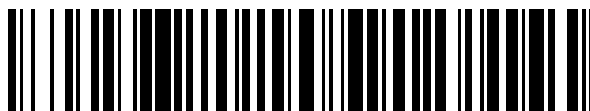


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 522 871**

51 Int. Cl.:

H01H 69/01 (2006.01)

H01H 9/34 (2006.01)

H01H 71/16 (2006.01)

H01H 71/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2012 E 12172938 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014 EP 2560184**

54 Título: **Disyuntor de circuito**

30 Prioridad:

24.06.2011 KR 20110061955

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

18.11.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KIM, WOONG JAE

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 522 871 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 de circuito

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

10 La presente descripción se refiere a un procedimiento para controlar una separación en un disyuntor de circuito que incluye un mecanismo de detección que tiene una estructura para ajustar automáticamente una separación entre un bimetálico y una barra cruzada con respecto a una característica de funcionamiento de retraso temporal, el mecanismo de detección para detectar una corriente accidental e interrumpir un circuito.

15 Antecedentes de la invención

15 Un disyuntor de circuito sirve para abrir o cerrar una carga en una subestación de energía eléctrica o en una línea de circuito eléctrico, etc., o para interrumpir una corriente cuando ocurre un accidente tal como un fallo a tierra o una corriente de cortocircuito. El disyuntor de circuito convierte un estado de un circuito eléctrico en un estado de "apagado" o "encendido" de acuerdo a una manipulación de usuario. En el caso de una sobrecarga y una corriente de cortocircuito en el circuito eléctrico, el disyuntor de circuito interrumpe el circuito para proteger la carga y el circuito eléctrico.

25 El disyuntor de circuito tiene una característica de disparo limitado por tiempo y una característica de disparo instantáneo. La característica de disparo limitado por tiempo indica una característica de disparo de sobreintensidad que tiene un tiempo de funcionamiento inversamente proporcional al valor de la sobreintensidad. Y, la característica de disparo limitado por tiempo incluye un tipo magnetotérmico que utiliza un factor térmico tal como un bimetálico, y un tipo magnetohidráulico que utiliza una función de ruptura de un amortiguador de aceite (ODP).

30 La característica de disparo instantáneo se utiliza para disparar rápidamente un disyuntor de circuito por una gran sobreintensidad tal como una corriente de cortocircuito. Y la característica de disparo limitado por tiempo se utiliza para disparar un disyuntor de circuito antes de que la temperatura de un hilo alcance un estado peligroso debido a las pérdidas de Joule, cuando fluye una sobreintensidad mayor que una corriente nominal en el hilo.

35 En lo que sigue, se explicará la característica de disparo limitado por tiempo. Es ventajoso que, en el aspecto de protección, un disyuntor de circuito funcione rápidamente. Sin embargo, una sobreintensidad tal como una corriente inicial de excitación de un motor, así como una corriente de carga normal, fluye en un circuito eléctrico. Por consiguiente, el disyuntor de circuito funciona preferiblemente con un retraso temporal dentro de un intervalo en el que la temperatura de circuito eléctrico no supera una temperatura permitida, de modo que se puede evitar que el disyuntor de circuito se accione por la sobreintensidad. Por lo tanto, la característica de disparo limitado por tiempo se puede referir asimismo a una característica de funcionamiento con retraso temporal.

45 Una vez que se ha aplicado una sobreintensidad al disyuntor de circuito, se genera calor por un calentador. Tal calor generado es conducido a un bimetálico para provocar que el bimetálico se doble debido a una diferencia de conductividad térmica entre dos elementos del bimetálico. A medida que el bimetálico se dobla, se presiona una barra cruzada para que gire. Como resultado, se acciona un mecanismo de conmutación para convertir un estado del circuito eléctrico en un estado abierto, interrumpiendo así el circuito.

50 Un factor que determina el retraso temporal en la característica de funcionamiento con retraso temporal es una duración temporal desde el momento en el que el bimetálico comienza a doblarse debido a una sobreintensidad hasta el momento en el que el mecanismo de conmutación se acciona por el giro de la barra cruzada. Tal retraso temporal se determina basándose en una separación inicial entre un bimetálico y una barra cruzada, una cantidad de doblado reactivo desde un instante en el que el bimetálico entra en contacto con la barra cruzada hasta un instante en el que la barra cruzada gira por una carga de doblado del bimetálico, y una distancia de giro de la barra cruzada hasta que el mecanismo de conmutación comienza a funcionar tras el giro de la barra cruzada.

55 Un grado de giro del bimetálico, es decir, una cantidad de doblado, se determina basándose en los factores anteriormente mencionados. La cantidad de doblado reactivo y la distancia de giro de la barra cruzada se ven influidas por una característica individual del disyuntor de circuito. Por lo tanto, es difícil ajustar minuciosamente la cantidad de doblado reactivo y la distancia de giro de la barra cruzada, a menos que se sustituyan los componentes. Como resultado, el único factor que determina el retraso temporal en la característica de funcionamiento de retraso temporal es la separación entre el bimetálico y la barra cruzada.

