

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 274**

51 Int. Cl.:

**H01H 71/50** (2006.01)

**H01H 71/52** (2006.01)

**H01H 71/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.04.2016 PCT/CN2016/079965**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2016 WO16173462**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2016 E 16785893 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 3291274**

54 Título: **Mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión para mecanismo de operación de disyuntor**

30 Prioridad:

**28.04.2015 CN 201510209924**

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

**29.07.2020**

73 Titular/es:

**SEARI ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.  
(50.0%)**

**505 Wuning Road, Putuo District  
Shanghai 200063, CN y**

**ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SUN, JISHENG y  
LI, YONG**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 776 274 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**

Mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión para mecanismo de operación de disyuntor

**Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de los aparatos eléctricos de baja tensión y, más particularmente, a un mecanismo de operación de un aparato eléctrico de conmutación.

2. La técnica relacionada

Un disyuntor es un aparato eléctrico de conmutación principal que desempeña un papel protector en una red de distribución de energía de baja tensión.

10 El disyuntor proporciona protección contra sobrecarga y protección contra cortocircuitos para la red. Un disyuntor de caja moldeada es un tipo de disyuntor. Un disyuntor de caja moldeada de gran capacidad se refiere a un disyuntor con una corriente nominal que alcanza o supera los 800 A. Generalmente, tal disyuntor tiene una estructura de tres y cuatro polos, concretamente, el disyuntor de circuito está provisto de tres o cuatro grupos de contactos, que corresponden a un  
 15 circuito trifásico o de cuatro fases. Un mecanismo de operación está en contacto con todos los tres o cuatro grupos de contactos. Haciendo funcionar el mecanismo de operación, los tres o cuatro grupos de contactos pueden realizar el cierre, la apertura o el disparo al mismo tiempo.

En algunos casos, el contacto puede ser sometido a soldadura por fusión. La soldadura por fusión se refiere al hecho de que el contacto móvil y el contacto estático se fundan debido a la alta temperatura y, por lo tanto, el contacto móvil y el  
 20 contacto estático están fijados el uno al otro y no pueden ser separados. Como el mecanismo de operación está enlazado con el contacto, cuando el contacto móvil y el contacto estático son sometidos a soldadura por fusión y no pueden ser separados, el mecanismo de operación tampoco puede actuar. La soldadura por fusión habitualmente ocurre cuando el circuito es conducido, de modo que el mecanismo de operación es bloqueado en la posición de cierre. En este momento, si el mecanismo de operación es sometido a una operación de apertura por una fuerza externa, tal como una operación manual, el mecanismo de operación será dañado.

25 El documento GB 1 461 217 A describe un mecanismo de operación de un disyuntor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. En las publicaciones JP 2007 265830 A, US 2004/124074 A1 y US 5 200 724 A se describen más ejemplos de mecanismos de operación de disyuntor.

**Compendio**

30 La presente invención describe un mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión que puede limitar la carrera de un mecanismo de operación cuando se produce una soldadura por fusión.

De acuerdo con una realización de la presente invención, se ha descrito un mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión para un mecanismo de operación de un disyuntor. El mecanismo aislamiento de soldadura por fusión se ha definido en la reivindicación 1. De acuerdo con una realización, el mecanismo de operación de disyuntor comprende: un  
 35 componente de disparo, un primer componente de placa lateral, un segundo componente de placa lateral, un componente de retención, un componente de semi-árbol, un componente de palanca y un componente de árbol principal. El componente de disparo, el componente de retención y el componente de la palanca están montados entre el primer componente de placa lateral y el segundo componente de placa lateral, el componente de semi-árbol y el componente de árbol principal penetran a través del primer componente de la placa lateral y del segundo componente de la placa lateral y se extienden fuera del primer componente de placa lateral y del segundo componente de placa lateral. El componente  
 40 de disparo, el componente de retención, el componente del semi-árbol, el componente de la palanca y el componente de árbol principal se mueven enlazados. El componente de árbol principal comprende un árbol principal, una pluralidad de voladizos dispuestos en el árbol principal, y piezas de limitación de árbol principal dispuestas en el árbol principal. El componente de palanca comprende una pieza de doblado de chapa metálica doblada que incluye una pared superior y dos paredes laterales, un resorte de componente de palanca montado en la pieza de doblado de chapa metálica y rodeado por la pieza de doblado de chapa metálica, y una manija de operación para accionar el componente de palanca en rotación. El mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión comprende dispositivos de aislamiento configurados para estar dispuestos en el componente de palanca y el componente de árbol principal para impedir que la manija de  
 45 operación realice una operación de apertura cuando un contacto móvil es sometido a soldadura por fusión. Los dispositivos de aislamiento comprenden una parte de extensión somera en forma de gancho formada en un extremo de la parte inferior de cada una de las dos paredes laterales de la pieza de doblado de chapa metálica, y bloques de limitación previstos en las piezas de limitación de árbol principal y que hace coincidir las partes de extensión someras en forma de gancho. Cuando un contacto móvil es sometido a soldadura por fusión, el componente de árbol principal enlazado con el contacto móvil es bloqueado en una posición de cierre y no es capaz de girar, y cuando el componente de palanca gira hacia una dirección de apertura bajo una fuerza externa, cada bloque de limitación está en contacto con  
 50 la parte de extensión somera en forma de gancho correspondiente, de modo que el componente de palanca no es capaz de alcanzar una posición de apertura.

De acuerdo con una realización, cuando la fuerza externa desaparece, el resorte de componente de palanca genera un par para accionar el componente de palanca en rotación hacia una dirección de cierre y reiniciar.

De acuerdo con una realización de la presente invención, se ha descrito un sistema que comprende cualquiera de las realizaciones de fusión mencionadas anteriormente del mecanismo de aislamiento de soldadura y el mecanismo de operación de un disyuntor como se ha definido anteriormente.

El mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión para mecanismo de operación de disyuntor de la presente invención puede limitar una carrera de rotación del mecanismo de operación hacia una dirección de apertura, para impedir que el mecanismo de operación resulte dañado por funcionamiento forzado. Después de que una fuerza desaparezca, el mecanismo de operación puede reiniciar automáticamente a una posición de cierre.

#### 10 **Breve descripción de los dibujos**

Las anteriores y otras características, naturalezas, y ventajas de la invención serán evidentes por la siguiente descripción de las realizaciones que incorporan los dibujos, en donde,

La Figura 1 ilustra un diagrama estructural de un mecanismo de operación de disyuntor que utiliza un mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 La Figura 2a y la Figura 2b ilustran un diagrama estructural de un componente de disparo del mecanismo de operación de disyuntor mostrado en la Figura 1.

La Figura 3a ilustra un diagrama estructural de un componente de placa lateral izquierda y un componente de retención del mecanismo de operación de disyuntor mostrado en la Figura 1.

20 La Figura 3b ilustra un diagrama estructural del componente de placa lateral izquierda y del componente de retención desde otra perspectiva.

La Figura 4a ilustra un diagrama estructural de un componente de retención de acuerdo con una primera realización.

La Figura 4b ilustra un diagrama estructural de un componente de retención de acuerdo con una segunda realización.

La Figura 5 ilustra un diagrama estructural de un componente de la placa lateral derecha del mecanismo de operación de disyuntor como se ha mostrado en la Figura 1.

25 La Figura 6a y la Figura 6b ilustran un diagrama estructural de un componente de palanca del mecanismo de operación de disyuntor como se ha mostrado en la Figura 1.

La Figura 7a y la Figura 7b ilustran un diagrama estructural de un componente de árbol principal del mecanismo de operación de disyuntor como se ha mostrado en la Figura 1.

30 La Figura 8 ilustra un diagrama estructural de ensamblaje de un mecanismo de operación como se ha mostrado en la Figura 1 y un disyuntor.

La Figura 9 ilustra un diagrama estructural de ensamblaje de un mecanismo de operación como se ha mostrado en la Figura 1 y un disyuntor.

La Figura 10a y la Figura 10b ilustran un proceso de cierre de un contacto móvil accionado por el mecanismo de operación como se ha mostrado en la Figura 1.

35 La Figura 11a y la Figura 11b ilustran un proceso de apertura de un contacto móvil accionado por el mecanismo de operación como se ha mostrado en la Figura 1.

La Figura 12a y la Figura 12b ilustran un diagrama estructural del mecanismo de operación de acuerdo con una realización de la presente invención con una indicación de aislamiento de soldadura por fusión.

