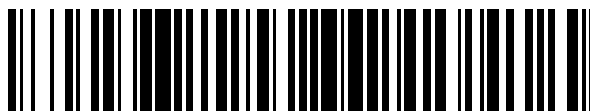


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 893**

51 Int. Cl.:

H01H 71/12 (2006.01)
H01H 71/04 (2006.01)
H01H 21/04 (2006.01)
H01H 21/50 (2006.01)
H01H 21/54 (2006.01)
H01H 1/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2018 E 18155763 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3364439**

54 Título: **Disyuntor que tiene un dispositivo de operación de circuito**

30 Prioridad:

21.02.2017 KR 20170023132

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

24.04.2020

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si
Gyeonggi-Do 14119, KR**

72 Inventor/es:

**YANG, SEUNGPII;
LEE, SANGCHUL y
KIM, YOUNGKOOK**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 755 893 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 que tiene un dispositivo de operación de circuito

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un disyuntor y, más particularmente, a un disyuntor que tiene un dispositivo de operación de circuito para mantenimiento.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Generalmente, un disyuntor se instala entre una fuente de alimentación y una carga para abrir y cerrar un circuito. Es decir, el disyuntor detecta una corriente de fallo en el circuito y bloquea el circuito, protegiendo por ello las instalaciones y las vidas humanas. Tal disyuntor puede incluir un circuito principal y un circuito de detección. El circuito principal se proporciona para abrir y cerrar sustancialmente el circuito, y el circuito de detección se proporciona para determinar un estado del circuito. En este caso, el circuito principal puede cortar el circuito, en respuesta al circuito de detección que detecta la corriente de fallo.

- 15 No obstante, el disyuntor de la técnica relacionada se implementa en una estructura en la que el aislamiento entre el circuito principal y el circuito de detección es imposible. Esto causa dificultad en la inspección para su mantenimiento. Por lo tanto, se requiere una configuración para aislar el circuito principal y el circuito de detección uno de otro en el disyuntor.

El documento EP 2 028 678 A1 describe en su sección "Background art" un disyuntor según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Compendio de la invención

La presente invención se concibe para resolver el problema mencionado anteriormente, y un aspecto de la presente invención es proporcionar un disyuntor que tenga un dispositivo de operación de circuito, capaz de aislar un circuito principal y un circuito de detección uno de otro para mantenimiento del disyuntor.

- 25 Un disyuntor que tiene un dispositivo de operación de circuito según una realización de la presente invención incluye una unidad de circuito que tiene un circuito principal, una unidad de detección que tiene un circuito de detección para detectar una corriente de fallo en el circuito principal, y un dispositivo de operación de circuito configurado para permitir la conexión o aislamiento entre el circuito principal y el circuito de detección, en donde el dispositivo de operación de circuito puede incluir una primera unidad fija y una segunda unidad fija conectadas al circuito principal y al circuito de detección, respectivamente, y dispuestas en paralelo entre sí, y una unidad móvil acoplada giratoriamente entre la primera unidad fija y la segunda unidad fija para conectar o aislar el circuito principal y el circuito de detección entre sí o uno de otro.

En este caso, la primera unidad fija se puede dotar con un primer terminal fijo conectado a uno del circuito principal y del circuito de detección. La segunda unidad fija se puede conectar al otro del circuito principal y del circuito de detección y se puede dotar con un segundo terminal fijo enfrente al primer terminal fijo.

- 35 La unidad móvil puede incluir una unidad de rotación dispuesta de forma que se puede girar entre la primera unidad fija y la segunda unidad fija, y un terminal móvil dispuesto a través de la unidad de rotación, para ser puesto en contacto con el primer terminal fijo y el segundo terminal fijo o ser separado del primer terminal fijo y del segundo terminal fijo según la rotación de la unidad de rotación.

- 40 Cada uno del primer terminal fijo y del segundo terminal fijo pueden incluir partes de contacto puestas en contacto con ambas superficies laterales del terminal móvil y que tienen superficies curvas, respectivamente, para enfrentarse al terminal móvil, y una parte de conexión que conecta las partes de contacto y que soporta las partes de contacto.

Las partes de contacto se pueden proporcionar como un par dispuesto con un intervalo predeterminado entre las mismas, y el terminal móvil se puede insertar entre el par de partes de contacto.

- 45 La unidad de rotación se puede dotar con una parte de alojamiento en forma de tubo circular o cilindro, y el disyuntor puede incluir además un resorte insertado en la parte de alojamiento, y al menos una bola dispuesta en al menos un extremo del resorte de una manera que se enfrente al menos a una de la primera unidad fija y la segunda unidad fija.

- 50 Al menos una de la primera unidad fija y la segunda unidad fija pueden incluir además una parte de guía de bola que tiene una forma curva para guiar la bola en una dirección de rotación de la unidad de rotación y controlar la presión aplicada al resorte por la bola.

La parte de guía de bola se puede dotar con una parte cóncava que proporciona un espacio en el que se detiene la bola.

La unidad de rotación puede incluir un agujero de terminal en el que se inserta el terminal móvil, y una parte sobresaliente que sobresale de una pared interna del agujero de terminal para enfrentarse al terminal móvil, y el terminal móvil se puede dotar con una parte de inserción en la que se inserta una parte sobresaliente.

La unidad de rotación se puede configurar de una manera que un diámetro de una primera unidad de rotación formada en una parte del mismo sea mayor que un diámetro de una segunda unidad de rotación formada en otra parte extrema del mismo, y una primera pared externa y una segunda pared externa formadas en circunferencias de la primera unidad de rotación y la segunda unidad de rotación soportan la primera parte fija y la segunda parte fija, respectivamente. En este caso, la segunda pared externa se puede exponer al exterior del disyuntor.

La segunda pared externa se puede dotar con una parte de visualización configurada para emitir un estado conectado o un estado aislado entre el circuito principal y el circuito de detección.

La unidad móvil puede incluir además una palanca dispuesta en la segunda pared externa.

Cada una de la primera unidad fija y la segunda unidad fija se puede dotar con una parte de guía de palanca dispuesta en un lado de la misma para exponer la palanca y una parte de la parte de visualización y proporcionar una región móvil de la palanca.

En un disyuntor que tiene un dispositivo de operación de circuito según cada realización de la presente invención, el dispositivo de operación de circuito proporcionado puede permitir el aislamiento entre el circuito principal y el circuito de detección. Esto puede facilitar el mantenimiento del disyuntor. Además, una palanca y una parte de visualización del dispositivo de operación de circuito se pueden exponer a una superficie frontal del disyuntor, lo que puede facilitar una comprobación visual de un estado conectado o un estado aislado entre el circuito principal y el circuito de detección.

Breve descripción de los dibujos

Las FIG. 1A y 1B son una vista en perspectiva y una vista frontal de un disyuntor según una realización de la presente invención.

Las FIG. 2A y 2B son vistas detalladas de una parte del dispositivo de operación de la FIG. 1, que ilustra un cambio de una parte de visualización según una manipulación de una palanca.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo de operación de circuito según una realización de la presente invención.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva de despiece de la FIG. 3.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva que ilustra una unidad móvil de la FIG. 4.

La FIG. 6 es una vista ampliada de una parte de terminal móvil y un terminal móvil en la FIG. 5.

Las FIG. 7A y 7B son una vista en perspectiva y una vista plana de una primera unidad fija en la FIG. 4.

La FIG. 8 es una vista ampliada de un primer terminal fijo en la FIG. 7A.