65 Si la separación entre el bimetálico y la barra cruzada es demasiado pequeña, se acorta un tiempo de disparo del disyuntor de circuito. Esto puede provocar que el circuito se interrumpa incluso en un estado de sobreintensidad tal como una corriente de excitación inicial. Por el contrario, si la separación entre el bimetálico y la barra cruzada es demasiado grande, el disyuntor de circuito puede tener un retraso temporal de disparo, o puede no dispararse. Esto

puede provocar que se suministre al circuito una sobreintensidad, dando como resultado daños en el circuito.

Generalmente, el disyuntor de circuito tiene una pluralidad de corrientes nominales en la misma estructura. Por lo tanto, cuando se considera el número de tipos de bimetálicos y calentadores, es imposible implementar una separación constante y satisfacer la característica de funcionamiento de retraso temporal con respecto a una sobreintensidad en un único disyuntor de circuito.

Generalmente, el disyuntor de circuito se clasifica en diversos tipos basándose en la cantidad de calor generado por un calentador y una cantidad de doblado del bimetálico cuando fluye una sobreintensidad. Y la separación entre el bimetálico y la barra cruzada se ajusta al fabricar el disyuntor de circuito para una característica de funcionamiento de retraso temporal precisa.

Una cavidad de remachado para remachar el miembro de presión se puede formar en otro extremo de la porción de cuerpo, el extremo orientado hacia la porción de prevención de separación.

El bimetálico se puede formar para ser simétrico en cada lado, derecho e izquierdo, con respecto al orificio de acoplamiento. Se pueden aplicar unos medios de identificación sobre una parte superior del bimetálico. El bimetálico puede tener una parte superior cepillada.

Las realizaciones de la presente invención pueden proporcionar las siguientes ventajas.

En primer lugar, la separación entre el miembro de presión y la barra cruzada se puede controlar para que se fije de modo automático, no de un modo manual, de modo que se puede mejorar la productividad y se pueden ahorrar costes.

En segundo lugar, la separación entre el miembro de presión y la barra cruzada se puede controlar para que se fije de modo automático, no de un modo manual, de modo que la probabilidad de que ocurra un error se puede reducir, y por tanto la calidad del disyuntor de circuito se puede mejorar.

El ámbito de aplicación adicional de la presente invención será más evidente a partir de la descripción detallada que se ofrece a continuación. Sin embargo, se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se ofrecen tan sólo a modo de ilustración, ya que para los expertos en la serán evidentes diversos cambios y modificaciones dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas técnica a partir de la descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención y se incorporan y constituyen parte de esta descripción, ilustran realizaciones ejemplares y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

la fig. 1 es una vista esquemática de un disyuntor de circuito que se puede utilizar de acuerdo con la presente invención;

la fig. 2 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para controlar una separación en un disyuntor de circuito de acuerdo con una realización de la presente invención;

la fig. 3 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para controlar una separación en un disyuntor de circuito de acuerdo con otra realización de la presente invención,

la fig. 4 muestra una vista frontal y una vista lateral de un mecanismo de detección de un disyuntor de circuito que se puede utilizar en realizaciones del procedimiento de acuerdo con la presente invención;

la fig. 5 muestra una vista frontal y una vista lateral de un bimetálico del mecanismo de detección de la fig. 4;

la fig. 6 es una vista esquemática que muestra diversas realizaciones de un miembro de presión del mecanismo de detección de la fig. 4;

la fig. 7 es una vista esquemática que muestra posiciones de un miembro de presión y una barra cruzada, y una separación entre ambos; y

la fig. 8 es una vista esquemática que muestra un estado de un mecanismo de detección, estando controlado el estado por un procedimiento para controlar una separación en un disyuntor de circuito de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada

5 A continuación se ofrecerá una descripción en detalle de realizaciones ejemplares, con referencia a los dibujos adjuntos. Por brevedad de la descripción con referencia a los dibujos, componentes iguales o equivalentes estarán dotados del mismo número de referencia, y la descripción de los mismos no se repetirá.

La fig. 1 es una vista esquemática de un disyuntor de circuito que puede utilizarse de acuerdo con la presente invención.

10 En referencia a la fig. 1, un disyuntor 100 de circuito incluye una carcasa 10 configurada para alojar componentes en la misma. La carcasa 10 se moldea a partir de un material aislante, y se configura para aislar el interior del exterior. Tal estructura es general y por tanto su explicación detallada se omitirá.

15 En la carcasa 10, se proporciona un mecanismo 20 de conmutación configurado para encender/apagar un circuito eléctrico, una parte 50 de terminales que incluye un contactor 51 fijo y un contactor 52 móvil a los cuales se conectan, respectivamente, alimentación y una carga, un mecanismo 30 de detección configurado para detectar una corriente anormal y una corriente accidental tal como una sobreintensidad, un dispositivo 40 de extinción configurado para extinguir un arco generado entre los contactos del contactor 52 móvil y el contactor 51 fijo cuando se interrumpe el circuito eléctrico, etc.

20 La parte 50 de terminales incluye un contactor 51 fijo conectado a una alimentación del lado de entrada y fijado a la carcasa 10, y un contactor 52 móvil conectado a un lado de carga y montado de manera giratoria en la carcasa 10 de modo que haga contacto con, o se separe de, el contactor 51 fijo.