#### **Descripción detallada de las realizaciones**

40 Como se ha mostrado en la Figura 1, la Figura 1 ilustra un diagrama estructural de un mecanismo de operación de disyuntor de acuerdo con una realización de la presente invención. El mecanismo 107 de operación comprende: un componente 100 de disparo, un componente 101 de placa lateral izquierda, un componente 102 de retención, un componente 103 de semi-árbol, un componente 104 de placa lateral derecha, un componente 105 de palanca y un componente 106 de árbol principal.

45 La Figura 2a y la Figura 2b ilustran un diagrama estructural de un componente de disparo. Como se ha mostrado en la Figura 2a y la Figura 2b, el componente 100 de disparo comprende una pieza curvada 204 de disparo. Un primer orificio 207 está previsto en un primer extremo de la pieza curvada 204 de disparo, y un árbol 208 de rotación está remachado en el primer orificio 207. Un orificio de pasador está previsto en el medio de la pieza curvada 204 de disparo, un pasador 203 pasa a través del orificio de pasador para remachar una barra 201 de conexión superior a la pieza curvada 204 de

disparo. Se ha formado un orificio de limitación en una posición cercana al orificio de pasador, y un pasador 205 de limitación está remachado en el orificio de limitación. La Figura 2a ilustra una estructura después de que el pasador 205 de limitación está remachado, por lo tanto, el orificio de limitación está protegido. La posición del orificio de limitación es la posición del pasador 205 de limitación. Un segundo extremo de la pieza curvada 204 de disparo tiene forma de gancho, se ha formado una primera superficie inclinada 256 en un lado interior del gancho, y se ha formado una segunda superficie inclinada 253 en un lado exterior del gancho. Debería observarse que, aunque la segunda superficie inclinada 253 es denominada "superficie inclinada", en realidad es una superficie de arco, o al menos comprende una superficie de arco en parte. Un extremo superior de la barra 201 de conexión superior está remachado a la pieza curvada 204 de disparo. Un orificio de pasador está previsto en el medio de la barra 201 de conexión superior, un pasador 203 pasa a través del orificio de pasador para remachar la barra 202 de conexión inferior a la barra 201 de conexión superior. Un orificio 236 de conexión está previsto en un extremo inferior de la barra 201 de conexión superior. Como se ha mostrado en la Figura 2b, un orificio 283 de conexión está previsto en un extremo superior de la barra 202 de conexión inferior. Un pasador pasa a través del orificio 283 de conexión para remachar la barra 202 de conexión inferior a la barra 201 de conexión superior. Un orificio 282 de conexión está previsto en un extremo inferior de la barra 202 de conexión inferior.

Los componentes de placa lateral comprenden el componente 101 de placa lateral izquierda y el componente 104 de placa lateral derecha. El componente 101 de placa lateral izquierda y el componente 104 de placa lateral derecha tienen estructuras simétricas. Como se ha mostrado en la Figura 1, el componente 100 de disparo, el componente 102 de retención, el componente 103 de semi-árbol, el componente 105 de palanca y el componente 106 de árbol principal están dispuestos entre el componente 101 de placa lateral izquierda y el componente 104 de placa lateral derecha. Y, el componente 102 de disparo, el componente 103 de semi-árbol, el componente 105 de palanca y dos extremos del componente 106 de árbol principal están montados en el componente 101 de placa lateral izquierda y el componente 104 de placa lateral derecha. La Figura 3a y la Figura 3b ilustran la estructura del componente de placa lateral izquierda. La Figura 3a y la Figura 3b ilustran la estructura del componente de la placa lateral izquierda desde diferentes perspectivas. Como se ha mostrado en los dibujos, el componente 101 de placa lateral izquierda comprende una placa lateral izquierda 209. Los orificios 210 de doblado están formados en la parte inferior de la placa lateral izquierda 209 en posiciones cercanas a los dos extremos. El orificio 210 de doblado comprende una placa de extensión perpendicular a la placa lateral 209 y un orificio abierto en la placa de extensión. Una tuerca 211 está remachada en el orificio 210 de doblado. El orificio 210 de doblado y la tuerca 211 son utilizados para instalar el mecanismo 107 de operación en el disyuntor. Un orificio 212 de montaje está previsto en el medio de la placa lateral izquierda 209 en una posición cercana a la parte inferior. El orificio 212 de montaje es utilizado para montar un árbol 213 de rotación. El árbol 213 de rotación es el eje de rotación del componente 105 de palanca. El componente 105 de palanca gira alrededor del árbol 213 de rotación. Como se ha mostrado en la Figura 3b, el árbol 213 de rotación es un árbol corto. Una tapa de extremo está prevista en el extremo del árbol 213 de rotación que está orientado hacia un lado interior de la placa lateral izquierda 209. Un orificio 215 de montaje está previsto en la placa lateral izquierda 209 en una posición cercana a la parte superior de un segundo extremo. Un árbol 207 de rotación, que es el árbol de rotación del componente 102 de disparo, está montado en el orificio 215 de montaje, de modo que el componente 102 de disparo está montado en la placa lateral izquierda 101. Un orificio 226 de semi-árbol está previsto en la placa lateral izquierda 209 en una posición cercana a la parte inferior del segundo extremo. El orificio 226 de semi-árbol es utilizado para ensamblar el componente 103 de semi-árbol. Una muesca semicircular 299 está prevista en la placa lateral izquierda 209 en una posición cercana a la parte inferior de un primer extremo. La muesca 299 es utilizada para acomodar el componente 106 de árbol principal. Un orificio 290 de montaje está previsto por encima de la muesca 299, y es utilizado para fijar un tornillo del componente 106 de árbol principal. Un orificio 280 de montaje de disparo está previsto en la placa lateral izquierda 209 en una posición cercana a la parte superior del primer extremo. El orificio 280 de montaje de disparo es utilizado para acomodar un árbol 208 de rotación del componente 102 de disparo.

La Figura 5 ilustra la estructura del componente de placa lateral derecha. El componente 104 de placa lateral derecha tiene una estructura que es simétrica a la del componente 101 de placa lateral izquierda. Una placa lateral derecha 309 está provista de las siguientes estructuras que son simétricas a las de la placa lateral izquierda 209: orificios 310 de doblado, una tuerca 311, un orificio 312 de montaje para montar el árbol 213 de rotación, un orificio 315 de montaje para montar el árbol 217 de rotación del componente 102 de disparo, un orificio 227 de semi-árbol para ensamblar el componente 103 de semi-árbol, una muesca semicircular 399 para acomodar el componente 106 de árbol principal, un orificio 291 de montaje para fijar un tornillo del componente 106 de árbol principal y un orificio 281 de montaje de disparo para acomodar el árbol 208 de rotación del componente 102 de disparo.

El componente 102 de retención comprende una pieza 219 de chapa metálica, un árbol 220 de posicionamiento, un cojinete 221, un resorte 222 de componente de retención y un árbol de rotación 217. La estructura del componente de retención se ha mostrado en la Figura 3a y la Figura 3b y se ha mostrado principalmente en la Figura 3b. Debería observarse que, con el propósito de ilustrar la estructura de montaje del componente 102 de retención más claramente, la Figura 3a y la Figura 3b ilustran la estructura del componente 101 de placa lateral y el componente 102 de retención desde dos perspectivas diferentes. En la perspectiva de la Figura 3b, la estructura de montaje del componente de retención se ha ilustrado más claramente. La Figura 4a ilustra la estructura de la pieza 219 de chapa metálica, el árbol 220 de posicionamiento y el cojinete 221 del componente de retención. La pieza 219 de chapa metálica comprende dos láminas de chapa metálica con formas idénticas, y las dos láminas de chapa metálica están dispuestas con un cierto espacio. Dos árboles 220 de posicionamiento fijan las dos láminas de chapa metálica para formar la pieza 219 de chapa metálica. El cojinete 221 está dispuesto entre las dos láminas de chapa metálica, cada uno de los dos extremos del

cojinete 221 está montado en una lámina de chapa metálica, respectivamente. El cojinete 221 está posicionado entre los dos árboles 220 de posicionamiento. Un orificio de árbol está previsto en un extremo superior de la pieza 219 de chapa metálica. La pieza 219 de chapa metálica está montada en el árbol 217 de rotación a través del orificio de árbol, y la pieza 219 de chapa metálica puede girar alrededor del árbol 217 de rotación. El resorte 222 del componente de retención es ajustado en el árbol 217 de rotación, y también está dispuesto entre las dos láminas de chapa metálica. El cojinete 221 coopera con la segunda superficie inclinada 253 del componente 100 de disparo, de modo que el componente 102 de retención puede limitar el componente 100 de disparo. La Figura 4b ilustra la estructura de un componente de retención de acuerdo con otra realización. De acuerdo con la estructura mostrada en la Figura 4b, la pieza 219A de chapa metálica comprende dos láminas de chapa metálica con diferentes formas. Un pie de doblado está previsto en una lámina de chapa metálica, mientras que la otra lámina de chapa metálica no está provista de un pie de doblado. Ambas láminas de chapa metálica están provistas de agujeros para que el árbol 217 de rotación penetre a través de ellas. Las dos láminas de chapa metálica están dispuestas con un cierto espacio. Las dos láminas de chapa metálica están conectadas entre sí a través de una parte en forma de lámina en lugar de un árbol de posicionamiento. En otras palabras, la pieza 219A de chapa metálica es un elemento único con la parte en forma de lámina y dos láminas de chapa metálica conectadas por la parte en forma de lámina. Un cojinete 221A está dispuesto entre las dos láminas de chapa metálica.

