxiliar está articulado con respecto a la cubierta (100), como se muestra en la Figura 1.

60 En ese momento, un par de ranuras (140) de fijación se forman respectivamente en los lados superior derecho e izquierdo de la cubierta (100) para permitir la inserción de dispositivo (120) auxiliar con un tamaño estandarizado, en el que el usuario inserta y acopla el dispositivo auxiliar a las ranuras (140).

65 El disyuntor convencional configurado de este modo es desventajoso porque deben equiparse tanto el UVT como el dispositivo de disparo remoto, como dispositivos auxiliares, para detectar una subtenensión en un circuito si se aplica una tensión menor que una tensión nominal al circuito y para disparar de manera remota un accidente remoto.

El documento US 6.842.322 divulga un dispositivo de disparo que comprende un sistema alimentado por un circuito de suministro de potencia que comprende un condensador para el suministro de potencia de una bobina de disparo. Cuando el dispositivo de disparo se enciende, el condensador se carga y su tensión se regula de acuerdo con una primera tensión de referencia suficiente para disparar la bobina de disparo si es necesario. Después de un periodo preestablecido, se realiza la regulación de la tensión en los terminales del condensador de acuerdo con una segunda tensión de referencia, menor que la primera tensión. La tensión de referencia vuelve al primer valor durante el mismo periodo preestablecido cuando la corriente medida alcanza un umbral preestablecido, que constituye una indicación de la presencia de un fallo que llevará a que se requiera un disparo. Por tanto, el condensador se carga generalmente a una tensión menor que la que es necesaria para el disparo, permitiendo de este modo que se reduzca su tamaño.

El documento US 4.788.621 divulga una unidad de protección integrada que es un disyuntor que incluye una infraestructura de protección básica contra sobrecorrientes junto con accesorios eléctricos seleccionados. Una cubierta de acceso de accesorios de plástico moldeado sujeta a la cubierta de la unidad de protección integrada protege los componentes accesorios contenidos dentro de la cubierta de disyuntor del entorno. Un actuador de disparo por sobrecorriente combinado y una unidad de accesorios múltiples pueden instalarse en el campo dentro de la unidad de protección integrada.

El documento JP H06-139914 divulga un circuito de control de un disparador por subtensión compuesto por un circuito rectificador en el que se introduce una tensión de circuito principal, y un diodo de corriente constante conectado entre el circuito rectificador y una bobina de disparo. Además, este diodo de corriente constante comprende una pluralidad de diodos conectados en serie y en paralelo, y un diodo de tensión constante se conecta en polaridad inversa paralelo a cada diodo de corriente constante conectado en serie.

Existe por tanto la necesidad de un dispositivo de disparo que requiera un menor número de sistemas de disparo auxiliares, menos energía y molestias para ponerlo en funcionamiento y que sea de menor coste.

Sumario

La presente divulgación se ha elaborado para resolver las desventajas anteriores de la técnica anterior y, por tanto, un objetivo de determinadas realizaciones de la presente divulgación consiste en proporcionar un dispositivo de disparo de disyuntor capaz de realizar tanto las funciones de un dispositivo de disparo por subtensión (UVT) como las de un dispositivo de disparo remoto.

Los temas técnicos que van a resolverse mediante la presente divulgación no están limitados a la descripción mencionada anteriormente y un experto en la técnica apreciará claramente cualquier otro problema técnico no mencionado hasta ahora a partir de la siguiente descripción. Es decir, la presente divulgación se entenderá más fácilmente y otros objetivos, características, detalles y ventajas de la misma se harán más evidentes en el transcurso de la siguiente descripción explicativa, que se aporta, sin pretender implicar ninguna limitación de la divulgación, con referencia a los dibujos adjuntos.

Un objetivo de la invención consiste en resolver al menos uno o más de los problemas y/o desventajas anteriores por completo o en parte y proporcionar al menos las ventajas descritas a continuación. Con el fin de lograr al menos los objetivos anteriores, por completo o en parte, y de acuerdo con los fines de la divulgación, tal como se realiza y describe ampliamente, y en un aspecto general de la presente invención, se proporciona un dispositivo de disparo de un disyuntor, comprendiendo el dispositivo: una unidad de rectificación que incluye diodos puente para convertir una tensión de CA (corriente alterna) aplicada al disyuntor en una tensión de CC (corriente continua); una unidad de alisado que incluye al menos uno o más condensadores conectados en paralelo y conectada a la unidad de rectificación en paralelo para mitigar fluctuaciones de la tensión de CC convertida; y una bobina de disparo conectada a la unidad de alisado en paralelo para determinar si dispara el disyuntor o no.