25 El contactor 52 móvil está conectado mecánicamente con el mecanismo 20 de conmutación y se acciona manualmente mediante una palanca. Alternativamente, el contactor 52 móvil se acciona por el mecanismo 20 de conmutación operado por el mecanismo 30 de detección.

30 En caso de proteger el circuito mediante una operación de disparo separando el contactor 52 móvil del contactor 51 fijo en el caso de que ocurra una corriente accidental, tiene lugar un arco, que es un estado de plasma de alta temperatura, debido a que un estado de aislamiento en el aire ya no está implementado debido a una corriente entre los contactos. Además, puede ocurrir una presión de arco debido a la generación de gas cuando materiales aislantes periféricos, etc., se funden debido al arco. Tal arco se divide y se enfría, y tal presión de arco se descarga mediante el dispositivo 40 de extinción.

35 El mecanismo 30 de detección tiene una configuración para implementar un funcionamiento de retraso temporal para interrumpir un circuito cuando se detecta una sobreintensidad mayor que una corriente nominal. Tal mecanismo 30 de detección se ilustra en mayor detalle en las figs. 4 y 8.

40 En referencia a las figs. 4 y 8, el mecanismo 30 de detección incluye un calentador 34 configurado para generar una cantidad adecuada de calor cuando tiene lugar una sobreintensidad, un bimetalico 31 conectado al calentador 34 y que se dobla hacia un lado al recibir una cantidad adecuada de calor procedente del calentador, un miembro 32 de presión que sobresale para acoplarse con el extremo del bimetalico, y una barra 33 cruzada orientada hacia el bimetalico en la dirección en la que sobresale el miembro 32 de presión.

45 El bimetalico 31 se forma cuando dos metales que tienen grados de expansión térmica diferentes entran en contacto entre sí, y se dobla hacia un lado cuando recibe calor.

50 La fig. 5 muestra el bimetalico 31 en mayor detalle, y la fig. 8 muestra el bimetalico 31 que está en un estado doblado.

55 En referencia a la fig. 5, el bimetalico 31 tiene forma de placa rectangular larga. Un orificio 35 de acoplamiento para acoplar un miembro 32 de presión que se va a explicar más adelante se dispone en una parte superior del bimetalico 31. Una toma 36 para acoplar el miembro 32 de presión que se explicará más adelante se puede disponer cerca del orificio 35 de acoplamiento.

60 El bimetalico 31 está formado para ser simétrico a cada lado, derecho e izquierdo, con respecto al orificio 35 de acoplamiento. Unos medios de identificación se pueden aplicar sobre la parte superior del bimetalico 31. Por ejemplo, se puede aplicar pintura blanca en la parte superior del bimetalico para facilitar su identificación. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Una función de identificación se puede implementar mediante un sensor óptico, de modo que la posición del bimetalico se pueda comprobar fácilmente.

65 El bimetalico tiene una parte superior cepillada. La forma y procesado del bimetalico 31 se implementan de modo que se compruebe de modo preciso y automático la posición del bimetalico utilizando un sensor óptico, para una soldadura láser en el momento de ajustar automáticamente una separación entre el bimetalico y una barra cruzada que se explicará más adelante.

Las figs. 6 y 7 muestran el miembro 32 de presión en más detalle, y la fig. 8 muestra un proceso para acoplar el miembro 32 de presión al bimetálico 31. Especialmente, la fig. 6 muestra diversos modos de realización del miembro 32 de presión.

5 El miembro 32 de presión acoplado al orificio 35 de acoplamiento formado en la parte superior del bimetálico 31 tiene diversas realizaciones, como se muestra en la fig. 6. La fig. 6A muestra un miembro de presión en forma de pilar simple. En este caso, el miembro 32 de presión está provisto de una porción 37 de cuerpo en forma de pilar que penetra a través del orificio 35 de acoplamiento. Un extremo del miembro 32 de presión puede sufrir un procesamiento de superficie curvada para hacer contacto con una barra 33 cruzada que se explicará más adelante.

10 En referencia a la fig. 6B, el miembro de presión tiene forma de remache. Tal miembro 32 de presión incluye una porción 37 de cuerpo que penetra a través del orificio 35 de acoplamiento, y una porción 38 de prevención de separación formada en un extremo de la porción de cuerpo, y que tiene un diámetro externo mayor que el diámetro interno del orificio 35 de acoplamiento. Aquí, la porción 38 de prevención de separación se forma en un extremo de la porción 37 de cuerpo, un lado de la barra 33 cruzada.

15 En referencia a las figs. 6A y 6B, un diámetro externo de la porción 37 de cuerpo del elemento de presión es menor que el diámetro interno del orificio 35 de acoplamiento. La razón de esto es que el miembro 32 de presión debe estar acoplado inicialmente al orificio 35 de acoplamiento en un estado movable libremente cuando se ajusta automáticamente una separación entre el bimetálico y la barra cruzada. Sin embargo, esto es meramente ejemplar. Una vez que se ha determinado una separación (D) entre el miembro 32 de presión y la barra 33 cruzada mediante la aplicación de una corriente prescrita, el miembro 32 de presión se une al orificio 35 de acoplamiento.