Como se ha mostrado en la Figura 1, el componente 103 de semi-árbol comprende un semi-árbol 223. Dos extremos del semi-árbol 223 están instalados en el orificio 226 de semi-árbol en la placa lateral 209 del componente 101 de placa lateral izquierda y el orificio 227 de semi-árbol en la placa lateral 309 del componente 104 de placa lateral derecha, respectivamente. Dos receptores de fallo están previstos en el componente 103 de semi-árbol, es decir, un primer receptor 224 de fallo y un segundo receptor 225 de fallo. El primer receptor 224 de fallo y el segundo receptor 225 de fallo están ambos ubicados entre el componente 101 de la placa lateral izquierda y el componente 104 de la placa lateral derecha. El primer receptor 224 de fallo está dispuesto cerca de un lado interior de la placa lateral del componente 101 de placa lateral izquierda, y el segundo receptor 225 de fallo está dispuesto cerca de un lado interior de la placa lateral del componente 104 de placa lateral derecha. El componente 103 de semi-árbol y el componente 102 de retención forman una retención de dos niveles del mecanismo de operación.

La Figura 6a y la Figura 6b ilustran la estructura del componente de palanca. El componente 105 de palanca comprende una pieza 228 de doblado de chapa metálica, que es doblada para formar una pared superior y dos paredes laterales. La pared superior y las dos paredes laterales forman una estructura semi-circundante. Un árbol 229 de montaje está remachado a la pared superior de la pieza 228 de doblado de chapa metálica, y es utilizado para montar una manija 230 de operación. Ranuras 233 de montaje están previstas en la pieza 228 de doblado de placa de metal en las uniones de cada pared lateral y la pared superior. Un árbol 232 de montaje de resorte está montado entre las dos ranuras 233 de montaje. Un extremo superior de un resorte 231 de componente de palanca está conectado al árbol 232 de montaje de resorte. De acuerdo con la realización ilustrada, dos resortes 231 de componente de palanca están dispuestos en paralelo. El resorte 231 de componente de palanca está rodeado por la pieza 228 de doblado de chapa metálica. Un orificio 234 de conexión está previsto en un extremo inferior del resorte 231 de componente de palanca. El orificio 234 de conexión está alineado con el orificio 236 de conexión en el extremo inferior de la barra 201 de conexión superior. Un árbol 235 de conexión penetra a través del orificio 234 de conexión y del orificio 236 de conexión, de modo que el resorte 231 de componente de palanca está conectado con la barra 201 de conexión superior del componente 100 de disparo, y el componente 105 de palanca está enlazado con el componente 101 de disparo. La pieza 228 de doblado de chapa metálica forma una parte 258 de extensión somera en forma de gancho en un primer extremo de la parte inferior de las dos paredes laterales. La parte 258 de extensión somera en forma de gancho tiene una forma similar a una "bota". La parte 258 de extensión somera en forma de gancho limita la rotación del componente de palanca. Muecas semicirculares 241 están formadas en la parte inferior de las dos paredes laterales de la pieza 228 de doblado de chapa metálica en una posición cercana a un segundo extremo. Las muescas semicirculares 241 son utilizadas para acomodar el árbol 213 de rotación. El componente 105 de palanca gira alrededor del árbol 213 de rotación.

La Figura 7a y la Figura 7b ilustran la estructura del componente de árbol principal. El componente 106 de árbol principal comprende un árbol principal 237, y una pluralidad de voladizos 238 están dispuestos en el árbol principal 237. De acuerdo con una realización, la pluralidad de voladizos 238 está soldada en el árbol principal 237. La pluralidad de voladizos 238 corresponde a componentes de contacto móviles con una pluralidad de polos respectivamente, en otras palabras, corresponden a circuitos multifásicos. Cada voladizo 238 está provisto de un orificio de conexión. Un par de piezas 239, 240 de limitación de árbol principal están previstas en el árbol principal 237. El par de piezas 239, 240 de limitación de árbol principal están dispuestas en dos lados de una de la pluralidad de voladizos 238, y, las posiciones de las piezas 239 y 240 de limitación de árbol principal en el árbol principal 237 son simétricas en relación con el voladizo 238. Las piezas 239 y 240 de limitación de árbol principal corresponden a una fase del circuito multifásico. Bloques 259 de limitación de doblado están previstos en los extremos de las piezas 239 y 240 de limitación de árbol principal. El bloque 259 de limitación de doblado puede ser hecho coincidir con la parte 258 de extensión somera en forma de gancho con una forma de "bota" en la pieza 228 de doblado de chapa metálica, de modo que un intervalo de rotación del componente 105 de palanca es limitado utilizando el componente 106 de árbol principal. La Figura 7b describe un accesorio de montaje del componente del eje principal. El accesorio de montaje incluye dos partes: una primera parte 242 y una segunda parte 243. La primera parte 242 y la segunda parte 243 están en un solo elemento. Un orificio circular está formado en la primera parte 242, y el diámetro del orificio es hecho coincidir con el diámetro del árbol principal 237. El árbol principal 237 penetra a través del orificio. La segunda parte 243 está ubicada por encima de la primera parte 242,

y un orificio para tornillo está formado en la segunda parte 243. El componente 101 de placa lateral izquierda y el componente 104 de placa lateral derecha están montados con un accesorio de montaje respectivamente. Los orificios en la primera parte 242 están alineados con las muescas semicirculares 299 o 399 respectivamente, para acomodar el árbol principal 237. Los orificios para tornillos en la segunda parte 243 están alineados con el orificio 290 de montaje o el orificio 291 de montaje, respectivamente. Un tornillo penetra a través del orificio de montaje y del orificio para tornillo, de modo que el accesorio de montaje y el árbol principal están montados en el componente de placa lateral izquierda y el componente de placa lateral derecha.

