



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 830**

51 Int. Cl.:
H01H 71/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07123676 .4**

96 Fecha de presentación : **19.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1939912**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2008**

54 Título: **Activación para aparato de conmutación.**

30 Prioridad: **29.12.2006 US 618077**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.06.2011

73 Titular/es: **GENERAL ELECTRIC COMPANY**
1 River Road
Schenectady, New York 12345, US

72 Inventor/es: **Domínguez, Víctor Elviro;**
Hernández, Jorge Juan Bonilla;
Alcon, Manuel Meana y
Frisch, Thomas Helmut

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 360 830 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

Activación para aparato de conmutación.

Antecedentes de la invención

La presente revelación versa en general acerca de dispositivos de conmutación y en particular acerca de interruptores automáticos o disyuntores. El uso generalizado de interruptores automáticos ha promovido el desarrollo de dimensiones estandarizadas de alojamiento para los interruptores automáticos. Por ejemplo, es común que los interruptores automáticos unipolares vendidos en Europa para aplicaciones domésticas y/o de iluminación estén contenidos en alojamientos que tienen 18 milímetros de ancho. De forma similar, es común que los interruptores automáticos unipolares vendidos en Estados Unidos para aplicaciones domésticas y/o de iluminación estén contenidos en alojamientos que tienen 0,75 pulgadas de ancho. Con una asignación cuidadosa del espacio interno, es posible aumentar el número de los dispositivos de protección de circuitos dentro de un alojamiento con unas dimensiones dadas de carcasa. Por ejemplo, muchos alojamientos de interruptores automáticos que tienen las dimensiones estandarizadas de carcasa para incorporar una fase unipolar incluyen ahora, además, protección para un polo neutro. Además, se han desarrollado interruptores automáticos que incluyen dos fases polares activas dentro de las dimensiones estándar del alojamiento para un interruptor automático unipolar. Los interruptores automáticos actuales que tienen dos fases polares activas dentro de las dimensiones estandarizadas anteriormente mencionadas para la carcasa, que en su origen incorporaban solamente una fase unipolar, utilizan un mecanismo de activación común, de modo que la activación de una fase polar activa (o desactiva) también, de forma similar, la otra fase polar. Además, los interruptores automáticos actuales utilizan un mecanismo disyuntor interconectado tal que un incidente de disyunción en una fase polar resulta en un incidente de disyunción en la otra. Esto da como resultado un cambio de una vía de conducción para cada fase polar en respuesta a un incidente de activación o de disyunción relativa a una sola fase polar. En consecuencia, puede realizarse un avance en la técnica mediante una disposición de interrupción mejorada de fases polares.

Breve descripción de la invención

Una realización de la invención incluye un interruptor automático según se describe en la reivindicación 1.

Otra realización de la invención incluye un interruptor automático según se describe en la reivindicación 6.

Estas y otras ventajas y características se entenderán con mayor facilidad a partir de la siguiente descripción y de las realizaciones preferentes de la invención que se proporcionan únicamente a título de ejemplo en conexión con los dibujos adjuntos.

El documento US 2810048 da a conocer un dispositivo según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 6.

Breve descripción de los dibujos

Con referencia a los dibujos ejemplares en los que los elementos homólogos están numerados de forma similar en las Figuras adjuntas,

la Figura 1 representa dos vistas en perspectiva de un interruptor automático bipolar según una realización de la invención;

la Figura 2 representa una vista cortada de un polo del interruptor automático bipolar de la Figura 1 según una realización de la invención;

la Figura 3 representa un diagrama esquemático de un circuito de una disposición de conexiones de un interruptor automático según una realización de la invención; y

la Figura 4 representa un diagrama esquemático de un circuito de una disposición de conexiones de un interruptor automático según una realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

Una realización de la invención proporciona un interruptor automático con dos vías de protección de circuitos, teniendo cada vía una vía de conducción independiente, un mecanismo de disyunción independiente y un mecanismo de activación independiente, también denominado conmutador en el presente documento. Los mecanismos de disyunción y de activación de cada vía de protección de circuitos están debidamente acoplados con la vía de conducción asociada para abrir y cerrar a voluntad la vía de conducción asociada. Cada vía de protección de circuitos dentro del interruptor automático incluye dispositivos de protección tanto térmicos como electromagnéticos. En una realización, el interruptor automático acomoda dos bobinas para proporcionar la protección electromagnética, una bobina para cada vía de conducción, dos tiras bimetalicas para la protección térmica, una tira bimetalica para cada vía de conducción, y dos fosos de arco, uno para cada vía de conducción,

para extinguir el arco eléctrico generado durante una acción de apertura del interruptor automático. De lo anterior se apreciará que se proporciona protección independiente a dos vías de conducción o circuitos separados.