20 Como se muestra en la fig. 7, una longitud (L2) de la porción 37 de cuerpo es mayor que una separación inicial (L1) entre la barra 33 cruzada y el bimetálico 31. La razón de esto es evitar que el miembro de presión se separe del orificio de acoplamiento y el bimetálico, secuencialmente, en un estado inicial en donde el miembro de presión se ha acoplado al orificio de acoplamiento del bimetálico de modo que sea movable libremente.

30 En referencia a la fig. 6C una cavidad 39 de remachado para remachar el miembro de presión se puede formar en el otro extremo de la porción 37 de cuerpo. Dicho otro extremo indica el extremo de la porción de cuerpo opuesta al extremo del lado de la barra cruzada de la porción de cuerpo. Bajo esta estructura, el miembro de presión se acopla al orificio de acoplamiento, y a continuación se remacha en la cavidad de remachado. Esto puede evitar que el miembro de presión se separe del orificio de acoplamiento y el bimetálico, secuencialmente.

35 La barra 33 cruzada montada en la carcasa 10 de modo que se oriente hacia el bimetálico 31 está separada del miembro 32 de presión por una separación prescrita (D), estando acoplado el miembro 32 de presión a una parte superior del bimetálico 31. Tal estado indica un estado después de haber soldado el miembro de presión al bimetálico para evitar su movimiento libre.

40 La barra 33 cruzada interacciona con el mecanismo 20 de conmutación anteriormente mencionado. Esto es, cuando el mecanismo 20 de conmutación se acciona por el giro de la barra 33 cruzada, el contactor 52 móvil se separa del contactor 51 fijo.

45 Una vez que la barra 33 cruzada ha entrado en contacto con el miembro 32 de presión, la barra 33 cruzada es presionada al doblarse el bimetálico 31. Como resultado, la barra cruzada tiene una fuerza de giro que acciona el mecanismo de conmutación.

50 Un procedimiento para formar una separación en un disyuntor de circuito de acuerdo con una realización de la presente invención se ilustra en la fig. 2. En referencia a la fig. 2, el procedimiento incluye una etapa de medida de carrera de disparo (S50), una etapa de formación de separación (S100), una etapa de fijación de separación (S200), y una etapa de enfriamiento (S300).

55 La etapa de medida de carrera de disparo (S50) indica una etapa previa de formar una separación (D) entre el miembro de presión acoplado a la parte superior del bimetálico y la barra cruzada. En S50 se mide el grado de desplazamiento de giro necesario para separar el contactor 52 móvil del contactor 51 fijo.

60 El desplazamiento de giro de la barra cruzada tiene un valor de referencia. Tal valor de referencia es necesario para automatizar el proceso de producción, que se predetermina de acuerdo con cada especificación aplicada al disyuntor de circuito.

Si el desplazamiento de giro de la barra cruzada medido en S50 supera el valor de referencia, se disminuye una corriente de ajuste para formar la separación (D) entre el bimetálico y la barra cruzada. Por otro lado, si el desplazamiento de giro de la barra cruzada medido en S50 es menor que el valor de referencia, la corriente de ajuste se aumenta.

65 La etapa de formación de separación (S100) indica una etapa de doblar el bimetálico 31 mediante la aplicación de

una corriente de ajuste, en un estado en el que el miembro 32 de presión se ha acoplado al orificio 35 de acoplamiento de modo que se mueva libremente, estando formado el orificio 35 de acoplamiento en la parte superior del bimetálico. La fig. 8 ilustra aplicaciones de la etapa de formación de separación (S100).

5 En referencia a las figs. 2 y 8, la etapa de formación de separación (S100) incluye una etapa de adhesión (S110) y una etapa de aplicación de corriente (S120). La etapa de adhesión (S110) indica una etapa de adherir (unir firmemente) el miembro de presión a la barra cruzada en un estado en el que el miembro 32 de presión se ha acoplado al orificio 35 de acoplamiento de modo que se mueva libremente, estando formado el orificio 35 de acoplamiento en la parte superior del bimetálico. Y la etapa de aplicación de corriente (S120) indica una etapa de
10 doblar el bimetálico aplicando una corriente de ajuste durante un período de tiempo establecido, y mover así relativamente el miembro de presión hasta el bimetálico en un estado en el que el miembro de presión ha sido adherido a la barra cruzada.

15 Como se muestra en la fig. 8A, en S110 el miembro 32 de presión se adhiere a la barra cruzada en un estado en el que el miembro 32 de presión se ha acoplado al orificio 35 de acoplamiento de modo que se mueva libremente, estando formado el orificio 35 de acoplamiento en la parte superior del bimetálico. Esto es, el miembro 32 de presión no está acoplado de modo fijo al bimetálico 31.

20 Como se muestra en la fig. 8B, en S120 el bimetálico se dobla aplicando una corriente de ajuste durante un período de tiempo establecido. Como resultado, el miembro de presión se mueve relativamente hacia el bimetálico en un estado en el que está adherido a la barra cruzada. Aquí, el período de tiempo establecido se requiere para automatizar el proceso de producción, que está predeterminado de acuerdo con cada especificación aplicada al disyuntor de circuito.