Como se ha mostrado en la Figura 1, la Figura 2a, la Figura 2b, la Figura 3a, la Figura 3b, la Figura 4a, la Figura 4b, la Figura 5, la Figura 6a, la Figura 6b, la Figura 7a y la Figura 7b, el componente 100 de disparo, el componente 101 de placa lateral izquierda, el componente 102 de retención, el componente 103 de semi-árbol, el componente 104 de placa lateral derecha, el componente 105 de palanca y el componente 106 de árbol principal se ensamblan de la siguiente manera para formar el mecanismo 107 de operación. Dos extremos del árbol 208 de rotación del componente 100 de disparo están montados en el orificio 280 de montaje de disparo del componente 101 de placa lateral izquierda (ubicado en la placa lateral izquierda 209) y el orificio 281 de montaje de disparo del componente 104 de placa lateral derecha (ubicado en la placa lateral derecha 309) respectivamente. Las muescas semicirculares 241 en la parte inferior de las dos paredes laterales de la pieza 228 de doblado de chapa metálica del componente 105 de palanca son levantadas respectivamente sobre los árboles 213 de rotación del componente 101 de placa lateral izquierda y del componente 104 de placa lateral derecha. Como se ha descrito anteriormente, los árboles 213 de rotación son árboles cortos. Dos árboles 213 de rotación están montados en la placa lateral izquierda 209 y la placa lateral derecha 309, respectivamente. Una tapa de extremo está prevista en el extremo del árbol 213 de rotación que mira hacia un lado interior. El diámetro de la tapa del extremo es mayor que el del árbol de rotación. La tapa de extremo es utilizada para limitar horizontalmente la pared lateral de la pieza 228 de doblado de chapa metálica. El orificio 234 de conexión en la parte inferior del resorte 231 de componente de palanca del componente 105 de palanca está alineado con el orificio 236 de conexión en el extremo inferior de la barra 201 de conexión superior. El árbol 235 de conexión penetra a través del orificio 234 de conexión y del orificio 236 de conexión, de modo que el resorte 231 de componente de palanca está conectado con la barra 201 de conexión superior. El árbol principal 237 del componente 106 de árbol principal pasa a través de los orificios en las primeras partes 242 de los dos accesorios de montaje, de modo que el árbol principal 237 está conectado a los dos accesorios de montaje. El árbol principal 237 está colocado en la muesca semicircular 299 del componente 101 de placa lateral izquierda (ubicado en la placa lateral izquierda 209) y la muesca semicircular 399 del componente 104 de placa lateral derecha (ubicado en la placa lateral derecha 309). Los orificios para tornillos en las segundas partes 243 de los dos accesorios de montaje se alinean con el orificio 290 de montaje en el componente 101 de placa lateral izquierda (ubicado en la placa lateral izquierda 209) y el orificio 291 de montaje en el componente 104 de placa lateral derecha (ubicado en la placa lateral derecha 309) respectivamente. Los tornillos pasan a través de los orificios para tornillos en las segundas partes 243 de los dos accesorios de montaje y los orificios 290, 291 de montaje, de modo que los accesorios de montaje están fijados en el componente de placa lateral izquierda y el componente de placa lateral derecha, luego el componente 106 de árbol principal está montado en el componente 101 de placa lateral izquierda y el componente 104 de placa lateral derecha. Uno de los voladizos 238 del componente 106 de árbol principal está conectado a la barra 202 de conexión inferior del componente 100 de disparo. El orificio de conexión en el voladizo 238 está conectado con el orificio 282 de conexión en el extremo inferior de la barra 202 de conexión inferior a través de un árbol 246 de pasador (el árbol 246 de pasador se ha mostrado en la Figura 11), de modo que se ha formado una estructura de barra de conexión y el componente 106 de árbol principal está conectado con el conjunto 100 de disparo. Para un circuito multifásico con una estructura multipolar, el componente 106 de árbol principal está provisto de una pluralidad de voladizos 238 y cada voladizo 238 corresponde a un polo. El mecanismo 107 de operación está montado en la estructura de un polo. El voladizo 238 correspondiente al polo está conectado con la barra de conexión inferior en el componente de disparo del mecanismo de operación. Para la fijación del componente 101 de placa lateral izquierda y del componente 104 de placa lateral derecha, además del árbol 217 de rotación del componente 102 de retención, otro árbol 247 de fijación está previsto en el otro extremo del componente 102 de retención. El árbol 247 de fijación también penetra a través de los orificios en el componente de placa lateral izquierda y el componente de placa lateral derecha y es fijado mediante tornillos. El árbol 247 de fijación y el árbol 217 de rotación son utilizados para conectar el componente 101 de placa lateral izquierda y el componente 104 de placa lateral derecha.

Como se ha mostrado en la Figura 8 y la Figura 9, se ha ilustrado la estructura de ensamblaje del mecanismo 107 de operación y el disyuntor 108. La Figura 8 y la Figura 9 ilustran la estructura del disyuntor sin una tapa. Como se ha mostrado en la Figura 8 y la Figura 9, el disyuntor 108 incluye una base 109 y una cubierta intermedia 159. De acuerdo con la realización ilustrada, el disyuntor 108 es un disyuntor multipolar con contactos móviles multipolares 110 correspondientes a circuitos multifásicos. El mecanismo 107 de operación está montado en un contacto móvil correspondiente a un polo. El tornillo 249 es correspondido con la tuerca 211 en el componente 101 de placa lateral izquierda y el componente 104 de placa lateral derecha del mecanismo de operación, de modo que el componente 101 de placa lateral izquierda y el componente 104 de placa lateral derecha están fijados en la cubierta intermedia 159, entonces el mecanismo 107 de operación está montado en un contacto móvil de un polo. Los contactos móviles multipolares 110 están conectados respectivamente a los voladizos 238 correspondientes del componente 106 de árbol principal a través de los árboles 250 de pasador, y el contacto móvil 110 de cada polo está conectado a un voladizo 238 correspondiente al contacto móvil 110. El árbol 250 de pasador está fijado en un orificio de conexión en el voladizo 238. Como se ha mostrado en la FIG. 7a, dos orificios de conexión están previsto en cada voladizo 238. El orificio de conexión superior es utilizado para conectarse con el componente de disparo, y el orificio de conexión inferior es utilizado para

conectarse con el contacto móvil. La manija 230 de operación está montada en el componente 105 de palanca, y más específicamente, la manija 230 de operación está montada en el árbol 229 de montaje.

La Figura 10a y la Figura 10b ilustran un proceso de cierre de un contacto móvil accionado por el mecanismo de operación descrito anteriormente. La Figura 10a ilustra principalmente el proceso de cierre del mecanismo de operación. La Figura 10b ilustra el proceso de cierre del contacto móvil accionado por el mecanismo de operación. Cuando se realiza el proceso de cierre, la segunda superficie inclinada 253 formada en el lado exterior del extremo de cola en forma de gancho de la pieza curvada 204 de disparo del componente 100 de disparo es presionada por el cojinete 221 y está limitada por el cojinete 221. La pieza 219 de chapa metálica del componente 102 de retención está limitada por el semi-árbol 223 del componente 103 de semi-árbol. El componente 105 de palanca gira en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del árbol 213 de rotación bajo una acción de fuerza humana, por ejemplo, la manija 230 de operación es empujada por la fuerza humana para hacer girar el componente de palanca. De acuerdo con la realización mostrada en la Figura 10a y la Figura 10b, la dirección de cierre en los dibujos está indicada por flechas, el componente de palanca gira en el sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando el componente 105 de palanca es accionado para girar en el sentido contrario a las agujas del reloj, el resorte 231 de componente de palanca acciona la barra 201 de conexión superior para girar tomando el árbol 203 de pasador como un árbol de rotación. La barra 201 de conexión superior gira en el sentido de las agujas del reloj alrededor del árbol 203 de pasador. La barra de conexión superior 201 acciona la barra 202 de conexión inferior para moverse. La barra 202 de conexión inferior acciona el voladizo 238 del componente 106 de árbol principal (el voladizo 238 está conectado con el componente 100 de disparo) a través del árbol 246 de pasador. El voladizo 238 acciona además el árbol principal 237 para girar alrededor de un eje 106A del árbol 237 principal en el sentido de las agujas del reloj. La rotación del árbol principal 237 acciona otros voladizos 238 para moverse enlazados. Los voladizos 238 respectivos accionan los contactos móviles 110 respectivos a través de los árboles 250 de pasador para completar el proceso de cierre. Los contactos móviles 110 respectivos giran en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de los centros 255 de rotación respectivos. De vuelta a la FIG. 2a, una posición límite de una rotación en el sentido de las agujas del reloj de la barra 201 de conexión superior está limitada por el pasador 205 de limitación. Cuando la barra 201 de conexión superior gira para estar en contacto con el pasador 205 de limitación, la barra 201 de conexión superior no gira más. Luego, después de que el proceso de cierre es completado, la barra 201 de conexión superior está limitada por un pasador 205 de limitación.