Con referencia ahora a la Figura 1, se representan dos vistas de un interruptor automático 100 que tiene un doble conmutador 110, que incluye los conmutadores independientes 111, 112. Según se ilustra, el interruptor automático 100 incluye dos vías independientes de protección de circuitos, también denominadas polos en el presente documento, tal como se describirá adicionalmente más abajo. Tal como se usa en el presente documento, la expresión "vía independiente de protección de circuitos" o "polo" se referirá a una vía de protección de circuitos que opera abstrayéndose del estado de cualquier otra vía de protección de circuitos del interruptor automático 100, y en la que la vía de protección de circuitos carece de enlace tanto mecánico como eléctrico con otra vía de protección de circuitos. Por ejemplo, un incidente de disyunción en un polo independiente no influirá ni afectará a otro polo independiente del interruptor automático 100, y la operación de un mecanismo de activación correspondiente a un polo independiente no influirá ni afectará al otro polo independiente del interruptor automático 100. Un alojamiento modular unipolar 102 del interruptor automático 100 tiene dimensiones de carcasa que son las mismas de los interruptores automáticos unipolares estandarizados, como, por ejemplo, 18 milímetros de ancho de Europa y 0,75 pulgadas de ancho en Estados Unidos, también denominado en el presente documento como anchura 1W.

Con referencia ahora a la Figura 2, se representa una vista cortada del interruptor automático 100. Los componentes de la Figura 2 definen un primer polo 113 del interruptor automático 100, que tiene un mecanismo 115 de disyunción independiente y el conmutador independiente 112 (denominado también en el presente documento primer mecanismo de activación) en comunicación operable con el mecanismo independiente 115 de disyunción. Se apreciará que un segundo polo 114 (visto de forma óptima con referencia a la Figura 3) incluye el conmutador independiente 111 (denominado también en el presente documento segundo mecanismo de activación) y un segundo mecanismo independiente de disyunción dispuesto detrás (en el plano de la página) del primer polo 113. Una base 125, también denominada en el presente documento pared interior, del alojamiento modular unipolar 102 sirve de división central del espacio dentro del interruptor automático 100, y de marco en el que se dispondrán los componentes siguientes. Aunque no se ilustra específicamente, se apreciará que el segundo polo 114 es una imagen especular del primer polo 113 representado en la Figura 2, y, así mismo, incluye componentes idénticos. La siguiente descripción se plantea como una ilustración de un polo independiente 113, 114 dentro del interruptor automático 100 que tiene más de un polo independiente 113, 114, estando cada polo 113, 114 en comunicación operable con los respectivos mecanismos independientes de disyunción (como el mecanismo 115 de disyunción representado en la Figura 2) y los conmutadores independientes 112, 111.

Una vía 200 de corriente, denominada también en el presente documento primera vía de conducción, está representada a través del polo 113 en la Figura 2, en la que se suministra corriente por medio de una primera conexión 201 de circuito (vista de forma óptima con referencia a la Figura 3) a un conductor 205 de línea conectado eléctricamente con un dispositivo electromagnético 210 de protección (denominado también en el presente documento bobina) (representado en vista en corte transversal en la Figura 2). La bobina 210 está conectada eléctricamente con un portacircuitos 215 sobre el que está dispuesto un contacto fijado 220. La corriente fluirá entonces desde el contacto fijado 220 hasta un contacto amovible 225 dispuesto sobre una leva 230 de contacto, a través de la leva 230 de contacto, por medio de un conductor 235, y hasta un dispositivo térmico 240 de protección (denominado también en el presente documento tira bimetálica). La corriente continuará a través de un conductor 245 hasta una segunda conexión 246 de circuito (vista de forma óptima con referencia a la Figura 3). La leva 230 de contacto de la Figura 2 está representada en una posición CERRADA, correspondiente a la posición 248 de ENCENDIDO del conmutador 112, para permitir el flujo de corriente a través de la vía 200 de corriente. Se apreciará que en respuesta a un giro en el sentido contrario a las agujas del reloj de la leva 230 de contacto en torno a un eje 250, resultará una separación mecánica y eléctrica entre el contacto fijado 220 y el contacto amovible 225, definiéndose con ello una posición ABIERTA para interrumpir el flujo de corriente.

Aunque no se ilustra específicamente, se apreciará que una segunda vía de conducción a través del segundo polo 114 es una imagen especular de la primera vía 200 de conducción. La primera vía 200 de conducción y la segunda vía de conducción están aisladas eléctricamente entre sí por medio de la base 125. Cada una de la primera vía 200 de conducción y la segunda vía de conducción es independiente de la otra, y opera abstrayéndose del estado de la otra. Cada una de la primera vía 200 de conducción y la segunda vía de conducción carece de enlace tanto mecánico como eléctrico con la otra vía de protección de circuitos.

En una realización ejemplar, se aplica una fuerza de empuje a la leva 230 de contacto por medio de un resorte tensor 255. La fuerza de empuje tiende a provocar un giro en sentido contrario a las agujas del reloj de la leva 230 de contacto en torno al eje 250 para disponer la leva 230 de contacto en la posición ABIERTA. La leva 230 de contacto incluye una chaveta 260. Un eslabón 270 de desconexión está en comunicación operable con la chaveta 260 de la leva 230 de contacto por medio de un gancho 275. Un resorte 278 de torsión aplica una fuerza de empuje al eslabón 270 de desconexión. La fuerza de empuje aplicada por el resorte 278 tiende a provocar un giro en el sentido de las agujas del reloj del eslabón 270 de desconexión en torno al eje amovible 280, que se describirá adicionalmente más abajo. Tal como se representa en la Figura 2, la leva 230 de contacto se mantiene en la posición CERRADA por el enganche de la chaveta 260 dentro del gancho 275.