25 Como se mencionó anteriormente, la corriente de ajuste indica una corriente determinada en consideración a un desplazamiento de giro de la barra cruzada medida en S50. Como la corriente de ajuste es una sobreintensidad, tiene un valor numérico en el que se puede mostrar una característica de funcionamiento de retraso temporal. Si el desplazamiento de giro de la barra cruzada supera un valor de referencia, se disminuye una corriente de ajuste aplicada para formar la separación (D) entre el miembro de presión acoplado a la parte superior del bimetálico y la barra transversal. Por otro lado, si el desplazamiento de giro de la barra cruzada es menor que el valor de referencia,
30 se aumenta la corriente de ajuste.

35 La separación (D) se forma moviendo relativamente el miembro 32 de presión hacia el bimetálico 31 en un estado en el que el miembro 32 de presión se ha adherido a la barra cruzada.

La fig. 8C ilustra un estado tras haber fijado el miembro de presión al bimetálico, que muestra la separación (D) entre el extremo del miembro 32 de presión y la barra 33 cruzada.

40 La etapa de fijación de separación (S200) indica una etapa de interrumpir la corriente de ajuste y de soldar el miembro 32 de presión al bimetálico 31 cuando ha transcurrido un período de tiempo establecido.

45 En referencia a la fig. 2, la etapa de fijación de separación (S200) incluye una etapa de interrupción de corriente (S210) y una etapa de soldadura (S220). S210 es una etapa de interrupción de la corriente de ajuste cuando ha transcurrido un período de tiempo establecido. Y S220 es una etapa de acoplamiento del miembro de presión, mediante soldadura, al orificio de acoplamiento formado en la parte superior del bimetálico.

50 La etapa de interrupción de corriente S210 indica una etapa de hacer que la separación (D) no cambie, interrumpiendo la corriente de ajuste cuando ha transcurrido un período de tiempo establecido, y deteniendo un movimiento relativo del miembro 32 de presión hacia el bimetálico 31 en el estado de la fig. 8B.

La etapa de soldadura S220 indica una etapa de acoplar el miembro 32 de presión, mediante soldadura, al orificio 35 de acoplamiento formado en la parte superior del bimetálico. Esto es, S220 indica una etapa de fijación de separación (D) en el estado de la fig. 8B.

55 En S220 se realiza automáticamente una soldadura láser. En S220 se comprueba una posición de doblado del bimetálico mediante un sensor óptico de tipo de reflexión, y se realiza una soldadura láser.

60 Más concretamente, el bimetálico 31 se forma para que sea simétrico a cada lado, derecho e izquierdo, con respecto al orificio 35 de acoplamiento. Se aplican unos medios de identificación sobre una parte superior del bimetálico 31, y el bimetálico 31 tiene una parte superior cepillada. Por ejemplo, se puede aplicar pintura blanca sobre la parte superior del bimetálico para facilitar su identificación. Tales configuraciones se implementan con el fin de comprobar de modo preciso y automático la posición del bimetálico utilizando un sensor óptico.

65 La fig. 8C ilustra un mecanismo de detección refrigerado en la etapa de refrigeración (S300). La etapa de refrigeración (S300) indica una etapa de refrigerar el bimetálico 31 calentado y el miembro 32 de presión tras la etapa de fijación de separación. En S300, se puede utilizar un procedimiento de refrigeración natural u otros

procedimientos de refrigeración.

La fig. 3 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para controlar una separación en un disyuntor de circuito de acuerdo con otro modo de realización de la presente invención.

5 El procedimiento puede incluir adicionalmente una etapa de remachado (S70) para remachar el extremo del miembro de presión de modo que se puede evitar que el miembro 32 de presión se separe del orificio 35 de acoplamiento del bimetálico.