La Figura 11a y la Figura 11b ilustran un proceso de apertura de un contacto móvil accionado por el mecanismo de operación descrito anteriormente. La Figura 11a ilustra principalmente el proceso de apertura del mecanismo de operación. La Figura 11b ilustra el proceso de apertura del contacto móvil accionado por el mecanismo de operación. Cuando se realiza el proceso de apertura, el componente 105 de palanca gira en el sentido de las agujas del reloj alrededor del árbol 213 de rotación bajo una acción de fuerza humana, por ejemplo, la manija 230 de operación es empujada por la fuerza humana para accionar el componente de palanca para que gire. De acuerdo con la realización mostrada en la Figura 11a y la Figura 11b, la dirección de apertura en los dibujos está indicada por flechas, el componente de palanca gira en el sentido de las agujas del reloj. Cuando el componente 105 de palanca es accionado para girar en el sentido de las agujas del reloj, el resorte 231 de componente de palanca acciona la barra 201 de conexión superior para girar tomando el árbol 203 de pasador como un árbol de rotación. La barra 201 de conexión superior gira en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del árbol 203 de pasador. La barra 201 de conexión superior acciona la barra 202 de conexión inferior para moverse. La barra 202 de conexión inferior acciona el voladizo 238 del componente 106 de árbol principal (el voladizo 238 está conectado con el componente 100 de disparo) a través del árbol 246 de pasador. El voladizo 238 acciona además el árbol principal 237 para girar alrededor del eje 106A del árbol principal 237 en el sentido contrario a las agujas del reloj. La rotación del árbol principal 237 acciona otros voladizos 238 para moverse enlazados. Los voladizos 238 respectivos accionan los contactos móviles 110 respectivos a través de los árboles 250 de pasador para completar el proceso de apertura. Los contactos móviles 110 respectivos giran en el sentido de las agujas del reloj alrededor de los centros 255 de rotación respectivos. Como se ha mostrado en la Figura 7a, una posición límite de una rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj del árbol principal 237 está limitada por las piezas 239, 240 de limitación de árbol principal y el árbol 247 de fijación. Como se ha mostrado en la Figura 11a y la Figura 11b, cuando las piezas 239, 240 de limitación de árbol principal están en contacto con el árbol 247 de fijación, el componente de árbol principal no gira más.

La Figura 12a y la Figura 12b ilustran un diagrama estructural del mecanismo de operación de acuerdo con una realización de la presente invención con una indicación de aislamiento de soldadura por fusión. La Figura 12a ilustra principalmente la estructura del mecanismo de operación durante la indicación de aislamiento de soldadura por fusión. La Figura 12b ilustra la estructura del mecanismo de operación y el contacto móvil durante la indicación de aislamiento de soldadura por fusión. Cuando un contacto móvil 110 en el contacto móvil multipolar es sometido a soldadura por fusión, el contacto móvil 110 está fijado al contacto estático 188 debido a la soldadura por fusión y no puede girar alrededor del centro 255 de rotación. El componente 106 de árbol principal está enlazado con el contacto móvil 110, de modo que el componente 106 de árbol principal no puede girar alrededor del centro 106a de rotación cuando el contacto móvil está soldado por fusión, en otras palabras, el componente 106 de árbol principal está bloqueado en la posición de cierre. En este momento, si el componente 105 de palanca es operado manualmente para abrirse, el mecanismo es fácil de dañar porque el componente 106 de árbol principal está bloqueado. Con el fin de evitar tal situación, el mecanismo de operación de la invención está provisto de una función de protección de aislamiento que dirige a la situación de soldadura por fusión. La función de protección de aislamiento es implementada por un bloque 259 de limitación en los extremos de la pieza 239, 240 de limitación de árbol principal y la parte 258 de extensión somera en forma de gancho con una forma

de "bota" en la pieza 228 de doblado de chapa metálica. Como se ha mostrado en la Figura 12a y la Figura 12b, cuando se produce una soldadura por fusión, si la manija 230 de operación es operada manualmente para girar en el sentido de las agujas del reloj para una acción de apertura, después de que el componente 105 de palanca gira en el sentido de las agujas del reloj para un cierto ángulo, el bloque 259 de limitación estará en contacto con la parte 258 de extensión somera en forma de gancho con una forma de "bota", de modo que el componente 105 de palanca no puede girar más y no puede alcanzar la posición de apertura. Cuando la operación manual desaparece, existe un par bajo la acción del resorte 231 de componente de palanca. Un brazo de fuerza del par es L1. El resorte 231 de componente de palanca genera el par a través del brazo de fuerza L1 y acciona el componente 105 de palanca para girar en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del árbol 213 de rotación para volver a la posición de cierre. La dirección indicada por una flecha en la FIG. 12a es la dirección cuando el componente 105 de palanca se reinicia automáticamente bajo la acción del par, la dirección es la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj.

El mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión para el mecanismo de operación de disyuntor de circuito de la presente invención puede limitar una carrera de rotación del mecanismo de operación hacia una dirección de apertura, para impedir que el mecanismo de operación resulte dañado por operación forzada. Después de que una fuerza externa desaparezca, el mecanismo de operación puede reiniciarse a una posición de cierre automáticamente.

Las realizaciones anteriores se han proporcionado a los expertos en la técnica para realizar o utilizar la invención, bajo la condición de que es posible que los expertos en la técnica realicen diferentes modificaciones o cambios, sin apartarse del alcance de la presente invención, lo que se ha definido en las reivindicaciones adjuntas.



**REIVINDICACIONES**

1. Un mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión para un mecanismo (107) de operación de un disyuntor (108) en donde:
- 5 el mecanismo (107) de operación de disyuntor comprende un componente (105) de palanca y un componente (106) de árbol principal
- el componente (106) de árbol principal comprende:
- un árbol principal (237);
  - una pluralidad de voladizos (238) dispuestos en el árbol principal (237); y
  - piezas (239, 240) de limitación del árbol principal dispuestas en el árbol principal (237);
- 10 el componente (105) de palanca comprende:
- una pieza (228) de doblado de chapa metálica doblada que incluye una pared superior y dos paredes laterales;
  - un resorte (231) de componente de palanca montado en la pieza (228) de doblado de chapa metálica y rodeado por la pieza (228) de doblado de chapa metálica; y
  - 15 una manija (230) de operación para accionar el componente (105) de palanca en rotación;
- el mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión comprende dispositivos de aislamiento configurados para estar dispuestos en el componente (105) de palanca y el componente (106) de árbol principal para impedir que la manija (230) de operación realice una operación de apertura cuando un contacto móvil (110) es sometido a soldadura por fusión, caracterizado por que los dispositivos de aislamiento comprenden:
- 20 una parte (258) de extensión somera en forma de gancho formada en un extremo de la parte inferior de cada una de las dos paredes laterales de la pieza (228) de doblado de chapa metálica; y
- bloques (259) de limitación previstos en las piezas (239, 240) de limitación de árbol principal y que corresponden con las partes (258) de extensión someras en forma de gancho; y
- 25 en donde, cuando un contacto móvil (110) es sometido a soldadura por fusión, el componente (106) de árbol principal enlazado con el contacto móvil (110) es bloqueado en una posición de cierre y no es capaz de girar, y cuando el componente (105) de palanca gira hacia una dirección de apertura bajo una fuerza externa, cada bloque (259) de limitación está en contacto con la parte (258) de extensión somera en forma de gancho, de modo que el componente (105) de palanca no es capaz de alcanzar una posición de apertura.
- 30 2. El mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión para un mecanismo (107) de operación de un disyuntor (108) según la reivindicación 1, en donde:
- el mecanismo (107) de operación de un disyuntor comprende, además: un componente (100) de disparo, un primer componente (101) de placa lateral, un segundo componente (104) de placa lateral, un componente (102) de retención, y un componente (103) de semi-árbol;
- 35 el componente (100) de disparo, el componente (102) de retención y el componente (105) de palanca están montados entre el primer componente (101) de placa lateral y el segundo componente (104) de placa lateral, el componente (103) de semi-árbol y el componente (106) de árbol principal penetran a través del primer componente (101) de placa lateral y del segundo componente (104) de placa lateral y se extienden fuera del primer componente (101) de placa lateral y del segundo componente (104) de placa lateral; y
- 40 el componente (100) de disparo, el componente (102) de retención, el componente (103) de semi-árbol, el componente (105) de palanca y el componente (106) de árbol principal se mueven enlazados.
3. El mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión para un mecanismo (107) de operación de un disyuntor (108) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde cuando la fuerza externa desaparece, el resorte (231) de componente de palanca genera un par para accionar el componente (105) de palanca en rotación hacia una
- 45 dirección de cierre y reiniciar.