El dispositivo de disparo comprende además un elemento de conmutación conectado a la bobina de disparo en paralelo y adaptado para encenderse en respuesta a una señal de control externa.

Preferente, pero no necesariamente, la señal de control externa es una señal de interrupción introducida a través de una interfaz de usuario.

Preferente, pero no necesariamente, la bobina de disparo dispara el disyuntor.

Preferente, pero no necesariamente, la bobina de disparo el disyuntor si una tensión aplicada es menor que una tensión de referencia.

En consecuencia, es diferente de la técnica convencional que requiere tanto un dispositivo de disparo por subtensión (UVT) como un dispositivo de disparo remoto, el dispositivo de disparo de un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación puede realizar de manera ventajosa tanto la función de disparo conmutable de manera remota como la función de disparo por subtensión usando un dispositivo auxiliar para evitar la adquisición y/o instalación por

separado del dispositivo de disparo por subtenSIón (UVT) y del dispositivo de disparo remoto, simplificando de ese modo la estructura de circuito, reduciendo el coste de fabricaci3n, el espacio de instalaci3n y molestias para el usuario.

5 Breve descripci3n de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar un entendimiento adicional de la divulgaci3n y se incorporan en y constituyen parte de esta solicitud, ilustran realizaci3n(es) de la divulgaci3n y junto con la descripci3n sirven para explicar el principio de la divulgaci3n. En los dibujos:

- la Figura 1 es una vista esquemática que ilustra una estructura acoplada de un dispositivo auxiliar en un disyuntor de acuerdo con la t3cnica anterior; y
la Figura 2 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un dispositivo de disparo de un disyuntor de acuerdo con una realizaci3n ejemplar de la presente divulgaci3n.

15 Descripci3n detallada

A continuaci3n, se describe una realizaci3n ejemplar de manera m3s completa con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestra la realizaci3n ejemplar. El presente concepto inventivo puede realizarse, sin embargo, de muchas formas diferentes y no debería interpretarse que se limita a las realizaciones ejemplares expuestas en el presente documento. Por el contrario, esta realizaci3n ejemplar se proporciona de manera que esta descripci3n sea exhaustiva y completa, y transmitirá de manera exhaustiva el alcance del presente concepto inventivo a los expertos en la t3cnica.

Se entenderá que cuando se hace referencia a que un elemento o capa est3 "sobre", "conectado a" o "acoplado a" otro elemento o capa, puede estar directamente sobre, conectado o acoplado al otro elemento o capa o pueden estar presentes elementos o capas intermedios. Por otro lado, cuando se hace referencia a que un elemento est3 "directamente sobre", "directamente conectado a" o "directamente acoplado a" otro elemento o capa, no hay presentes elementos o capas intermedios. Números similares se refieren a elementos similares a lo largo del documento.

Se entenderá que, aunque los t3rminos primero, segundo, tercero, etc. pueden usarse en el presente documento para describir diversos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deberán estar limitados por estos t3rminos. Estos t3rminos se usan solo para distinguir un elemento, componente, regi3n, capa o secci3n de otra regi3n, capa o secci3n. De este modo, un primer elemento, componente, regi3n, capa o secci3n comentado a continuaci3n podría llamarse segundo elemento, componente, regi3n, capa o secci3n sin desviarse de las enseñanzas del presente concepto inventivo.

Tal como se usa en el presente documento, se pretende que las formas singulares "un", "una" y "el/la" tambi3n incluyan las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá adem3s que los t3rminos "comprende" y/o "que comprende", cuando se usan en esta memoria descriptiva, especifican la presencia de características, enteros, etapas, operaciones, elementos, y/o componentes establecidos, pero no excluyen la presencia o adici3n de una o m3s características, enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes adicionales y/o grupos de los mismos.

A menos que se defina de otro modo, todos los t3rminos (incluyendo t3rminos científcos y t3cnicos) usados en el presente documento tienen el mismo significado que un experto habitual en la t3cnica a la que pertenece este concepto inventivo entendería habitualmente. Se entenderá adem3s que t3rminos, tales como los definidos en diccionarios usados habitualmente, deben interpretarse con un significado que es consistente con su significado en el contexto de la t3cnica relevante y no se interpretarán en un sentido formal excesivo o idealizado a menos que así se defina expresamente en el presente documento.