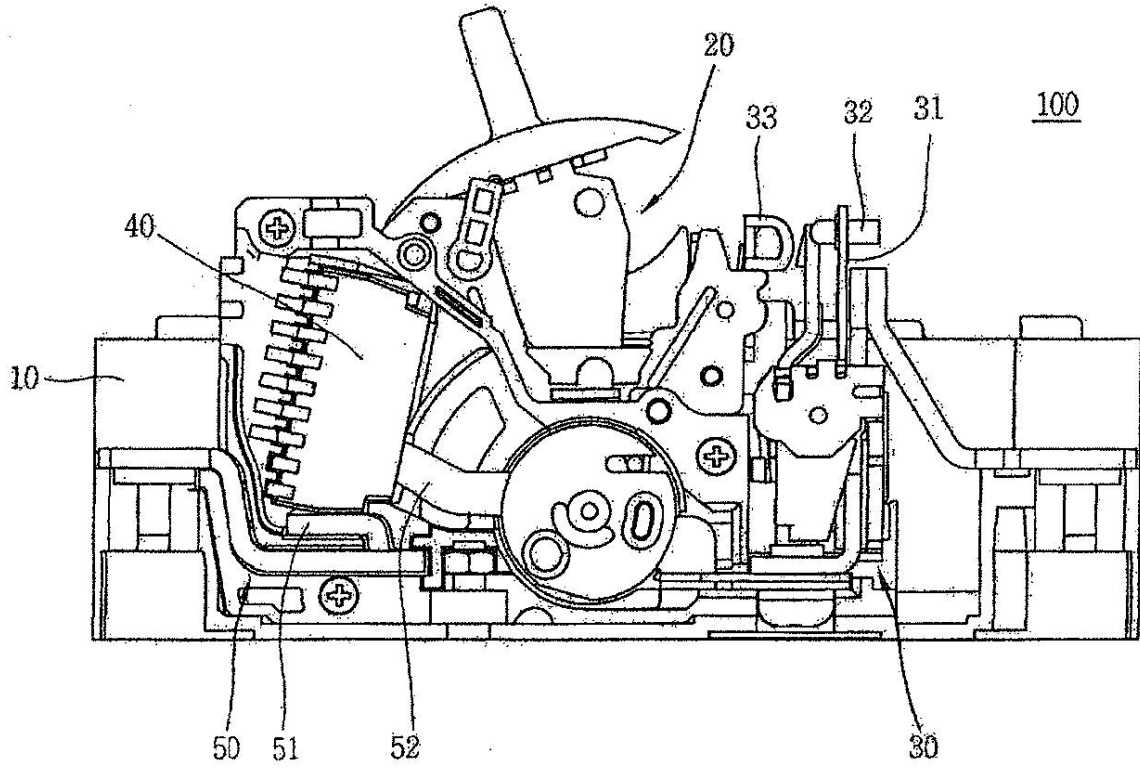
10 En referencia a la fig. 3, S70 se puede realizar antes de S100. Antes de S100, el miembro de presión se puede separar del orificio 35 de acoplamiento del bimetálico ya que está en un estado de movimiento libre en el orificio 35 de acoplamiento. Para evitar esto, se realiza un remachado en la cavidad 39 de remachado formada en otro extremo de la porción 37 de cuerpo del miembro 32 de presión. S70 se puede realizar una vez que la separación (D) se ha fijado en la etapa de fijación de separación (S200).

15

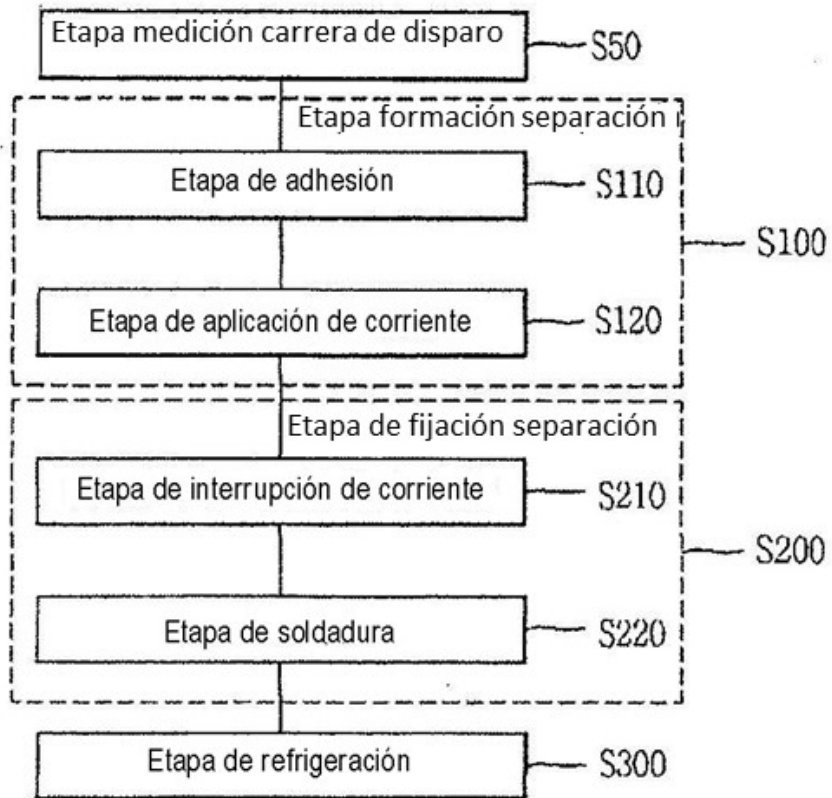
REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para formar una separación en un disyuntor de circuito, comprendiendo el disyuntor (100) de
 5 circuito:
 un contactor (51) fijo configurado para recibir energía de un circuito eléctrico y suministrar la energía a un lado de
 carga;
 un contactor (52) móvil configurado para abrir o cerrar un circuito haciendo contacto o separándose del contactor
 10 (51) fijo;
 un bimetálico (31) dispuesto para doblarse por el calor generado a partir de una corriente conductora;
 un miembro de presión (32) acoplado a una parte superior del bimetálico (31);
 15 una barra (33) cruzada separada del miembro (32) de presión por una separación prescrita, y configurada para
 hacer contacto con el miembro (32) de presión y para girar al ser presionada cuando se dobla el bimetálico (31); y
 un mecanismo (20) de conmutación dispuesto para ser accionado por el giro de la barra (33) cruzada y configurado
 20 para separar el contactor (52) móvil del contactor (51) fijo;
 en el que se proporciona en una parte superior del bimetálico (31) un orificio (35) de acoplamiento para acoplar el
 miembro (32) de presión; y
 25 en el que el miembro (32) de presión incluye:
 una porción (37) de cuerpo que penetra a través del orificio (35) de acoplamiento, caracterizado por que el miembro
 (32) de presión se forma para tener una forma de remache, y
 30 en el que una porción (38) de prevención de separación se forma en un extremo del lado de la barra cruzada de la
 porción (37) de cuerpo y tiene un diámetro externo mayor que el diámetro interno del orificio (35) de acoplamiento, y
 en el que un diámetro externo de la porción (37) de cuerpo es menor que el diámetro interno del orificio (35) de
 35 acoplamiento; y
 en el que una longitud (L2) de la porción (37) de cuerpo es mayor que una separación (L1) entre la barra (33)
 cruzada y el bimetálico (31) cuando no se ha aplicado corriente para doblar el bimetálico,
 40 comprendiendo el procedimiento unir el miembro (32) de presión al orificio (35) de acoplamiento tras haber formado
 una separación prescrita (D) entre el miembro de presión y la barra (33) cruzada mediante la aplicación al bimetálico
 de una corriente de ajuste durante un periodo de tiempo establecido cuando el miembro (32) de presión está en un
 estado de movimiento libre en el orificio (35) de acoplamiento.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que una cavidad (39) de remachado para remachar el miembro (32)
 45 de presión se forma en otro extremo de la porción (37) de cuerpo, siendo el extremo opuesto a aquel en el cual se
 forma la porción (38) de prevención de separación.
3. El procedimiento de una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el bimetálico (31) se forma para ser simétrico a
 50 cada lado, derecho e izquierdo, con respecto al orificio (35) de acoplamiento.
4. El procedimiento de una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que se aplican unos medios de identificación sobre
 una parte superior del bimetálico (31) para facilitar una función de identificación implementada mediante un sensor
 óptico para comprobar la posición del bimetálico.
- 55 5. El procedimiento de una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el bimetálico (31) tiene una parte superior
 cepillada.