4. Un sistema que comprende el mecanismo de aislamiento de soldadura por fusión según cualquiera de las reivindicaciones 1-3 y un mecanismo (107) de operación de un disyuntor (108), en donde:

5 el mecanismo (107) de operación de disyuntor comprende un componente (100) de disparo, un primer componente (101) de placa lateral, un segundo componente (104) de placa lateral, un componente (102) de retención, un componente (103) de semi-árbol, un componente (105) de palanca y un componente (106) de árbol principal;

10 el componente (100) de disparo, el componente (102) de retención y el componente (105) de palanca están montados entre el primer componente (101) de placa lateral y el segundo componente (104) de placa lateral, el componente (103) de semi-árbol y el componente (106) de árbol principal penetran a través del primer componente (101) de placa lateral y del segundo componente (104) de placa lateral y se extienden fuera del primer componente (101) de placa lateral y del segundo componente (104) de placa lateral;

el componente (100) de disparo, el componente (102) de retención, el componente (103) de semi-árbol, el componente (105) de palanca y el componente (106) de árbol principal se mueven enlazados;

el componente (106) de árbol principal comprende:

un árbol principal (237),

15 una pluralidad de voladizos (238) dispuestos en el árbol principal (237); y

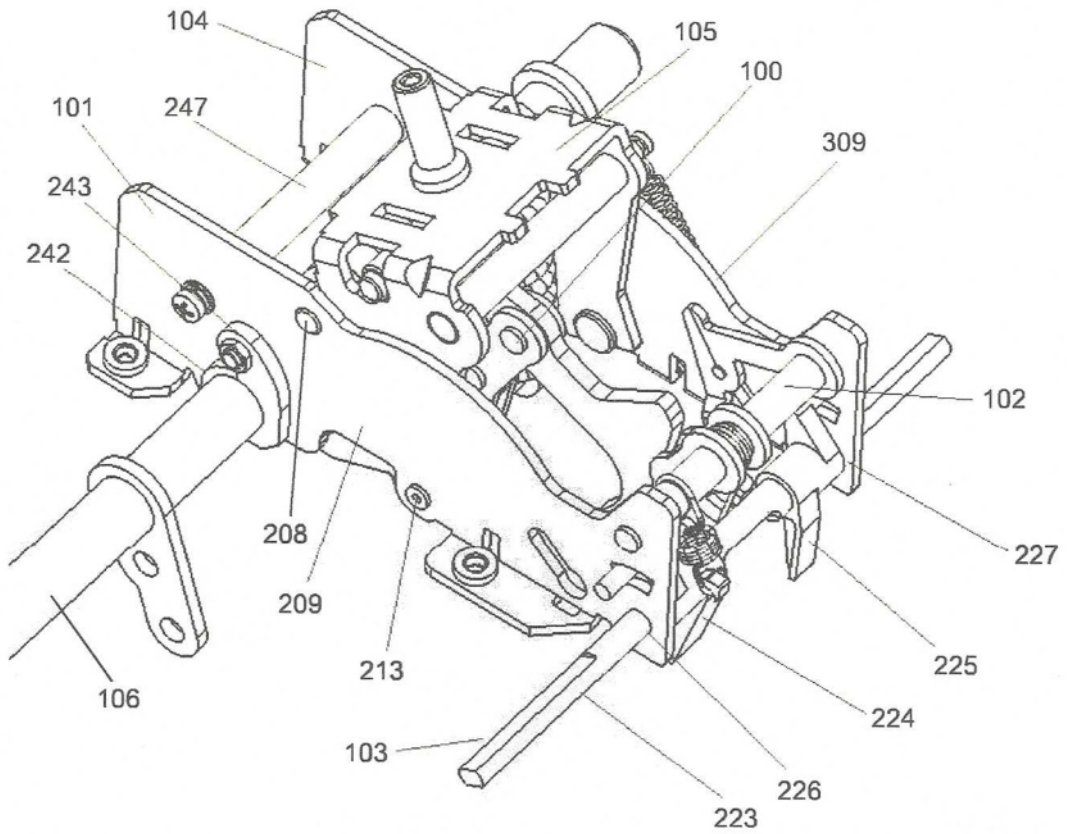
al menos una pieza (239, 240) de limitación de árbol principal dispuesta en el árbol principal (237); y

el componente (105) de palanca comprende:

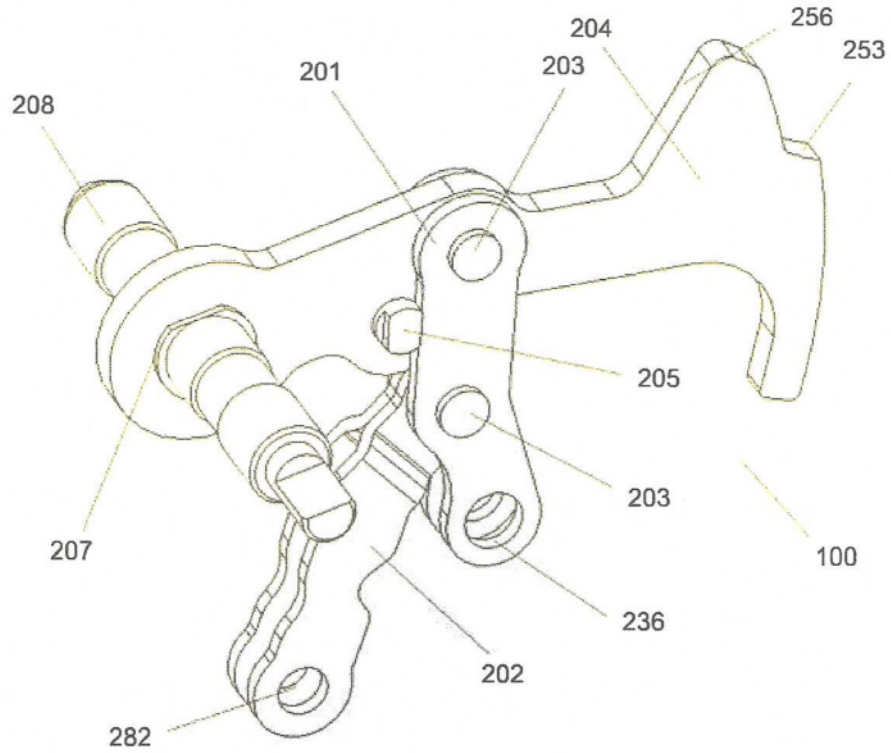
una pieza (228) de doblado de chapa metálica doblada que incluye una pared superior y dos paredes laterales;

20 un resorte (231) de componente de palanca montado en la pieza (228) de doblado de chapa metálica y rodeado por la pieza (228) de doblado de chapa metálica; y

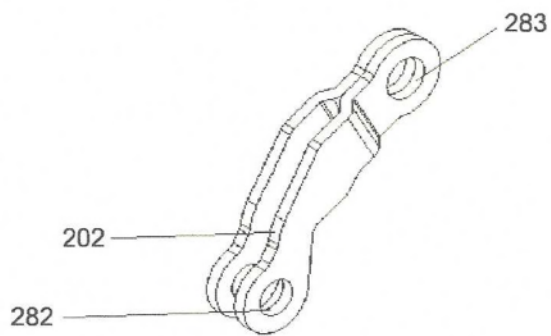
una manija (230) de operación para accionar el componente (105) de palanca en rotación.