En una realización, el interruptor automático 100 proporciona una protección electromagnética de circuitos por medio de la bobina 210 en comunicación operable con el eslabón 270 de desconexión. En respuesta a un gran aumento de la corriente (como puede resultar de una condición eléctrica de cortocircuito) que supera un valor predefinido, se configura la bobina 210 para que active un émbolo 285, el cual, a su vez, se desplazará hacia delante, según se indica con una línea 290 de dirección. La operación de la bobina 210, incluyendo la activación del émbolo 285, en respuesta al gran aumento de la corriente dentro de la vía 200 de conducción del primer polo 113 es independiente o carece de enlace tanto mecánico como eléctrico con los componentes dentro del segundo polo 114, como una bobina, y no efectúa un cambio en los mismos. Cuando el émbolo se traslada hacia delante, hace contacto con el eslabón 270 de desconexión y provoca que el eslabón 270 de desconexión gire en una dirección contraria a las agujas del reloj en torno al eje 280. En respuesta al giro en el sentido de las agujas del reloj del eslabón 270 de desconexión en torno al eje 280, el gancho 275 libera la chaveta 260, y la leva 230 de contacto, en respuesta a la fuerza de empuje proporcionada por el resorte tensor 255, gira en el sentido contrario a las agujas del reloj en torno al eje 250 hasta la posición ABIERTA. Se aplica una fuerza de empuje al émbolo 285 por medio de un resorte (no mostrado) dispuesto dentro de la bobina 210. La fuerza de empuje tiende a provocar que el émbolo 285 se traslade en sentido contrario a la dirección hacia delante 290, de tal modo que, de forma subsiguiente al gran aumento de la corriente, se proporcione automáticamente una recolocación del émbolo 285.

El interruptor automático 100 proporciona protección térmica por medio de la tira bimetalica 240. Cuando fluye corriente por la tira bimetalica 240, ocurrirá un calentamiento como consecuencia de la resistencia del material. El calentamiento de la tira bimetalica 240 en respuesta al flujo de corriente dentro de la vía 200 de conducción del primer polo 113 es independiente o carece de enlace tanto mecánico como eléctrico con los componentes dentro del segundo polo 114, como una tira bimetalica 240, y no efectúa un cambio en los mismos. Este calentamiento provocará un desplazamiento definido en el extremo libre de la tira bimetalica 240. Si la corriente (y el calentamiento) superan un umbral definido, el desplazamiento de la tira bimetalica 240 hace contacto con una palanca térmica 295 y provoca un giro en el sentido contrario a las agujas del reloj de la palanca térmica 295 en torno a un eje 300. La palanca térmica 295 está en comunicación operable con el eslabón 270 de desconexión por medio de una conexión 305, como, por ejemplo, una chaveta o una superficie de leva. En respuesta al giro en el sentido contrario a las agujas del reloj de la palanca térmica 295, la conexión 305 provoca un giro en el sentido contrario a las agujas del reloj del eslabón 270 de desconexión en torno al eje 280. En respuesta al giro en el sentido de las agujas del reloj del eslabón 270 de desconexión en torno al eje 280, el gancho 275 libera la chaveta 260, y la leva 230 de contacto, en respuesta a la fuerza de empuje proporcionada por el resorte tensor 255, gira en el sentido contrario a las agujas del reloj en torno al eje 250 hasta la posición ABIERTA. Un resorte 307 de torsión aplica una fuerza de empuje que tiende a provocar un giro en el sentido de las agujas de la palanca térmica 295, de tal modo que, cuando se enfría la tira bimetalica 240, se proporcione automáticamente una recolocación de la palanca térmica 295 a la posición representada en la Figura 2.

En la técnica, la acción de apertura por medio de la bobina 210 o el elemento bimetalico 240 debida a una condición de sobrecorriente es denominada incidente de disyunción. En una realización, se dispone un dispositivo extintor 308 del arco próximo al contacto fijado 220 y al contacto amovible 225, y extingue los arcos que pueden crearse durante la acción de disyunción del interruptor automático 100. Tal como se ha descrito en lo que antecede, en respuesta a la acción de disyunción, el eslabón 270 de desconexión gira en una dirección contraria a las agujas del reloj en torno al eje 280. En respuesta al giro en sentido contrario a las agujas del reloj del eslabón 270 de desconexión, un reborde 310 dispuesto sobre el eslabón 270 de desconexión hace contacto con un eslabón 315 en conexión operable con el conmutador 112 y el eslabón 270 de desconexión. En respuesta al contacto del reborde 310 con el eslabón 315, el eslabón 315 provoca que el conmutador 112 gire en la dirección de las agujas del reloj en torno a un eje 320 a una posición 325 de DISYUNCIÓN para proporcionar una indicación visual de que el mecanismo 115 de disyunción ha experimentado la condición de sobrecorriente que ha llevado a la acción de disyunción.