Descripción detallada de la invención

En lo sucesivo, se describirán diversas realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan. No obstante, se debería entender que la tecnología descrita en esta invención no se limita a realizaciones particulares, sino que se debería entender como que incluye diversas modificaciones, equivalentes y/o alternativas. En la descripción de los dibujos, se pueden usar los mismos números de referencia/números similares para los mismos elementos/elementos similares.

Como se usa en la presente memoria, el término “primero”, “segundo” o similar se puede usar para denotar diversos componentes, independientemente de su orden y/o importancia, y se pueden usar para distinguir un componente de otro sin limitar el componente correspondiente.

Las FIG. 1A y 1B son una vista en perspectiva y una vista frontal de un disyuntor 100 según una realización de la presente invención. Las FIG. 2A y 2B son vistas detalladas de una parte del dispositivo de operación de la FIG. 1, que ilustra un cambio de una parte de visualización según una manipulación de una palanca.

Un disyuntor que tiene un dispositivo de operación de circuito según una realización de la presente invención incluye una unidad de circuito 110 que tiene un circuito principal, una unidad de detección 120 que tiene un circuito de detección para detectar una corriente de fallo en el circuito principal, y un dispositivo de operación de circuito 400 para permitir la conexión o el aislamiento entre el circuito principal y el circuito de detección. El dispositivo de

operación de circuito 400 incluye una primera unidad fija 400 y una segunda unidad fija 450 conectadas al circuito principal y al circuito de detección, respectivamente, y dispuestas en paralelo entre sí, y una unidad móvil 410 acoplada giratoriamente entre la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450 para conectar o aislar el circuito principal y el circuito de detección. Esto se describirá en detalle para cada configuración.

- 5 El disyuntor 100 según una realización de la presente invención incluye una unidad de circuito 110, una unidad de detección 120, una unidad de apertura/cierre 130, y una unidad de operación 140.

La unidad de circuito 110 se proporciona para suministrar corrientes a un circuito entre una fuente de alimentación y una carga. Se hace referencia al circuito entre la fuente de alimentación y la carga y/o un circuito conectado a la fuente de alimentación o la carga en la unidad de circuito 110 como circuito principal. La unidad de circuito 110 incluye un contactor fijo, un contactor móvil y una parte de extinción de arco. El contactor fijo incluye contactos fijos, y los respectivos contactos fijos se conectan al circuito. El contactor móvil incluye un contacto móvil. En este momento, cuando los contactos fijos y el contacto móvil entran en contacto unos con otros, se suministran corrientes. Por otra parte, cuando los contactos fijos y el contacto móvil se separan unos de otros, las corrientes se cortan. La parte de extinción de arco extingue un arco causado debido al contacto y la separación entre los contactos fijos y el contacto móvil.

La unidad de detección 120 reconoce (detecta) un estado del circuito entre la fuente de alimentación y la carga, es decir, el estado del circuito principal. En este momento, la unidad de detección 120 puede detectar si se genera o no una corriente de fallo en el circuito principal. En este caso, la unidad de detección 120 puede detectar, por ejemplo, una sobrecorriente, una corriente de cortocircuito o similar como la corriente de fallo.

La unidad de apertura/cierre 130 controla la unidad de circuito 110. En este momento, la unidad de apertura/cierre 130 controla el contactor móvil según el estado del circuito. La unidad de apertura/cierre 130 puede controlar el contactor móvil para ser puesto en contacto con o separado de los contactos fijos. En este caso, la unidad de apertura/cierre 130 puede separar el contacto móvil de los contactos fijos cuando se genere la corriente de fallo.

La unidad de operación 140 se proporciona para mantenimiento del disyuntor 100. La unidad de operación 140 puede referirse a un dispositivo de operación 400 a ser descrito más adelante o a una parte del dispositivo de operación 400. La unidad de operación 140 se puede configurar de manera que la unidad de circuito 110 y la unidad de detección 120 o la unidad de detección 120 y la unidad de apertura/cierre 130 se puedan conectar entre sí o aislar una de otra por la operación de un usuario. Es decir, tras el mantenimiento del disyuntor 100, la unidad de operación 140 puede aislar la unidad de circuito 110 y la unidad de detección 120 una de otra. Por lo tanto, el circuito principal y el circuito de detección se separan uno de otro. Cuando se completa el mantenimiento del disyuntor 100, la unidad de operación 140 puede conectar la unidad de circuito 110 y la unidad de detección 120 entre sí. En este caso, el circuito principal y el circuito de detección se conectan entre sí.

La unidad de operación 140 se puede operar como se ilustra en las FIG. 2A y 2B. En este caso, como se ilustra en la FIG. 2A, cuando una palanca 421 se gira hacia un lado, la unidad de operación 140 puede aislar la unidad de circuito 110 y la unidad de detección 120 una de otra (como se ha descrito anteriormente, en la presente invención, la conexión o el aislamiento entre la unidad de circuito y la unidad de detección se puede usar con el mismo significado que una conexión o un aislamiento entre el circuito principal y el circuito de detección). En este momento, una parte de visualización 422 muestra el estado aislado. Por otra parte, como se ilustra en la FIG. 2B, cuando la palanca 421 se gira hacia otro lado, la unidad de operación 140 puede conectar la unidad de circuito 110 y la unidad de detección 120 entre sí. En este momento, la parte de visualización 422 muestra el estado conectado.

Las FIG. 3 y 4 son una vista en perspectiva y una vista en perspectiva de despiece de un dispositivo de operación de circuito según una realización de la presente invención. La FIG. 5 es una vista en perspectiva de una unidad móvil en la FIG. 4, y la FIG. 6 es una vista ampliada de una parte de terminal móvil y un terminal móvil en la FIG. 5. Las FIG. 7A y 7B son una vista en perspectiva y una vista plana de una primera unidad fija en la FIG. 4, y la FIG. 8 es una vista ampliada de un primer terminal fijo en la FIG. 7A.

El dispositivo de operación de circuito 400 incluye una unidad móvil 410, una primera unidad fija 430, una segunda unidad fija 450 y miembros de acoplamiento 470. En este momento, se pueden definir una dirección x, una dirección y, y una dirección r (véase la FIG. 4). La dirección x (en este caso, un eje x es una línea que pasa a través del centro de una primera parte de alojamiento 413) puede indicar una dirección en la que se apilan la unidad móvil 410, la primera parte de fijación 430 y la segunda parte de fijación 450. La dirección y (una dirección radial del eje x) es perpendicular a la dirección x y puede indicar una dirección que se extiende desde dentro hacia fuera de la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450. La dirección r (una dirección circunferencial que gira centrada en el eje x) puede corresponder a una dirección de rotación de la unidad móvil 410. En este caso, la dirección r puede incluir una dirección en el sentido de las agujas del reloj y una dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj.

La unidad móvil 410 se acopla de manera giratoria entre la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450. En este momento, la unidad móvil 410 puede girar a lo largo de la dirección r. La unidad móvil 410 puede incluir una unidad de rotación 411, los terminales móviles 419, una palanca 421 y una parte elástica 423.

La unidad de rotación 411 está dispuesta en paralelo entre la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450. La unidad de rotación 411 se puede implementar como una placa giratoria que se dispone giratoriamente entre la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450. En este momento, la unidad de rotación 411 puede soportar los terminales móviles 419, la palanca 421 y la parte elástica 423. La unidad de rotación 411 puede mantener el aislamiento entre la unidad móvil 410 y la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450. Para esto, una región circunferencial de la unidad de rotación 411 puede sobresalir para enfrentarse a la primera unidad fija 430 y a la segunda unidad fija 450. Además, la unidad de rotación 411 puede estar hecha de un material aislante. La unidad de rotación 411 puede incluir una parte de alojamiento 412 y un parte de terminal móvil 415.