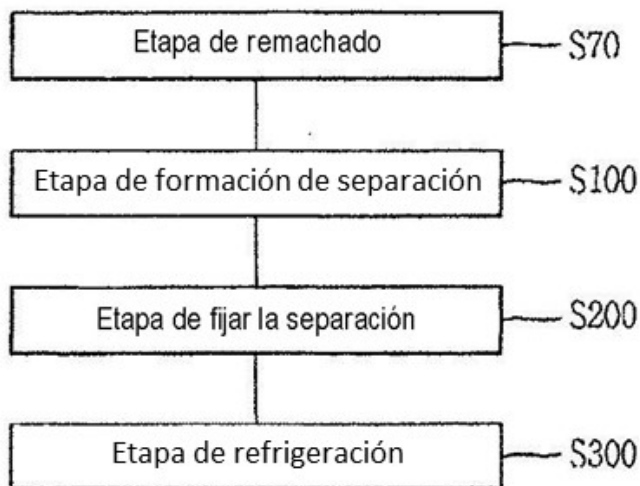
[Fig. 1]



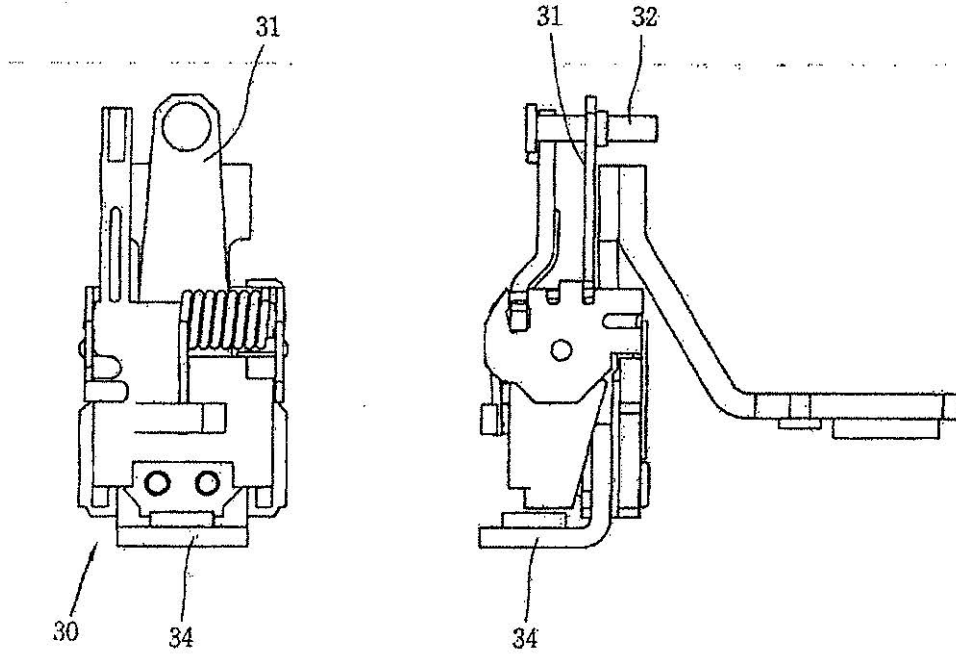
【Fig. 2】



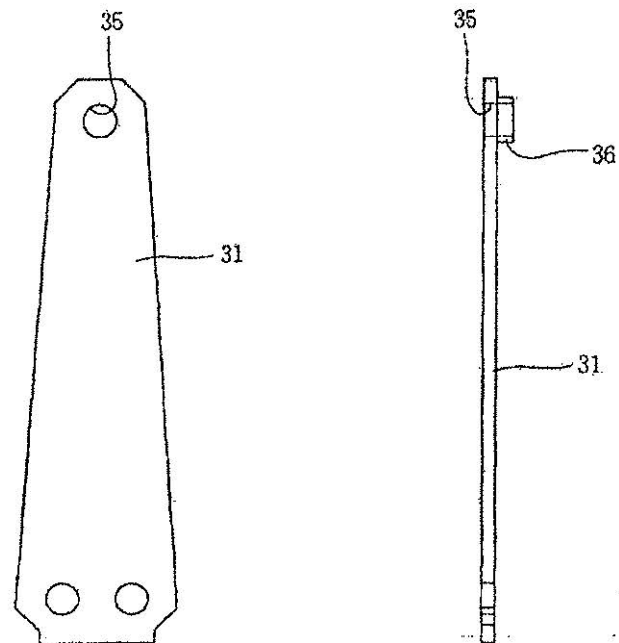