El conmutador 112 está en comunicación operable con la primera vía 200 de conducción con independencia o carente de enlace tanto mecánico como eléctrico con el conmutador 111 y la segunda vía de conducción, y no efectúa un cambio en los mismos. De modo similar, el conmutador 111 está en comunicación operable con la segunda vía de conducción con independencia o carente de enlace tanto mecánico como eléctrico con el conmutador 112 y la primera vía 200 de conducción, y no efectúa un cambio en los mismos.

El conmutador 112 gira de la posición 248 de ENCENDIDO a una posición 330 de APAGADO, provocando que la leva 230 de contacto gire en torno al eje 250 hasta la posición ABIERTA. El giro del conmutador 112 desde la posición 248 de ENCENDIDO hasta la posición 330 de APAGADO es independiente o carece de enlace tanto mecánico como eléctrico con los componentes dentro del segundo polo 114, incluyendo el conmutador 111, y no efectúa un cambio en los mismos. El conmutador 112 gira de la posición 325 de DISYUNCIÓN hasta la posición 330 de APAGADO para efectuar la recolocación del mecanismo 115 de disyunción tras la acción de disyunción, como se describirá adicionalmente más abajo. El giro del conmutador 112 desde la posición 325 de DISYUNCIÓN hasta la posición 330 de APAGADO es independiente o carece de enlace tanto mecánico como eléctrico con los componentes dentro del segundo polo 114, y no efectúa un cambio en los mismos. De modo similar, el giro del conmutador 111, correspondiente al segundo polo 114, es independiente de los componentes dentro del primer polo 113, incluyendo el conmutador 112.

Aunque la Figura 2 representa el conmutador 112 en la posición 248 de ENCENDIDO, así como en la posición 325 de DISYUNCIÓN y en la posición 330 de APAGADO, otros componentes del polo 113 están representados según la posición CERRADA de la leva 230 de contacto. Una persona experta en la técnica apreciará que los otros componentes se moverán según las relaciones dadas a conocer y descritas en el presente documento.

- 5 En respuesta al giro del conmutador 112 en el sentido de las agujas del reloj desde la posición 248 de ENCENDIDO hasta la posición 330 de APAGADO, el eslabón 315 provoca la traslación del eje 280 y del eslabón 270 de desconexión por medio de un surco de guiado (no visible) dentro de la base 125 del interruptor automático 100.

La traslación del eje 280 y del eslabón 270 de desconexión, según es definida por el surco de guiado, se produce en una dirección indicada por el número de referencia 335. Además, la chaveta 260 sigue enganchada dentro del gancho 275. Por lo tanto, la chaveta 260 se traslada con el eslabón 270 de desconexión, permitiendo con ello el giro de la leva 230 de contacto en torno al eje 250 hasta la posición ABIERTA.

Tal como se ha descrito más arriba, en respuesta a la acción de disyunción, el eslabón 270 de desconexión gira en el sentido contrario a las agujas del reloj en torno al eje 280, el gancho 275 desengancha la chaveta 260, y el eslabón 315 provoca el giro del conmutador 112 hasta la posición 325 de DISYUNCIÓN. En respuesta al desenganche de la chaveta 260 del gancho 275, la fuerza de empuje proporcionada por el resorte tensor 255 provoca el giro de la leva 230 de contacto en sentido contrario a las agujas del reloj en torno al eje 250 hasta la posición ABIERTA.

En respuesta al giro en el sentido de las agujas del reloj del conmutador 112 desde la posición 325 de DISYUNCIÓN hasta la posición 330 de APAGADO, el eslabón 315 provoca la traslación del eje 280 y del eslabón 270 de desconexión por medio del surco de guiado dentro de la base 125 en la dirección 335. En respuesta a la traslación del eje 280 y del eslabón 270 de desconexión para disponer la apertura del gancho 275 próximo a la posición de la chaveta 260 correspondiente a la posición ABIERTA de la leva 230 de contacto, la fuerza de empuje en el sentido de las agujas del reloj proporcionada por el resorte 278 de torsión provoca que el eslabón 270 de desconexión gire en torno al eje 280, provocando con ello que el gancho 275 enganche la chaveta 260.

En respuesta al giro del conmutador 112 desde la posición 330 de APAGADO hasta la posición 248 de ENCENDIDO, el eslabón 315, por medio del surco de guiado, provoca que el eje 280 y el eslabón 270 de desconexión se trasladen en sentido opuesto a la dirección 335. El giro del conmutador 112 desde la posición 330 de APAGADO hasta la posición 248 de ENCENDIDO es independiente de los componentes dentro del segundo polo 114 o no efectúa un cambio en los mismos. En respuesta a que el conmutador 112 esté en la posición 330 de APAGADO, la chaveta 260 es enganchada dentro del gancho 275 de la leva 230 de contacto. En respuesta a la traslación del eje 280 y del eslabón 270 de desconexión, la leva 230 de contacto gira en torno al eje 250 hasta la posición CERRADA.