La unidad de rotación 411 se puede formar de forma circular, es decir, una placa circular o un disco. Una parte de la unidad de rotación 411 se puede formar de mayor diámetro que la otra parte. Por ejemplo, un diámetro de una parte semicircular de la unidad de rotación 411 se puede formar mayor que un diámetro de la otra parte semicircular. En este caso, se hace referencia a una parte con un diámetro pequeño como primera unidad de rotación 411a, y se hace referencia a una parte con un diámetro grande como segunda unidad de rotación 411b. Una primera pared externa 411c sobresale de una circunferencia de la primera unidad de rotación 411a y una segunda pared externa 411d sobresale de una circunferencia de la segunda unidad de rotación 411b.

La parte de visualización 422 se forma en una superficie circunferencial externa de la segunda pared externa 411d. La parte de visualización 422 se expone a una superficie frontal del disyuntor 100. La parte de visualización 422 se dota con un letrero (marca, indicador) que indica el estado conectado o el estado aislado. En este ejemplo, se puede pegar una pegatina.

La parte de alojamiento 412 se puede disponer en una región central de la unidad de rotación 411. En este momento, se puede formar la parte de alojamiento 412 a través de la unidad de rotación 411. En este caso, la parte de alojamiento 412 puede penetrar a través de la unidad de rotación 411 en la dirección x. La parte de alojamiento 412 se puede formar para tener una profundidad (altura) predeterminada. La parte de alojamiento 412 se puede formar en forma de un tubo circular o un cilindro. La parte de alojamiento 412 puede incluir una primera parte de alojamiento 413 y una segunda parte de alojamiento 414. La primera parte de alojamiento 413 se puede disponer en el centro de la unidad de rotación 411 y la segunda parte de alojamiento 414 se puede disponer adyacente a la primera parte de alojamiento 413.

Una parte de terminal móvil 415 se puede disponer en una región de borde de la unidad de rotación 411. La parte de terminal móvil 415 se puede formar como un par separado entre sí en un ángulo predeterminado en base a la parte de alojamiento 412. Cada una del par de partes de terminal móvil 415 puede incluir un agujero de terminal 416, una parte de soporte de terminal 416a, un agujero auxiliar 417 y una parte sobresaliente 418. El agujero de terminal 416 y el agujero auxiliar 417 se pueden formar a través de la unidad de rotación 411. En este caso, el agujero de terminal 416 y el agujero auxiliar 417 pueden penetrar a través de la unidad de rotación 411 en la dirección x. El agujero de terminal 416 y el agujero auxiliar 417 se pueden formar en forma de hendidura perpendicular a la dirección y. El agujero de terminal 416 y el agujero auxiliar 417 se pueden disponer adyacentes entre sí. La parte sobresaliente 418 se puede disponer en una pared interna del agujero de terminal 416 adyacente al agujero auxiliar 417 y sobresalir hacia el interior del agujero de terminal 416. En este caso, la parte sobresaliente 418 puede sobresalir en la dirección y perpendicular a la dirección x. La parte de soporte de terminal 416a sobresale alrededor del agujero de terminal 416 para soportar el terminal móvil 419.

El terminal móvil 419 está formado de un material conductor en forma de placa. El terminal móvil 419 puede sobresalir de la unidad de rotación 411 para enfrentarse a la primera unidad fija 430 y a la segunda unidad fija 450. Con este propósito, el terminal móvil 419 se puede acoplar a la parte de terminal móvil 415 en la unidad de rotación 411. En este momento, el terminal móvil 419 se puede insertar a través del agujero de terminal 416. El terminal móvil 419 se instala perpendicular a la dirección y. Un grosor del terminal móvil 419 puede llegar a ser más delgado hacia una región de borde del mismo. Por ejemplo, en el terminal móvil 419, el grosor de una región central puede ser uniforme y más grueso que el grosor de la región de borde. Además, en el terminal móvil 419, el grosor de la región de borde puede llegar a ser más delgado hacia el exterior. Es decir, se puede formar una parte achaflanada 419a en la región de borde del terminal móvil 419.

El terminal móvil 419 incluye una parte de inserción 420. La parte de inserción 420 se puede disponer en la región central del terminal móvil 419. Además, la parte de inserción 420 se puede formar a través del terminal móvil 419. Por ejemplo, la parte de inserción 420 se puede formar como un agujero pasante. En este caso, la parte de inserción 420 puede penetrar a través del terminal móvil 419 en la dirección y. Como resultado, a medida que el terminal móvil 419 se inserta a través del agujero de terminal 416, la parte sobresaliente 418 se puede insertar en la parte de inserción 420. Con este fin, el agujero auxiliar 417 puede proporcionar tensión a la parte de inserción 420 de modo que la parte sobresaliente 418 se pueda insertar en la parte de inserción 420. Como la parte sobresaliente 418 se inserta en la parte de inserción 420, el terminal móvil 419 no se separa del agujero de terminal 416.

La palanca 421 se proporciona para que un usuario gire la unidad móvil 410. Es decir, la palanca 421 puede aplicar una fuerza de rotación a la unidad móvil 410 mediante la operación del usuario. Con este fin, la palanca 421 se puede disponer en la región circunferencial de la unidad de rotación 411, particularmente, en la segunda pared externa 411d. La palanca 421 puede sobresalir hacia el exterior de la unidad de rotación 411. La palanca 421 se

puede disponer en una región central de la parte de visualización 422. En este caso, el letrero que indica el estado conectado o el estado aislado se puede unir a una región izquierda o derecha de la palanca 421 en la parte de visualización 422 de una manera distinguible. Una pegatina 422 se proporciona para identificar la dirección de rotación de la unidad móvil 410 y se puede pegar en base a la palanca 421.

- 5 La parte elástica 423 se proporciona para establecer una posición de parada de la unidad móvil 410 y soportar la rotación de la unidad móvil 410. Es decir, la parte elástica 423 puede trabajar junto con una parte de guía de bola 439 a ser explicada más adelante para proporcionar o restringir un movimiento o región de parada de la unidad móvil 410 y aplicar una fuerza elástica con respecto a la fuerza de rotación aplicada a la unidad móvil 410. Para esto, la parte elástica 423 se puede disponer en una de la primera y segunda partes de alojamiento 413 y 414. En este caso, 10 la parte elástica 423 se puede disponer en la segunda parte de alojamiento 414, por ejemplo.

- La parte elástica 423 incluye al menos una bola 424 y un resorte 425. La bola 424 se puede disponer para enfrentarse a al menos una de la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450. Al menos una parte de cada bola 424 puede sobresalir de la segunda parte de alojamiento 414 para enfrentarse a la primera unidad fija 430 o a la segunda unidad fija 450. El resorte 425 se puede insertar en la segunda parte de alojamiento 414. En este 15 momento, a medida que la unidad móvil 410 se acopla a la primera unidad fija 430 y a la segunda unidad fija 450, se puede comprimir el resorte 425. Según una realización, dos bolas 424 se pueden disponer para enfrentarse a la primera unidad fija 430 y a la segunda unidad fija 450, respectivamente. En este caso, el resorte 425 se puede insertar en la segunda parte de alojamiento 414 para ser dispuesto entre las bolas 424. El resorte 425 se puede comprimir entre las bolas 424 a medida que la unidad móvil 410 se acopla a la primera unidad fija 430 y a la 20 segunda unidad fija 450. Según otra realización, una bola 424 se puede disponer para enfrentarse a una de la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450. En este caso, el resorte 425 se puede insertar en la segunda parte de alojamiento 414 para ser dispuesto entre la unidad de rotación 411 y la bola 424. En este momento, se puede cerrar un lado de la segunda parte de alojamiento 414. El resorte 425 se puede comprimir entre la unidad de rotación 411 y la bola 424 a medida que la unidad móvil 410 se acopla con la primera unidad fija 430 y la segunda 25 unidad fija 450.