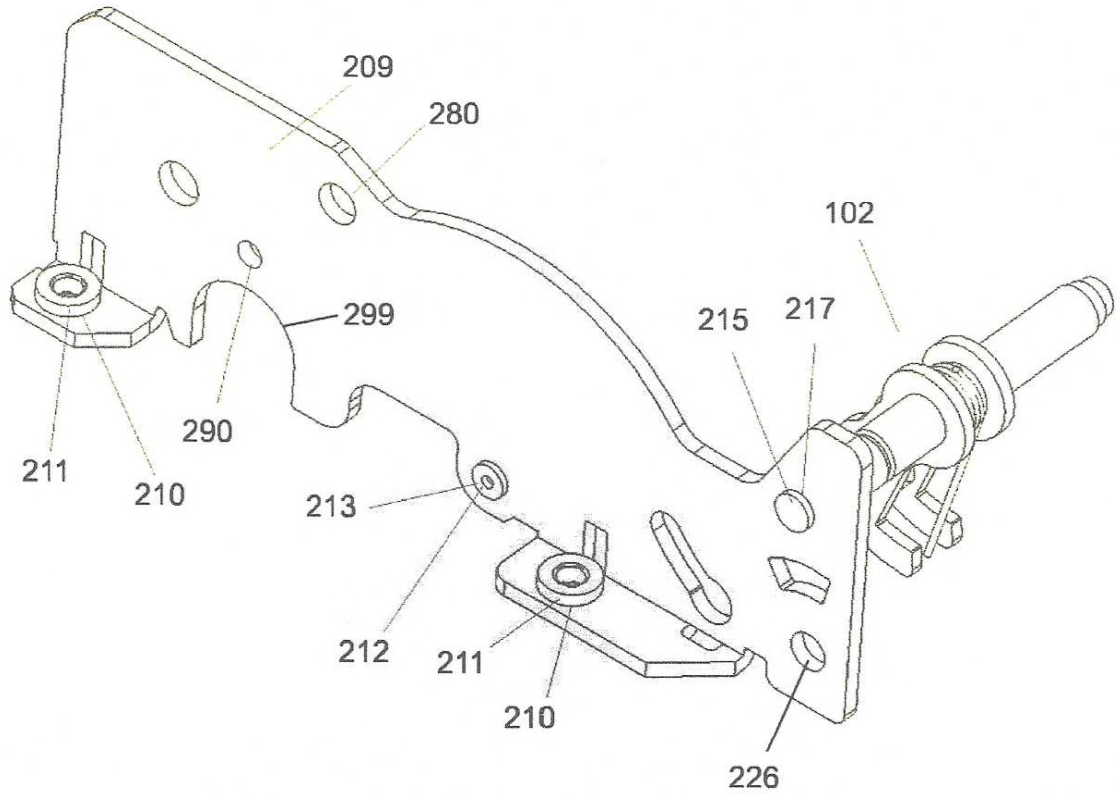
**FIG 1**



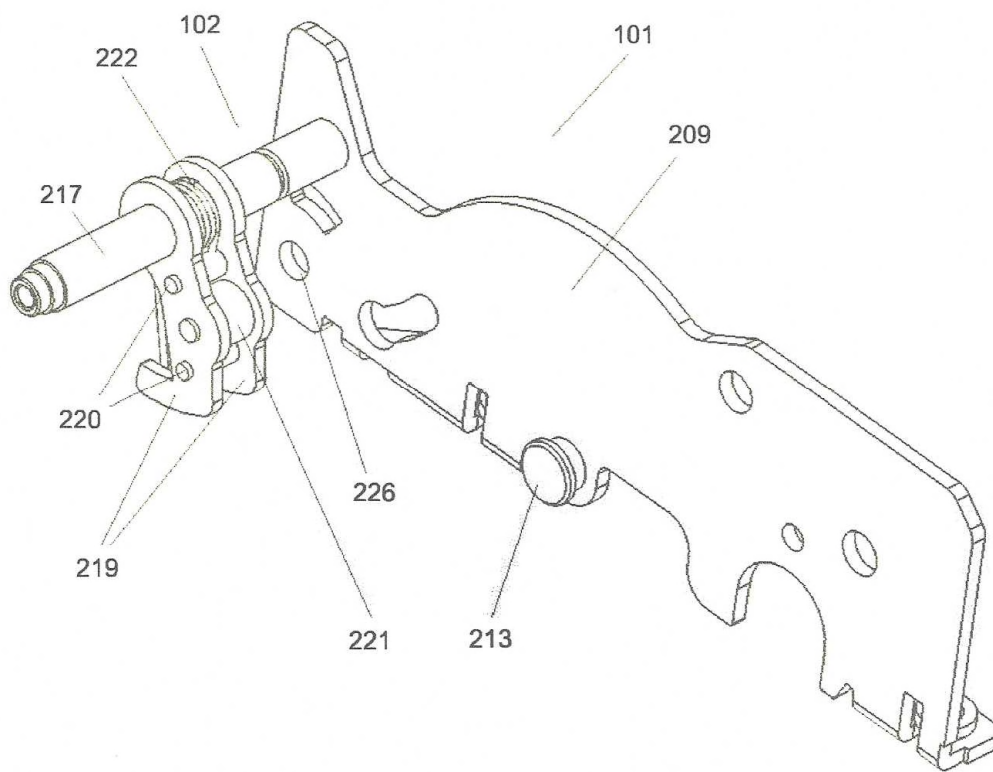
**FIG 2a**



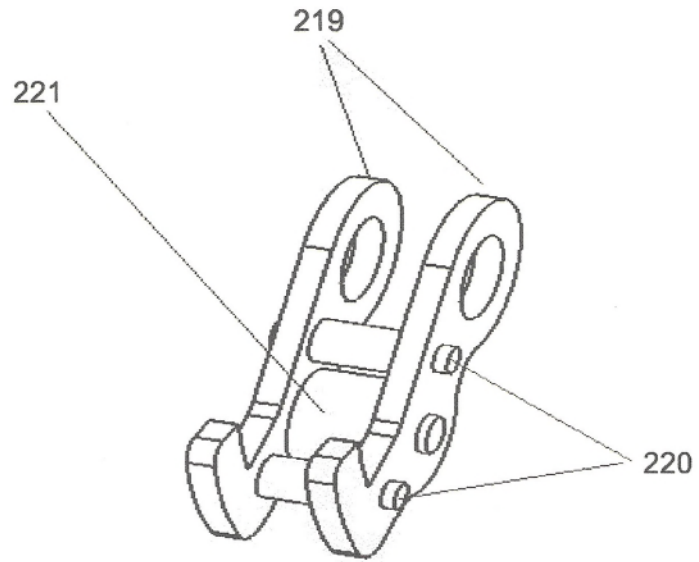
**FIG 2b**



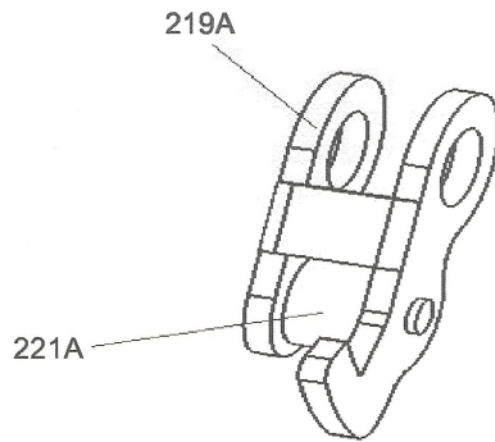