En una realización, una palanca externa 340 de disyunción está conectada con la leva 230 de contacto por medio de un conector 345, tal como, por ejemplo una chaveta o una superficie de leva. La palanca externa 340 de disyunción incluye un conector 350 (también visible con referencia a la Figura 1), tal como, por ejemplo, una chaveta, que se extiende en una dirección que se sale del plano de la página. El conector 350 conecta con una interfaz externa (no mostrada), tal como una interfaz para proporcionar información remota en cuanto al estado del mecanismo 115 de disyunción. En respuesta al giro en sentido contrario a las agujas del reloj de la leva 230 de contacto en torno al eje 250 hasta la posición ABIERTA, el conector 345 provoca un giro en el sentido de las agujas del reloj de la palanca externa 340 de disyunción en torno a un eje 355. En respuesta al giro en el sentido de las agujas del reloj de la palanca externa 340 de disyunción, el conector 350 se traslada en una dirección hacia arriba, traslación que la interfaz externa capta como información en cuanto al estado de la leva 230 de contacto del mecanismo 115 de disyunción.

Aunque se ha descrito una realización ejemplar del mecanismo de disyunción representando una disposición de contacto único utilizando una leva de contacto con un contacto amovible para interrumpir la corriente mediante un movimiento giratorio, se apreciará que el alcance de la invención no está limitado en ese sentido, y que la invención también se aplica a otros procedimientos para interrumpir el flujo de corriente, tales como levas de contacto que puedan utilizar un movimiento lineal, o disposiciones alternativas de contactos, como, por ejemplo, contactos dobles. Además, aunque se ha descrito una realización ejemplar que representa un dispositivo extintor del arco con una cámara de soplado del arco, se apreciará que el alcance la invención no está limitado en ese sentido, y la invención también se aplica a otras disposiciones de extinción del arco, como, por ejemplo, un dispositivo extintor con dos cámaras de soplado del arco.

La tira bimetalica 240 representada en la realización ejemplar de la Figura 2 representa los conductores 235, 245 dispuestos de forma que permitan que la corriente fluya por toda la longitud del contacto bimetalico, lo que se conoce en la técnica como una disposición de "calentamiento directo". Una persona experta en la técnica apreciará que pueden emplearse procedimientos alternativos de la conexión de los conductores 235, 245, tales como el "calentamiento indirecto", con lo que los conductores 235, 245 están unidos ambos en el extremo opuesto al extremo libre, de modo que la longitud del flujo de corriente es comparativamente corta y el calor resultante es transferido por medio de la conducción térmica dentro de la tira bimetalica 240.

Aunque se ha descrito una realización ejemplar con el flujo de la corriente a través del polo 113 en una primera dirección, se apreciará que el alcance de la invención no está limitado en ese sentido, y que la invención también se aplica a un dispositivo de protección de circuitos a través del cual la corriente puede fluir en la dirección opuesta. Aunque se ha descrito la vía de corriente para un polo 113, se apreciará que una realización ejemplar de la invención emplea dos polos 113, 114, tal como se representa, por ejemplo, en la Figura 3.

Con referencia ahora a la Figura 3, se representa un circuito esquemático que utiliza una realización ejemplar del interruptor automático 100. En el circuito ejemplar de la Figura 3, cada polo 113, 114 del interruptor automático 100 está configurado para proporcionar una protección independiente a circuitos a cada una de dos cargas independientes 360, 365 conectadas a una fuente 370 de alimentación. Tal como se usan en el presente documento, los números de referencia 360, 365 pueden referirse a cualquier carga eléctrica apropiada, como, por ejemplo, un portalámparas o un motor monofásico.

Con referencia ahora a la Figura 4, se representa otro circuito esquemático que utiliza una realización ejemplar del interruptor automático 100. En el circuito ejemplar de la Figura 4, cada polo 113, 114 del interruptor automático 100 está configurado para proporcionar una protección independiente a circuitos a cada una de dos cargas independientes 360, 365 conectadas a dos fuentes 370, 371 de alimentación. Se apreciará que cada una de las fuentes 370, 371 de alimentación puede ser una fuente 370, 371 de alimentación, cada una conectada eléctricamente con una carga independiente 360, 365, o pueden incluir más de una carga independiente 360, 365 conectada eléctricamente con cada fuente 370, 371 de alimentación independiente.

Según se da a conocer, algunas realizaciones de la invención pueden incluir algunas de las ventajas siguientes: la capacidad de proteger independientemente más de una fase polar dentro de un interruptor automático que tiene dimensiones estandarizadas de carcasa unipolar; y la capacidad de controlar independientemente más de una fase polar dentro de un interruptor automático que tiene dimensiones estandarizadas de carcasa unipolar.

REIVINDICACIONES

1. Un interruptor automático (100) que comprende:

un alojamiento modular unipolar (102) que tiene dimensiones de carcasa que son iguales que las de los interruptores automáticos unipolares estandarizados;

5 una primera vía (200) de conducción y una segunda vía de conducción dispuestas dentro del alojamiento modular unipolar (102);

un primer mecanismo (112) de activación en comunicación operable con la primera vía de conducción; y

un segundo mecanismo (111) de activación en comunicación operable con la segunda vía de conducción;

10 en el que el primer mecanismo (112) de activación está en comunicación operable con la primera vía (200) de conducción independientemente del segundo mecanismo (111) de activación y la segunda vía de conducción; y

15 en el que el segundo mecanismo (111) de activación está en comunicación operable con la segunda vía de conducción independientemente del primer mecanismo (112) de activación y la primera vía (200) de conducción, **caracterizado porque** las vías (200) de conducción primera y segunda están aisladas eléctricamente entre sí por medio de una pared interior (125) del alojamiento modular unipolar (102) para que no haya ninguna interconexión eléctrica entre las vías de conducción dentro del interruptor automático (100).