- La primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450 se acoplan entre sí. En este momento, la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450 se pueden disponer en paralelo a lo largo de la dirección x y se pueden acoplar entre sí a lo largo de la región de borde. Por ejemplo, la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450 se 30 pueden enganchar una con otra en la región de borde. Alternativamente, una de la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450 se puede acoplar al interior de la otra. Con este propósito, la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450 pueden sobresalir de sus regiones de borde para enfrentarse entre sí. Es decir, se puede formar una pared externa o una pared lateral en la región de borde de cada una de la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450. Por consiguiente, la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450 pueden formar un espacio interno. En este momento, la unidad móvil 410 se puede alojar y soportar dentro del espacio interno entre la 35 primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450.

- La primera unidad fija 430 se dispone en un lado opuesto de la segunda unidad fija 450 con respecto a la unidad móvil 410. En este momento, la primera unidad fija 430 se puede disponer a un lado de la unidad móvil 410 en la dirección x. Por ejemplo, la primera unidad fija 430 se puede disponer por debajo de la unidad móvil 410, y la unidad móvil 410 se puede disponer encima de la primera unidad fija 430. La primera unidad fija 430 puede incluir una 40 primera caja 431 y un primer terminal fijo 445.

- La primera caja 431 soporta la unidad móvil 410 y la segunda unidad fija 450. La primera caja 431 puede mantener el aislamiento entre la unidad móvil 410, la primera unidad fija 430 y la tercera unidad fija 450. Con este fin, la primera caja 431 puede estar formada de un material aislante. La primera caja 431 puede incluir una primera parte de guía de palanca 433, un surco de acoplamiento 434, una parte de soporte 435, un pivote 437, una parte de guía 45 de bola 439, una parte de terminal fijo 443 y una parte de guía de cableado 444. Según una realización, cuando la bola 424 de la unidad móvil 410 se enfrenta a la primera unidad fija 430, la primera caja 431 puede incluir la parte de guía de bola 439. Según otra realización, cuando la bola 424 de la unidad móvil 410 no se enfrenta a la primera unidad fija 430, la primera caja 431 no puede incluir la parte de guía de bola 439.

- La primera parte de guía de palanca 433 se dispone en un lado de la primera caja 431. La primera parte de guía de palanca 433 se puede implementar como un par de paredes inclinadas que son simétricas una con otra en un ángulo predeterminado con respecto al pivote 437. La primera parte de guía de palanca 433 expone externamente una parte de la segunda pared externa 411d de la unidad móvil 410. Por consiguiente, la palanca 421 y una parte de la parte de visualización 422 se pueden exponer al exterior de la primera caja 431. La primera parte de guía de palanca 433 puede definir una región móvil de la palanca 421. En este caso, la primera parte de guía de palanca 433 50 puede proporcionar la región móvil de la palanca 421 en la dirección r. De este modo, la palanca 421 puede ser móvil entre ambas de las paredes inclinadas de la primera parte de guía de palanca 433. En este momento, un ángulo de rotación α de la unidad móvil 410 se puede definir como un ángulo entre líneas rectas que se extienden desde un eje de rotación de la unidad móvil 410 hacia el centro de la palanca 421 contactando ambas de las dos paredes inclinadas de la primera parte de guía de palanca 433. 55

El surco de acoplamiento 434 se dispone en la región de borde de la primera caja 431. En este momento, el surco de acoplamiento 434 se puede formar a lo largo de la dirección x. Los surcos de acoplamiento 434 se pueden realizar con una profundidad predeterminada.

La parte de soporte 435 se dispone para enfrentarse a la unidad de rotación 411 de la unidad móvil 410. La parte de soporte 435 puede soportar la unidad de rotación 411 de la unidad móvil 410. En este momento, la parte de soporte 435 puede soportar la unidad de rotación 411 entre la parte de alojamiento 412 y la parte de terminal móvil 415. En este caso, la parte de soporte 435 puede sobresalir en la dirección x. Por ejemplo, la parte de soporte 435 se puede formar en forma circular. En este caso, un diámetro de la parte de soporte 435 puede ser más corto que un diámetro de la unidad de rotación 411 de la unidad móvil 410. Por consiguiente, la parte de alojamiento 412 de la unidad móvil 410 se puede disponer dentro de la parte de soporte 435 y la parte de terminal móvil 415 de la unidad móvil 410 se puede disponer fuera de la parte de soporte 435.

El pivote 437 se dispone en una región central de la parte de soporte 435. En este momento, el pivote 437 puede sobresalir para enfrentarse a una de la primera y segunda partes de alojamiento 413 y 414 (es decir, 412) de la unidad móvil 410. En este caso, el pivote 437 puede sobresalir en la dirección x. El pivote 437 puede tener una altura predeterminada. Por consiguiente, el pivote 437 se puede insertar en una cualquiera de la primera y segunda partes de alojamiento 413 y 414 de la unidad móvil 410. En este caso, el pivote 437 se puede insertar en la primera parte de alojamiento 413 de la unidad móvil 410. El pivote 437 puede ser, de este modo, un eje de rotación de la unidad móvil 410, de modo que la unidad móvil 410 pueda girar centrada en el pivote 437 en correspondencia con la primera parte fija 430.

La parte de guía de bola 439 se dispone en una región interna de la parte de soporte 435. En este momento, la parte de guía de bola 439 se puede disponer para enfrentarse a otra de las partes de alojamiento 412 de la unidad móvil 410. En este caso, la parte de guía de bola 439 se puede disponer para enfrentarse a la segunda parte de alojamiento 414 de la unidad móvil 410. Es decir, la parte de guía de bola 439 se puede disponer para enfrentarse a la parte elástica 423 de la unidad móvil 410. La parte de guía de bola 439 puede proporcionar o restringir una región móvil de la bola 424. En este momento, la parte de guía de bola 439 puede proporcionar la región móvil de la bola 424 en base al ángulo de rotación α de la unidad móvil 410. Con este propósito, la parte de guía de bola 439 se puede disponer entre la primera parte de guía de palanca 433 y el pivote 437.

La parte de guía de bola 439 está formada en forma curva para controlar la presión que se aplica al resorte 425 por la parte elástica 423. La parte de guía de bola 439 puede incluir dos partes cóncavas 440 y una parte convexa 441. Las partes cóncavas 440 se pueden disponer de una manera tal que se conecten entre sí. En este caso, los puntos más bajos de las partes cóncavas 440 se pueden disponer en líneas rectas que se extienden desde el pivote 437 a ambos extremos de la primera parte de guía de palanca 433. Por consiguiente, se puede realizar un ángulo de movimiento de la bola 424 para que sea el mismo que un ángulo de movimiento de la palanca 421. La parte convexa 441 puede estar curvada entre las partes cóncavas 440. Por consiguiente, la parte de guía de bola 439 puede guiar el movimiento de la bola 424 dentro del ángulo de rotación de la unidad móvil 410. La bola 424 se puede detener en cada parte cóncava 440, para mantener el estado conectado o el estado aislado.