【Fig. 3】



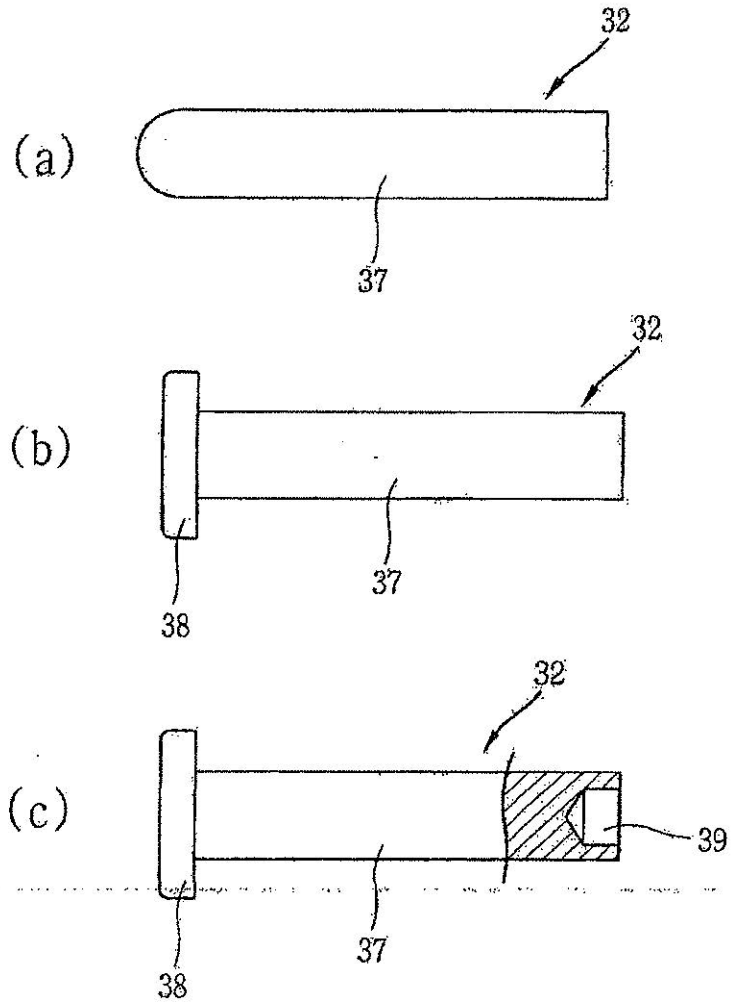
【Fig. 4】



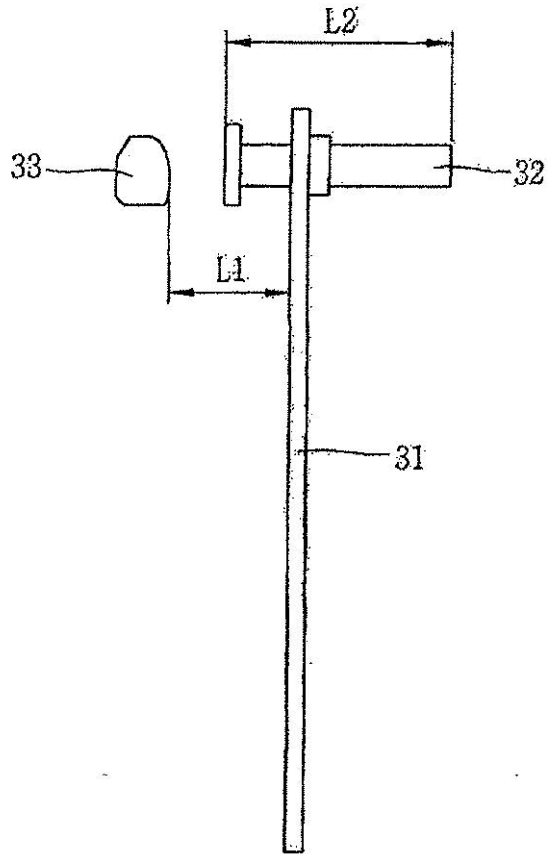
【Fig. 5】



[Fig. 6]



【Fig. 7】



【Fig. 8】