2. El interruptor automático (100) de la Reivindicación 1 en el que

20 el primer mecanismo (112) de activación está en comunicación operable con la primera vía (200) de conducción sin ningún enlace mecánico con el segundo mecanismo de activación y sin ningún enlace mecánico con la segunda vía (200) de conducción; y

el segundo mecanismo de activación está en comunicación operable con la segunda vía de conducción sin ningún enlace mecánico con el primer mecanismo (112) de activación y sin ningún enlace mecánico con la primera vía (200) de conducción.

25 3. El interruptor automático (100) de una cualquiera de las Reivindicaciones 1 o 2 que, además, comprende:

una primera leva (230) de contacto dispuesta dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo la primera leva (230) de contacto a la primera vía (200) de conducción;

una segunda leva de contacto dispuesta dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo la segunda leva de contacto a la segunda vía de conducción;

30 un primer dispositivo electromagnético (210) de protección dispuesto dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo el primer dispositivo electromagnético (210) de protección a la primera vía (200) de conducción; y

35 un segundo dispositivo electromagnético de protección dispuesto dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo el segundo dispositivo electromagnético de protección a la segunda vía de conducción;

en el que la primera leva (230) de contacto y la segunda leva de contacto son mecánica y eléctricamente independientes entre sí; y

en el que el primer dispositivo electromagnético (210) de protección y el segundo dispositivo electromagnético (210) de protección son mecánica y eléctricamente independientes entre sí.

40 4. El interruptor automático (100) de una cualquiera de las Reivindicaciones 1 o 2 que, además, comprende:

una primera leva (230) de contacto dispuesta dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo la primera leva (230) de contacto a la primera vía (200) de conducción;

una segunda leva de contacto dispuesta dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo la segunda leva de contacto a la segunda vía de conducción;

45 en el que la primera leva (230) de contacto y la segunda leva de contacto son mecánica y eléctricamente independientes entre sí; y

un primer dispositivo térmico (240) de protección dispuesto dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo el primer dispositivo térmico (240) de protección a la primera vía (200) de conducción; y

un segundo dispositivo térmico (240) de protección dispuesto dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo el segundo dispositivo térmico de protección a la segunda vía de conducción;

5 en el que la primera leva (230) de contacto y la segunda leva de contacto son mecánica y eléctricamente independientes entre sí; y

en el que el primer dispositivo térmico (240) de protección y el segundo dispositivo térmico de protección son mecánica y eléctricamente independientes entre sí.

5. El interruptor automático (100) de una cualquiera de las Reivindicaciones 1 o 2 que, además, comprende:

10 una primera leva (230) de contacto dispuesta dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo la primera leva (230) de contacto a la primera vía (200) de conducción;

una segunda leva de contacto dispuesta dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo la segunda leva de contacto a la segunda vía de conducción;

15 un primer dispositivo extintor (308) del arco dispuesto dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo el primer dispositivo extintor (308) del arco a la primera vía (200) de conducción; y

en el que la primera leva (230) de contacto y la segunda leva de contacto son mecánica y eléctricamente independientes entre sí; y

un segundo dispositivo extintor del arco dispuesto dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo el segundo dispositivo extintor del arco a la segunda vía de conducción.

20 6. Un interruptor automático (100) que comprende:

un alojamiento modular unipolar (102) que tiene dimensiones de carcasa que son iguales que las de los interruptores automáticos unipolares estandarizados; y

una primera vía (200) de conducción y una segunda vía de conducción dispuestas dentro del alojamiento modular unipolar (102);

25 un medio para la activación de la primera vía (200) de conducción; y

un medio para la activación de la segunda vía (200) de conducción;

en el que el medio de activación de la primera vía (200) de conducción es independiente del medio de activación de la segunda vía de conducción y de la segunda vía de conducción; y

30 en el que el medio de activación de la segunda vía de conducción es independiente del medio de activación de la primera vía (200) de conducción y de la primera vía (200) de conducción;

caracterizado porque las vías (200) de conducción primera y segunda están aisladas eléctricamente entre sí por medio de una pared interior (125) del alojamiento modular unipolar (102) para que no haya ninguna interconexión eléctrica entre las vías de conducción dentro del interruptor automático (100).

7. El interruptor automático (100) de la Reivindicación 6 que, además, comprende:

35 una primera leva (230) de contacto dispuesta dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo la primera leva (230) de contacto a la primera vía (200) de conducción;

una segunda leva de contacto dispuesta dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo la segunda leva de contacto a la segunda vía (200) de conducción;

40 un primer dispositivo electromagnético (210) de protección dispuesto dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo el primer dispositivo electromagnético (210) de protección a la primera vía (200) de conducción; y

un segundo dispositivo electromagnético de protección dispuesto dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo el segundo dispositivo electromagnético de protección a la segunda vía (200) de conducción;

45 en el que la primera leva (230) de contacto y la segunda leva de contacto son mecánica y eléctricamente independientes entre sí; y

en el que el primer dispositivo electromagnético (210) de protección y el segundo dispositivo electromagnético (210) de protección son mecánica y eléctricamente independientes entre sí.