La parte de terminal fijo 443 se dispone en una región externa (superficie externa) de la parte de soporte 435. La parte de terminal fijo 443 se puede formar como un par separado uno de otro en un ángulo predeterminado en base al pivote 437. En este momento, la parte de terminal fijo 443 se puede disponer para enfrentarse a la parte de terminal móvil 415 de la unidad móvil 410. Cada una de las partes de terminal fijo 443 se puede formar de manera cóncava. En este caso, cada una de las partes de terminal fijo 443 se puede rebajar en la dirección x. Además, cada una de las partes de terminal fijo 443 puede tener una profundidad predeterminada.

La parte de guía de cableado 444 se dispone en una región externa de la parte de soporte 435. En este momento, la parte de guía de cableado 444 se puede disponer en un camino de extensión del cableado, de una manera que sea adyacente a la parte de terminal fijo 443. La parte de guía de cableado 444 puede fijar el cableado. Por ejemplo, la parte de guía de cableado 444 se puede formar en una forma arqueada de manera que el cableado se pueda insertar a través de la misma.

Se proporciona un primer cableado 442 en la parte de terminal fijo 443 y la parte de guía de cableado 444. El primer cableado 442 es una línea conectada a uno del circuito principal y del circuito de detección.

El primer terminal fijo 445 se dispone para enfrentarse al terminal móvil 419. En este momento, el primer terminal fijo 445 se puede acoplar a la parte de terminal fijo 443. El primer terminal fijo 445 puede incluir partes de contacto 446 y una parte de conexión 447 (véase la FIG. 8).

Las partes de contacto 446 se pueden exponer desde la parte de terminal fijo 443. En este momento, las partes de contacto 446 pueden sobresalir para enfrentarse al terminal móvil 419. Las partes de contacto 446 pueden estar en contacto con el terminal móvil 419. En este caso, las partes de contacto 446 pueden estar en contacto con ambos lados del terminal móvil 419, respectivamente. Cada una de las partes de contacto 446 puede tener una superficie curva que se enfrenta al terminal móvil 419. En este caso, el terminal móvil 419 se puede arrastrar hacia dentro y hacia fuera entre las partes de contacto 446 mientras que gira a lo largo de la dirección r. Por ejemplo, el terminal

móvil 419 se puede insertar entre las partes de contacto 446 en una dirección en el sentido de las agujas del reloj y arrastrar hacia fuera entre las partes de contacto 446 en una dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj. En este momento, cada una de las partes de contacto 446 puede tener una forma curva para facilitar la inserción del terminal móvil 419. Una distancia entre las partes de contacto 446 puede ser menor que un grosor del terminal móvil 419. Por consiguiente, el terminal móvil 419 puede recibir presión de contacto cuando el terminal móvil 419 se interpone entre las partes de contacto 446.

La parte de conexión 447 puede conectar las partes de contacto 446 entre sí. La parte de conexión 447 puede soportar las partes de contacto 446. Para esto, la parte de conexión 447 se puede acoplar a la parte de terminal fijo 443. En este momento, al menos parte de la parte de conexión 447 se puede insertar en la parte de terminal fijo 443. La parte de conexión 447 se puede conectar al cableado. La parte de conexión 447 puede incluir un agujero de tensión 448 y un agujero de conexión 449. El agujero de tensión 448 se puede formar a través de la parte de conexión 447 en una posición adyacente a las partes de contacto 446. El agujero de tensión 448 puede extenderse a la parte de conexión 447 en la dirección y, y penetrar a través de la parte de conexión 447 en la dirección r. En este caso, una longitud extendida del agujero de tensión 448 puede exceder un hueco entre las partes de contacto 446. El agujero de tensión 448 puede aplicar tensión a las partes de contacto 446 de modo que el terminal móvil 419 se pueda insertar entre las partes de contacto 446 o arrastrar hacia fuera de entre las partes de contacto 446. El agujero de conexión 449 se puede proporcionar para la conexión con el cableado. Es decir, el primer cableado 442 se puede insertar a través de la parte de guía de cableado 444 para ser acoplado al agujero de conexión 449.

La segunda unidad fija 450 se puede disponer en un lado opuesto a la primera unidad fija 430 con respecto a la unidad móvil 410. En este momento, la segunda unidad fija 450 se puede disponer en otro lado de la unidad móvil 410 en la dirección x. Por ejemplo, la segunda unidad fija 450 se puede disponer por encima de la unidad móvil 410, y la unidad móvil 410 se puede disponer por debajo de la segunda unidad fija 450. La segunda unidad fija 450 puede incluir una segunda caja 451 y segundos terminales fijos 465.

En este momento, una parte de la segunda unidad fija 450 se puede implementar en una estructura simétrica con la primera unidad fija 430 con respecto a la unidad móvil 410. En este caso, dado que la segunda unidad fija 450 es similar a la primera unidad fija 430, se omitirá una descripción detallada de la misma. La segunda parte de guía de palanca 453 de la segunda caja 451 se puede acoplar a la primera parte de guía de palanca 433 de la primera caja 431 para definir la región móvil de la palanca 421 junto con la primera parte de guía de palanca 433. Los agujeros de acoplamiento 454 de la segunda caja 451 se pueden disponer en la misma línea que se extiende desde (a ser alineada con) el surco de acoplamiento 434 de la primera caja 431 y se pueden formar a lo largo de la dirección x.

Y los segundos cableados 462 se disponen en la segunda unidad fija 450. Los segundos cableados 450 se conectan a los segundos terminales fijos 465. Los segundos cableados 462 se conectan a un circuito, al que no están conectados los primeros cableados 442, del circuito principal o del circuito de detección.

Una parte de extensión 452 se forma en la parte trasera de la segunda caja 451. La parte de extensión 452 se dota con una guía y un agujero de cableado 455 a través de los cuales se puede guiar cada uno de los cableados 442 y 462.

Los miembros de acoplamiento 470 acoplan la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450 entre sí. En este caso, los miembros de acoplamiento 470 pueden acoplar la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450 entre sí en la dirección x. En este momento, cada uno de los miembros de acoplamiento 470 se puede insertar en el surco de acoplamiento 434 de la primera caja 431 y el agujero de acoplamiento 454 de la segunda caja 451. En este caso, el miembro de acoplamiento 470 se puede insertar a través del agujero de acoplamiento 454 de la segunda caja 451 para ser acoplado al surco de acoplamiento 434 de la primera caja 431.

Según diversas realizaciones, la palanca 421 puede moverse dentro de la primera parte de guía de palanca 433 y de la segunda parte de guía de palanca 453, en base a una manipulación del usuario. Por consiguiente, se puede aplicar fuerza de rotación a la unidad móvil 410 entre la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450. Esto puede permitir que la bola 424 de la parte elástica 423 se mueva desde una de las partes cóncavas 440 hasta la otra en la parte de guía de bola 439. En este momento, como la bola 424 de la parte elástica 423 pasa a través de la parte convexa 441, una fuerza elástica se puede aplicar por el resorte 423 a la bola 424. Es decir, a medida que el resorte 425 se comprime por la bola 424, una fuerza de empuje se puede aplicar por el resorte 425 a la bola 424. Por consiguiente, la unidad móvil 410 puede girar entre la primera unidad fija 430 y la segunda unidad fija 450 en base a la fuerza de rotación y la fuerza elástica.