Adem3s, "ejemplar" significa simplemente un ejemplo, en lugar del mejor. Tambi3n debe apreciarse que características, capas y/o elementos representados en el presente documento se ilustran con dimensiones y/u orientaciones particulares relativas entre sí a efectos de simplicidad y facilidad de entendimiento y que las dimensiones y/u orientaciones reales pueden ser sustancialmente diferentes de las ilustradas. Tal como pueden usarse en el presente documento, los t3rminos "sustancialmente" y "aproximadamente" proporcionan una tolerancia industrialmente aceptada para su correspondiente t3rmino y/o relativamente entre puntos.

Las descripciones de componentes y t3cnicas de procesamiento bien conocidas se omiten para no complicar innecesariamente las realizaciones de la divulgaci3n. En los dibujos, el tamaño y los tamaños relativos de componentes y regiones pueden estar exagerados por claridad.

En lo sucesivo, un dispositivo de disparo de un disyuntor de acuerdo con la presente divulgaci3n se describirá en detalle con referencia al dibujo adjunto.

La Figura 2 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un dispositivo de disparo de un disyuntor de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, en el que se muestra la configuración del dispositivo de disparo capaz de realizar tanto la función de disparo conmutable de manera remota como la función de disparo por subten-
sión de acuerdo con la presente divulgación.

Con referencia a la Figura 2, un dispositivo de disparo de acuerdo con la presente divulgación incluye una unidad (200) de rectificación, una unidad (210) de alisado, una bobina (220) de disparo y un elemento (230) de conmutación.

La unidad (200) de rectificación convierte una tensión de CA (corriente alterna) aplicada al disyuntor en una tensión de CC (corriente continua) y la unidad (210) de alisado se conecta a la unidad (200) de rectificación en paralelo para mitigar fluctuaciones de la tensión de CC convertida. La unidad (200) de rectificación incluye diodos (D1, D2, D3 y D4) puente y la unidad (210) de alisado incluye al menos uno o más condensadores (C) conectados en paralelo.

La bobina (220) de disparo se conecta a la unidad (210) de alisado en paralelo. La bobina (220) de disparo recibe la tensión de CC convertida a través de la unidad (200) de rectificación y la unidad (210) de alisado cuando el elemento (230) de conmutación conectado a la bobina (220) de disparo en paralelo se apaga. Mientras tanto, una corriente que fluye a la bobina (220) de disparo se interrumpe si el elemento (230) de conmutación se enciende debido a que la corriente fluye a tierra a través del elemento (230) de conmutación.

La bobina (220) de disparo el disyuntor si la corriente se interrumpe para hacer que una tensión aplicada sea nula o la tensión sea menor que una tensión de referencia.

A continuación, se describirá en detalle que el dispositivo de disparo configurado de este modo de acuerdo con la realización ejemplar de la presente divulgación funciona tanto como un dispositivo de disparo de por subten-
sión (UVT) como un dispositivo de disparo remoto en un estado del elemento (230) de conmutación que se enciende y se apaga.

En primer lugar, una sobrecorriente por encima de una corriente establecida puede introducir una subcarga si una tensión en la línea principal desciende por debajo de una tensión de referencia y, en este caso, si la sobrecorriente introduce instantáneamente la subcarga, la subcarga puede dañarse, de manera que el dispositivo de disparo por subten-
sión (UVT) dispara el disyuntor durante la caída de tensión.

De este modo, el dispositivo de disparo de acuerdo con la presente divulgación recibe tensiones (INT1 e INT2) de una línea principal con el fin de realizar la función de disparo por subten-
sión. Si las tensiones aplicadas son tensiones de CA, las tensiones de CA se convierten en tensiones de CC a través de la unidad (200) de rectificación que incluye los diodos (D1, D2, D3 y D4) puente y la unidad (210) de alisado que incluye el condensador (C).

Si el elemento (230) de conmutación se apaga, la tensión de CC se aplica a la bobina (220) de disparo, donde la bobina (220) de disparo dispara el disyuntor si la tensión de CC aplicada es menor que una tensión de referencia, determinando que una corriente para mantener la bobina (220) de disparo es insuficiente a medida que la corriente suministrada disminuye. Como resultado, el dispositivo de disparo de un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación puede evitar que una carga se dañe debido a una tensión insuficiente, debido a que la tensión insuficiente puede detectarse para permitir disparar el disyuntor.