8. El interruptor automático (100) de la Reivindicación 6 que, además, comprende:

- 5 una primera leva (230) de contacto dispuesta dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo la primera leva (230) de contacto a la primera vía (200) de conducción; y
- una segunda leva de contacto dispuesta dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo la segunda leva de contacto a la segunda vía de conducción;
- un primer dispositivo térmico (240) de protección dispuesto dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo el primer dispositivo térmico (240) de protección a la primera vía (200) de conducción;
- 10 un segundo dispositivo térmico de protección dispuesto dentro del alojamiento modular unipolar (102), correspondiendo el segundo dispositivo térmico de protección a la segunda vía de conducción;
- en el que la primera leva (230) de contacto y la segunda leva de contacto son mecánica y eléctricamente independientes entre sí; y
- 15 en el que el primer dispositivo térmico (240) de protección y el segundo dispositivo térmico de protección son mecánica y eléctricamente independientes entre sí.

FIG. 1

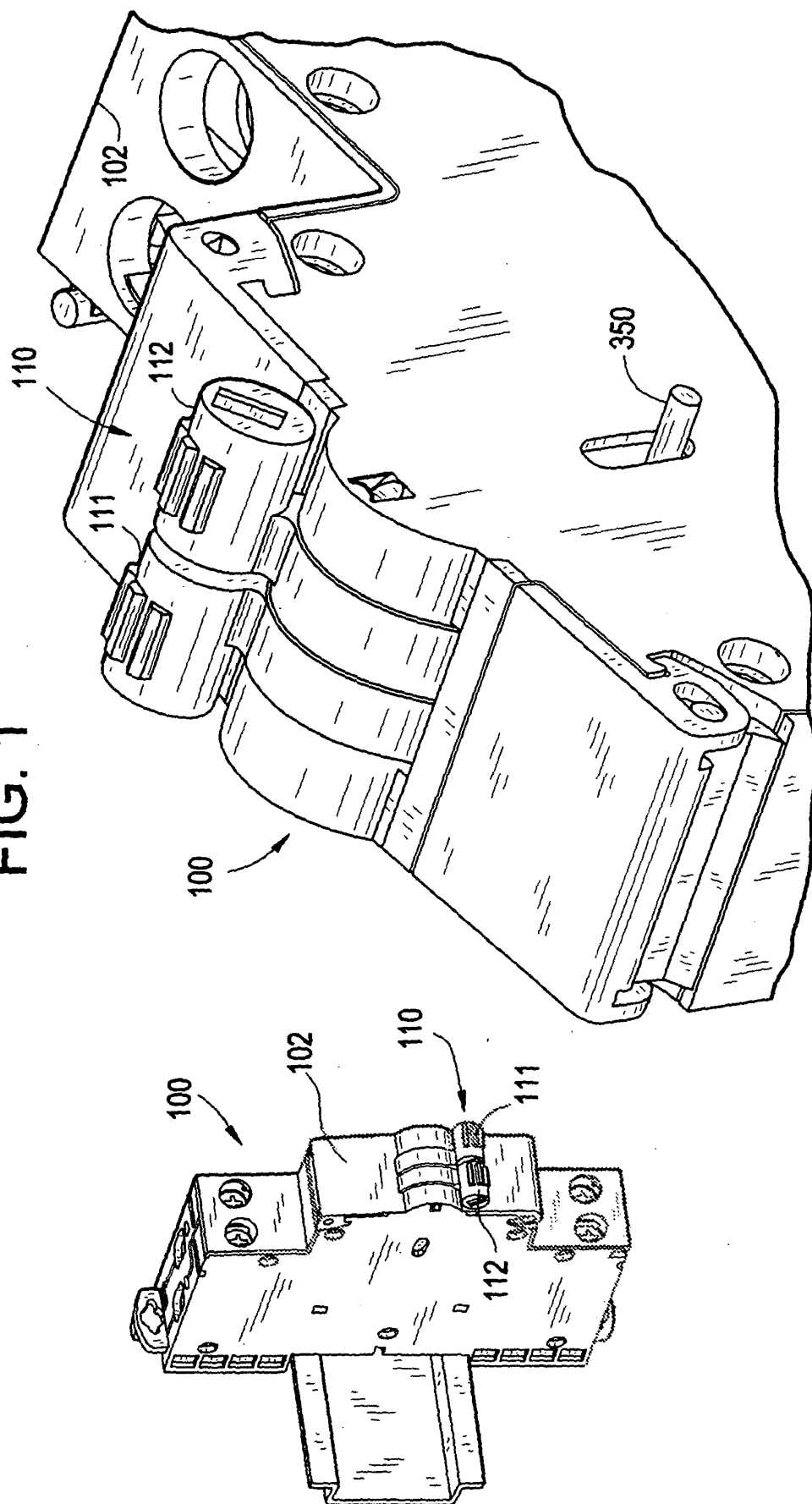


FIG. 2

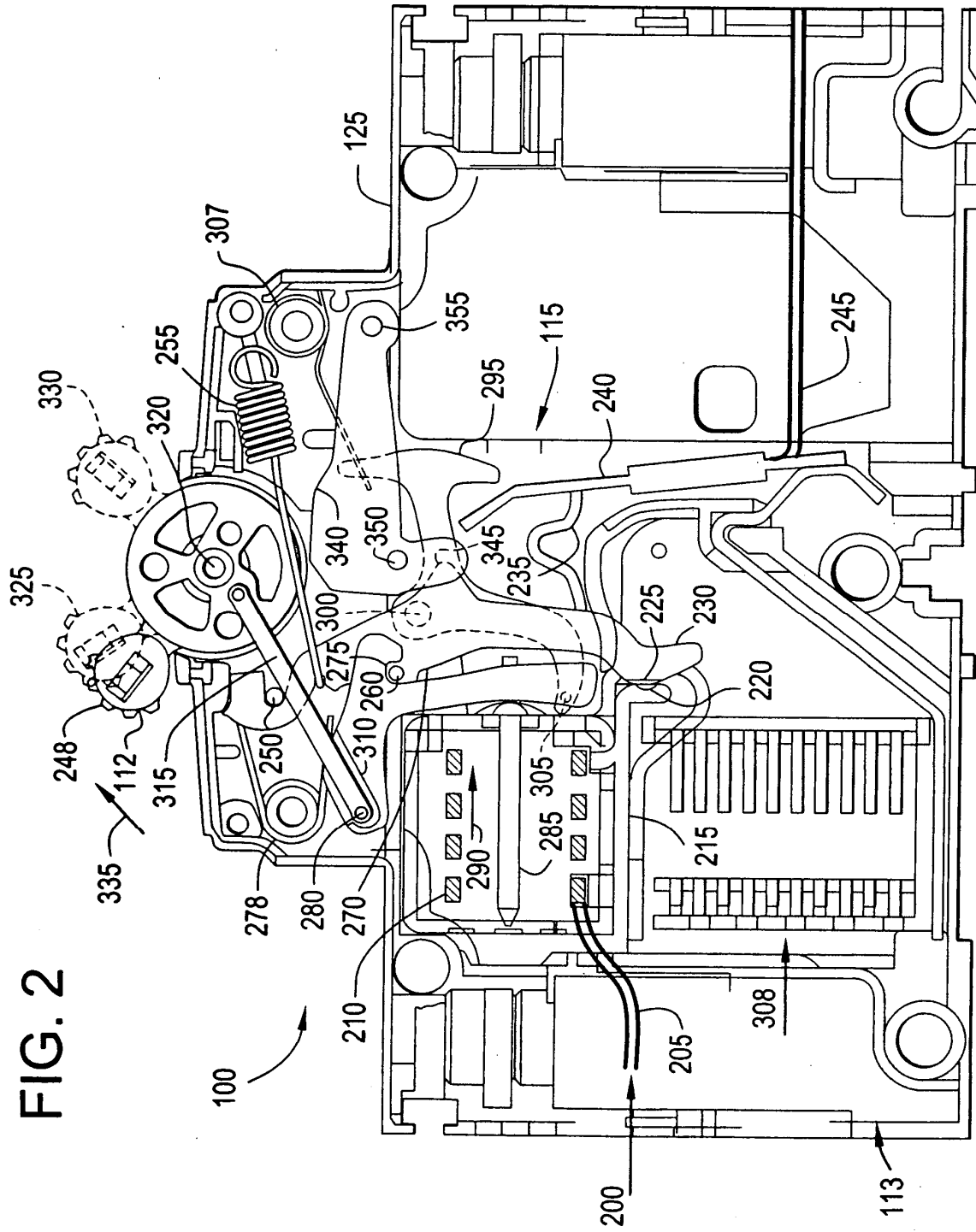


FIG. 3

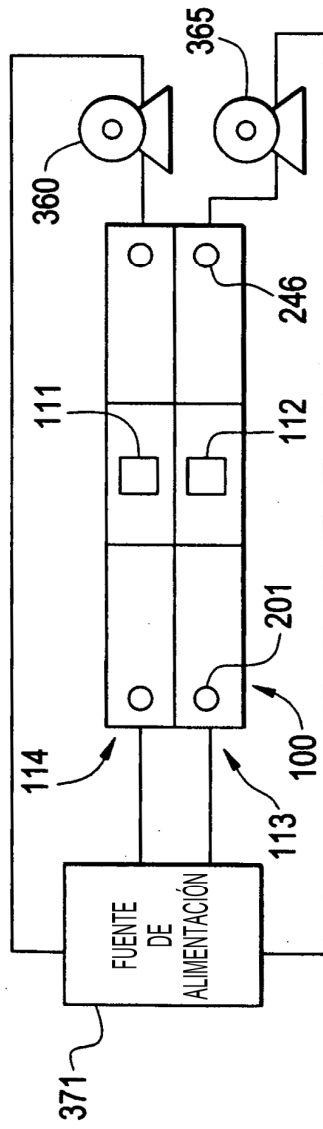


FIG. 4