Según diversas realizaciones, a medida que la unidad móvil 410 gira entre la primera parte fija 430 y la segunda parte fija 450, el terminal móvil 419 puede moverse entre las partes de contacto 446. Es decir, el terminal móvil 419 se puede insertar entre las partes de contacto 446, o arrastrar hacia fuera de entre las partes de contacto 446. En este momento, a medida que el terminal móvil 419 se inserta entre las partes de contacto 446, el terminal móvil 419 puede entrar en contacto con las partes de contacto 446. Esto puede permitir que el terminal móvil 419 se ponga en contacto con el primer terminal fijo 445 y el segundo terminal fijo 465, de modo que se puedan suministrar corrientes a los cableados 442 y 462. Por otra parte, a medida que el terminal móvil 419 se arrastra fuera de entre las partes de contacto 446, el terminal móvil 419 se puede separar de las partes de contacto 446. Como resultado, el terminal

móvil 419 se puede separar del primer terminal fijo 445 y del segundo terminal fijo 465, para cortar el suministro de corriente a los cableados 442 y 462. Por ejemplo, el primer terminal fijo 445 se puede conectar a la unidad de detección 120, y el segundo terminal fijo 465 se puede conectar a la unidad de circuito 110. De este modo, el circuito principal y el circuito de detección se pueden conectar entre sí o aislar uno de otro.

- 5 Esto hace fácil de mantener el disyuntor. Además, la palanca y la parte de visualización del dispositivo de operación de circuito se pueden exponer a la superficie frontal del disyuntor, lo que facilita la manipulación y la comprobación visual de la conexión o el aislamiento entre el circuito principal o el circuito de detección.

- 10 La terminología usada en la presente memoria es con el propósito de describir realizaciones específicas solamente y no se pretende que limite el alcance de las otras realizaciones. Una representación singular puede incluir una representación plural a menos que represente un significado absolutamente diferente del contexto. Los términos usados en la presente memoria, incluyendo términos técnicos o científicos, pueden tener el mismo significado que se entiende comúnmente por los expertos en la técnica a la que pertenece la presente invención. Los términos definidos en el diccionario general de términos usados en la presente memoria se pueden interpretar con el mismo significado o un significado similar que el del contexto de la tecnología relacionada, y no se deberían interpretar de manera demasiado ideal o excesiva, a menos que se defina claramente en este documento.
- 15

REIVINDICACIONES

1. Un disyuntor que comprende:

una unidad de circuito (110) que tiene un circuito principal; y

una unidad de detección (120) que tiene un circuito de detección para detectar una corriente de fallo en el circuito principal;

caracterizado porque el disyuntor comprende además un dispositivo de operación de circuito (400) configurado para permitir la conexión o el aislamiento entre el circuito principal y el circuito de detección,

en donde el dispositivo de operación de circuito (400) comprende:

una primera unidad fija (430) y una segunda unidad fija (450) conectadas al circuito principal y al circuito de detección, respectivamente, y dispuestas en paralelo entre sí; y

una unidad móvil (410) acoplada giratoriamente entre la primera unidad fija (430) y la segunda unidad fija (450) para conectar o aislar el circuito principal y el circuito de detección entre sí o uno de otro.

2. El disyuntor de la reivindicación 1, en donde la primera unidad fija (430) se dota con un primer terminal fijo (445) conectado a uno del circuito principal y del circuito de detección, y

en donde la segunda unidad fija (450) se conecta a la otra del circuito principal y del circuito de detección y se dota con un segundo terminal fijo (465) que se enfrenta al primer terminal fijo (445).

3. El disyuntor de la reivindicación 2, en donde la unidad móvil (410) comprende además:

una unidad de rotación (411) dispuesta de manera giratoria entre la primera unidad fija (430) y la segunda unidad fija (450); y

un terminal móvil (419) dispuesto a través de la unidad de rotación (411), para ser puesto en contacto con el primer terminal fijo (445) y el segundo terminal fijo (465) o para ser separado del primer terminal fijo (445) y del segundo terminal fijo (465) según la rotación de la unidad de rotación (411).

4. El disyuntor de la reivindicación 3, en donde cada uno del primer terminal fijo (445) y del segundo terminal fijo (465) comprende:

partes de contacto (446) puestas en contacto con ambas superficies laterales del terminal móvil (419) y que tienen una superficie curva opuesta al terminal móvil (419); y

una parte de conexión (447) que conecta las partes de contacto (446) y que soporta la parte de contacto (446).

5. El disyuntor de la reivindicación 4, en donde las partes de contacto (446) se proporcionan como un par dispuesto con un intervalo predeterminado entre las mismas, y el terminal móvil (419) se inserta entre el par de partes de contacto (446).

6. El disyuntor de la reivindicación 3, en donde la unidad de rotación (411) se dota con una parte de alojamiento (412) en forma de un tubo circular o un cilindro, y

en donde el disyuntor comprende además:

un resorte (425) insertado en la parte de alojamiento (412); y

al menos una bola (424) dispuesta en al menos un extremo del resorte (425) de una manera que se enfrenta a al menos una de la primera unidad fija (430) y la segunda unidad fija (450).

7. El disyuntor de la reivindicación 6, en donde al menos una de la primera unidad fija (430) y la segunda unidad fija (450) comprende además una parte de guía de bola (439) que tiene una forma curva para guiar la bola (424) en una dirección de rotación de la unidad de rotación (411) y controlar la presión aplicada al resorte (425) por el bola (424).

8. El disyuntor de la reivindicación 7, en donde la parte de guía de bola (439) se dota con una parte cóncava (440) que proporciona un espacio en el que se detiene la bola (424).

9. El disyuntor de la reivindicación 3, en donde la unidad móvil (411) comprende además:

un agujero de terminal (416) en el que se inserta el terminal móvil (419); y

una parte sobresaliente (418) que sobresale de una pared interna del agujero de terminal (416) para enfrentarse al terminal móvil (419),

en donde el terminal móvil (419) se dota con una parte de inserción (420) en la que se inserta la parte sobresaliente (418).

- 5 10. El disyuntor de la reivindicación 3, en donde la unidad de rotación se configura de una manera que un diámetro de una primera unidad de rotación (411a) formada en una parte del mismo es mayor que un diámetro de una segunda unidad de rotación (411b) formada en otra parte extrema del mismo, y una primera pared externa (411c) y una segunda pared externa (411d) formada en circunferencias de la primera unidad de rotación (411a) y la segunda unidad de rotación (411b) soportan la primera parte fija (430) y la segunda parte fija (450), respectivamente, en donde la segunda pared externa (411d) se expone al exterior del disyuntor.
- 10 11. El disyuntor de la reivindicación 10, en donde la segunda pared externa (411d) se dota con una parte de visualización (422) configurada para emitir un estado conectado o un estado aislado del circuito principal y del circuito de detección.
12. El disyuntor de la reivindicación 11, en donde la unidad móvil (410) comprende además una palanca (421) dispuesta en la segunda pared externa (411d).
- 15 13. El disyuntor de la reivindicación 12, en donde cada una de la primera unidad fija (430) y la segunda unidad fija (450) se dota con una parte de guía de palanca (433, 453) en un lado de la misma para exponer la palanca (421) y la parte de visualización (422) y proporciona una región móvil de la palanca (421).