Mientras tanto, Un dispositivo de disparo remoto instalado para disparar de manera remota un disyuntor cuando sea necesario interrumpe rápidamente una línea (carga) si se produce un accidente en la línea. De este modo, el elemento (230) de conmutación encendido en respuesta a una señal de control externa se conecta a la bobina (220) de disparo en paralelo en el dispositivo de disparo de un disyuntor de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, donde la señal de control externa significa una señal de interrupción introducida de manera arbitraria por un usuario a través de una interfaz de usuario (no mostrada) para interrumpir rápidamente una línea cuando un accidente se genera de manera remota en la línea.

Si la señal de control externa se introduce, el elemento (230) de conmutación se enciende y una corriente fluye a tierra a través del elemento (230) de conmutación para interrumpir una corriente que fluye a la bobina (220) de disparo. La bobina (220) de disparo dispara el disyuntor mediante la corriente interrupción, de modo que el dispositivo de disparo de acuerdo con la presente divulgación puede realizar la función de disparar el disyuntor cuando se produce un accidente en el lugar remoto. La descripción anterior de la presente divulgación se proporciona para permitir que cualquier persona experta en la técnica haga o use la divulgación.

Tal como es evidente a partir de lo anterior, el dispositivo de disparo de un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación tiene una aplicabilidad industrial porque puede realizar de manera ventajosa tanto la función de disparo conmutable de manera remota como la función de disparo por subten-
sión usando un dispositivo auxiliar para prescindir de la adquisición y/o instalación por separado del dispositivo de disparo por subten-
sión (UVT) y del dispositivo de disparo remoto, simplificando de ese modo la estructura de circuito, reduciendo el coste de fabricación, el espacio de instalación y molestias para el usuario.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de disparo de un disyuntor, comprendiendo el dispositivo de disparo:

- 5 una unidad (200) de rectificación que incluye diodos puente, adaptada para convertir una tensión de CA (corriente alterna) aplicada al disyuntor en una tensión de CC (corriente continua);
una unidad (210) de alisado que incluye al menos uno o más condensadores conectados en paralelo y
conectada a la unidad (200) de rectificación en paralelo para mitigar fluctuaciones de la tensión de CC
convertida; una bobina (220) de disparo conectada a la unidad (210) de alisado en paralelo para determinar si
10 dispara el disyuntor o no,
caracterizado por un elemento (230) de conmutación conectado a la bobina (220) de disparo en paralelo y
adaptado para encenderse en respuesta a una señal de control externa.
- 15 2. Dispositivo de disparo según la reivindicación 1, caracterizado porque la señal de control externa es una señal de interrupción introducida a través de una interfaz de usuario.
3. Dispositivo de disparo según la reivindicación 2, caracterizado porque la bobina (220) de disparo está adaptada para disparar el disyuntor.
- 20 4. Dispositivo de disparo según la reivindicación 1, caracterizado porque la bobina (220) de disparo está adaptada para disparar el disyuntor si una tensión aplicada es menor que una tensión de referencia.

FIG. 1

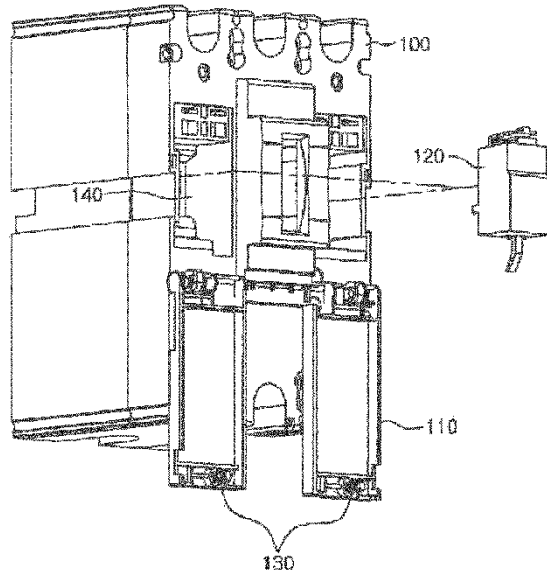


FIG. 2