FIG. 1A

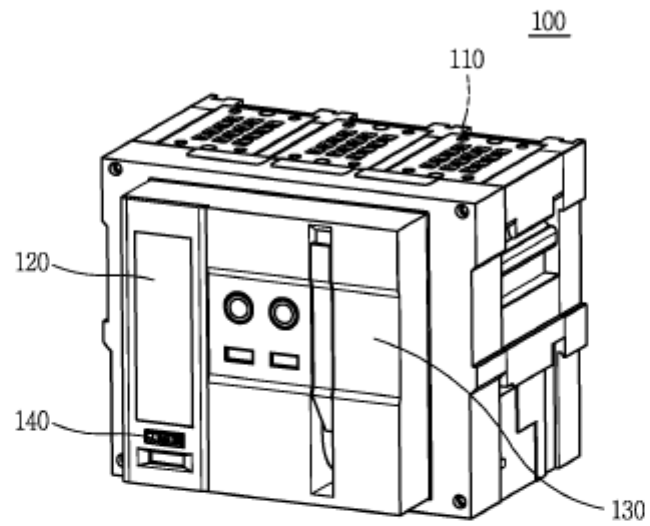


FIG. 1B

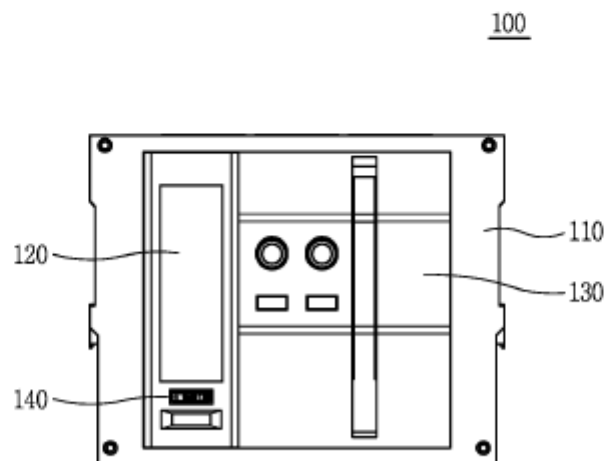


FIG. 2A

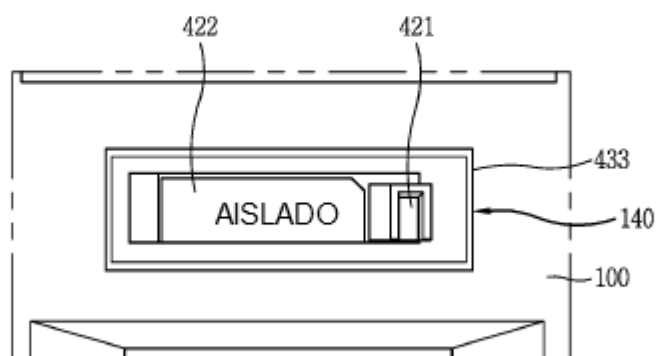


FIG. 2B

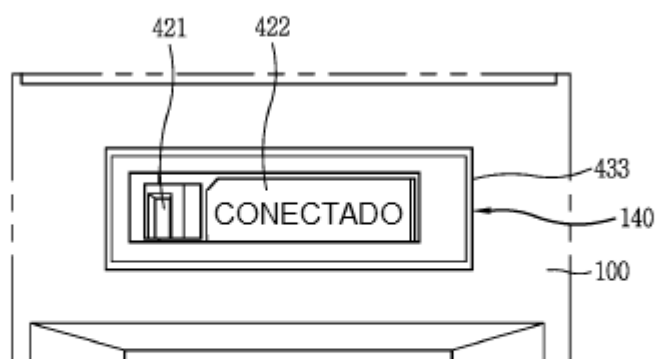


FIG. 3

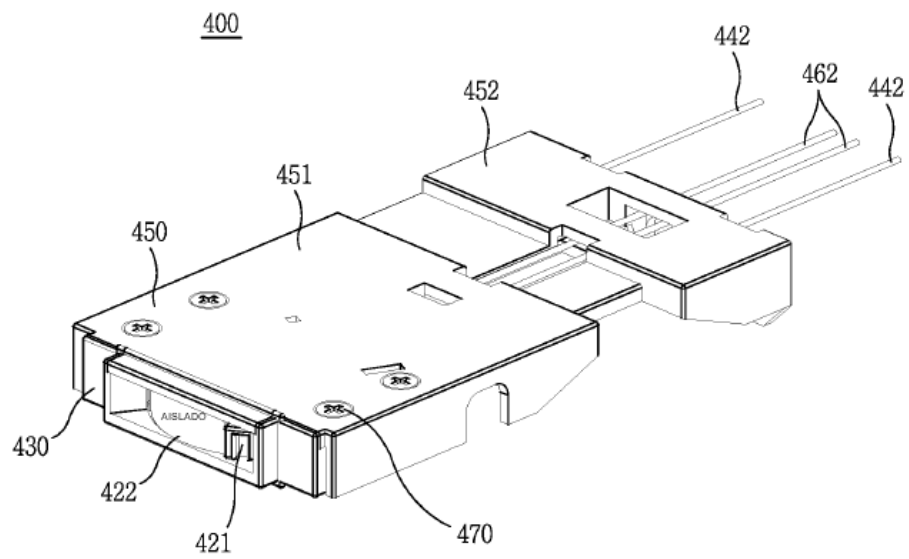


FIG. 4

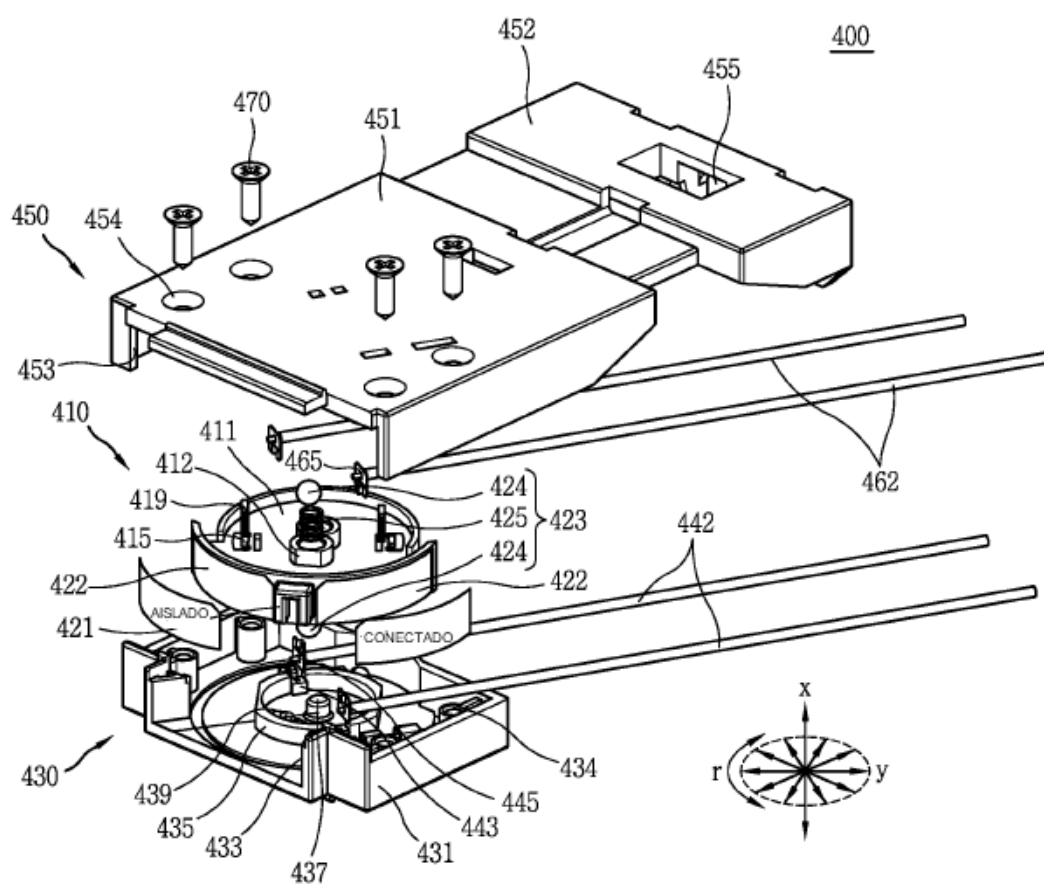


FIG. 5

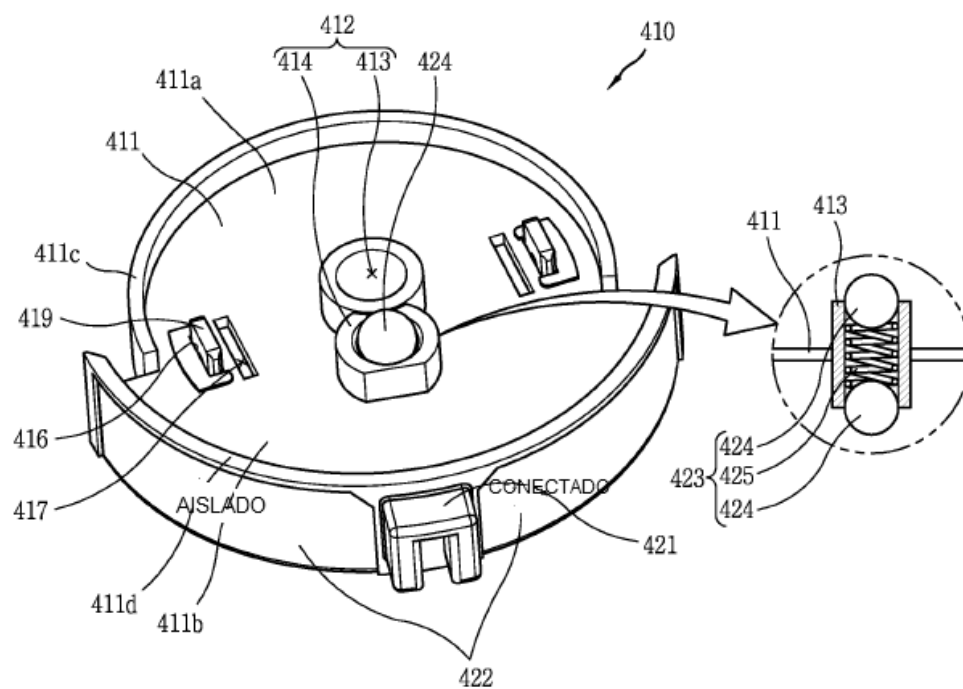


FIG. 6

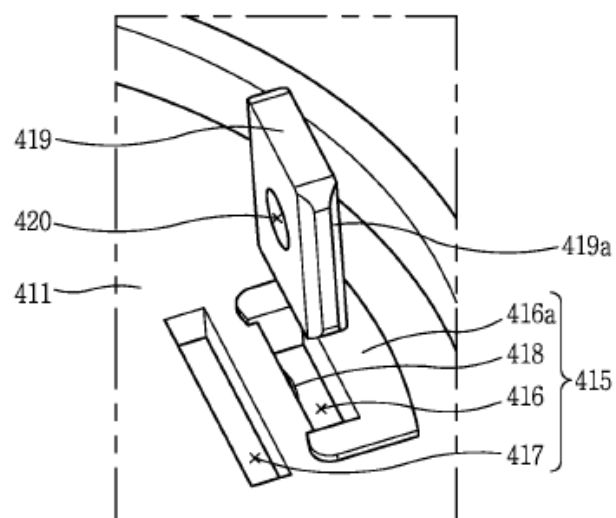


FIG. 7A

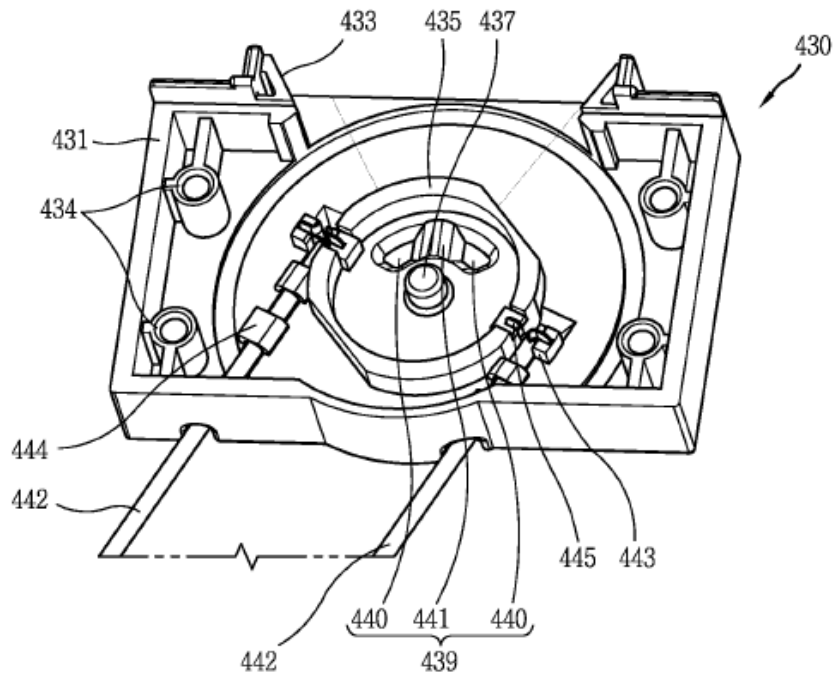


FIG. 7B

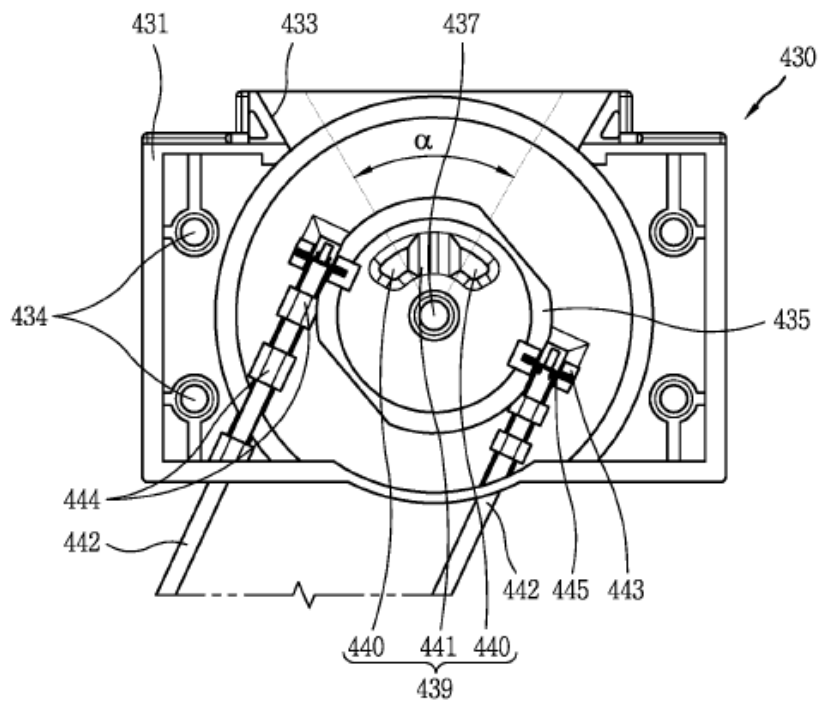


FIG. 8