**FIG 3a**



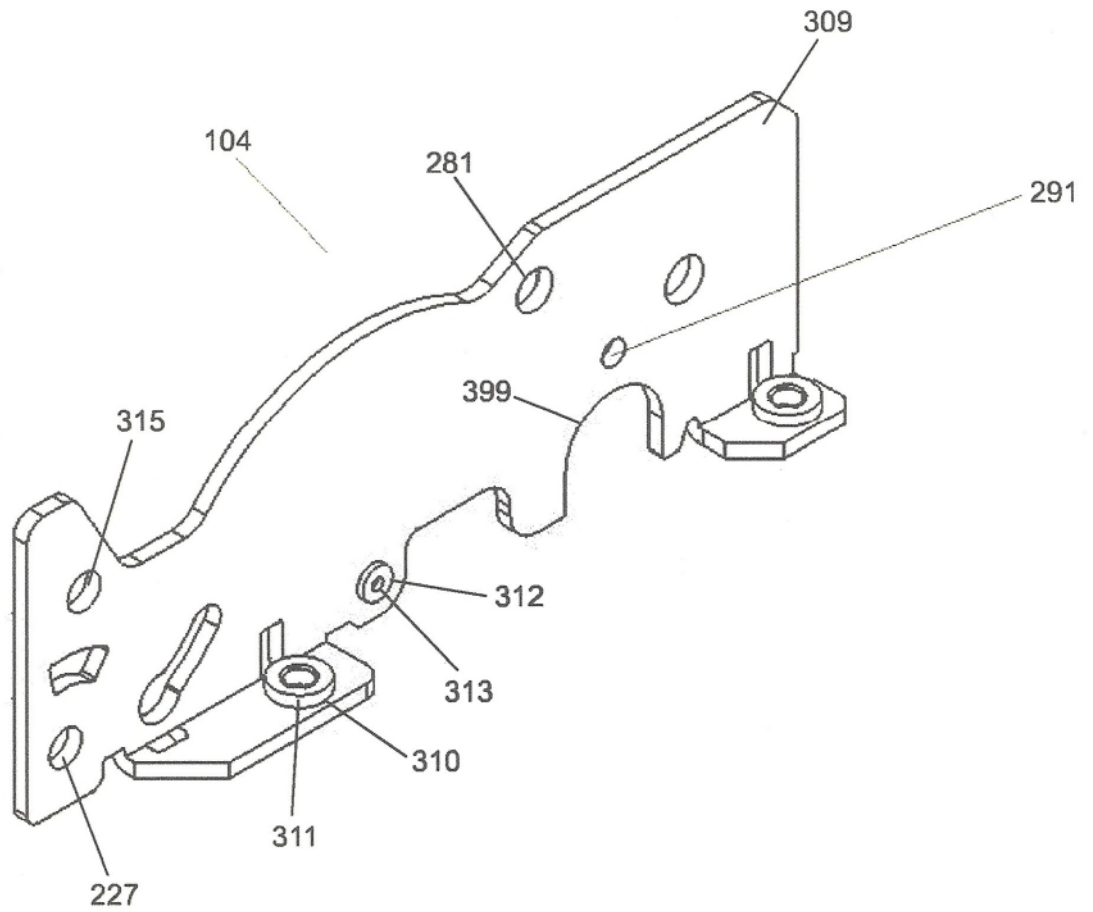
**FIG 3b**



**FIG 4a**

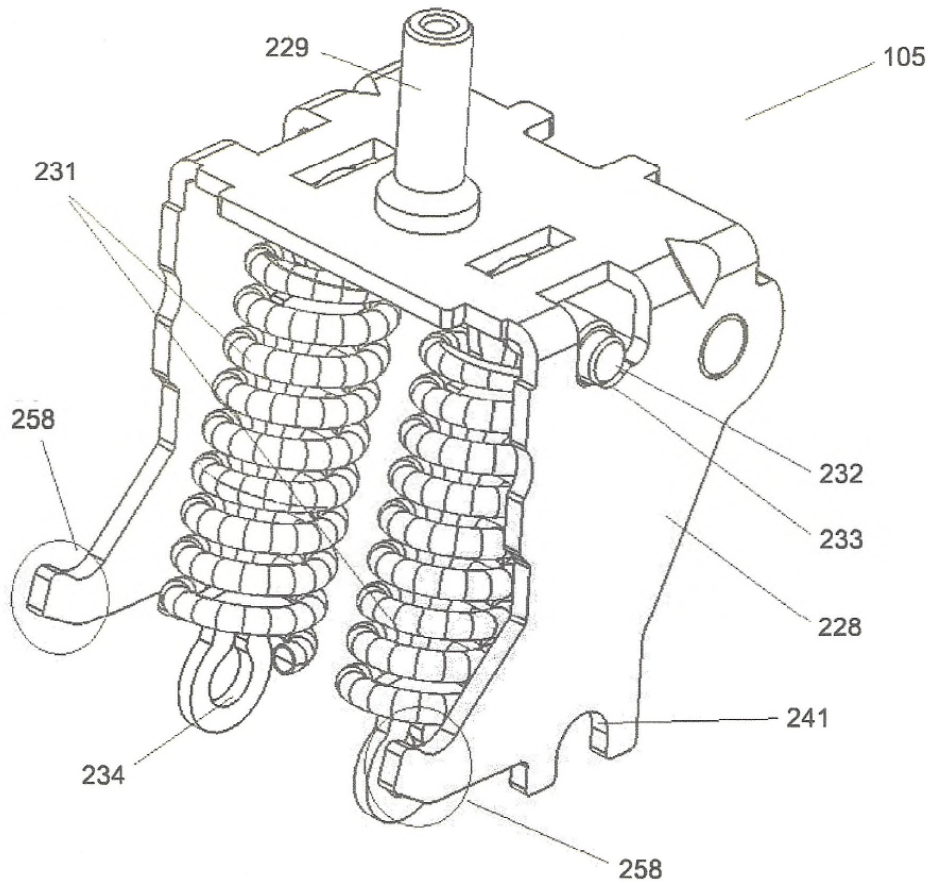


**FIG 4b**

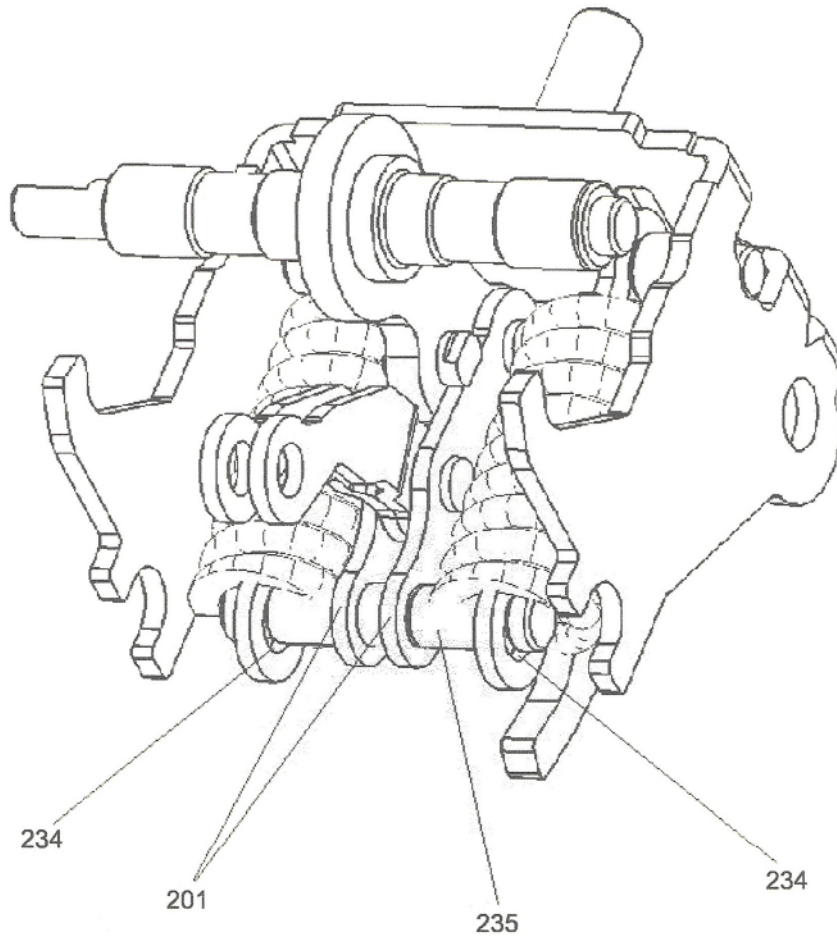


**FIG 5**

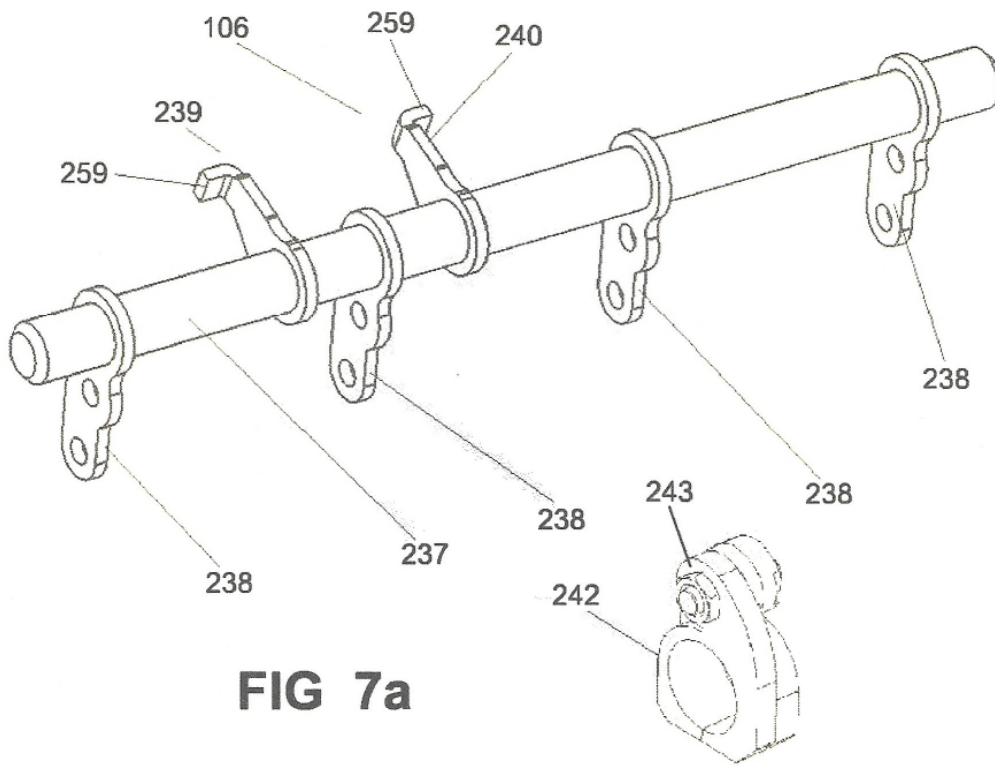


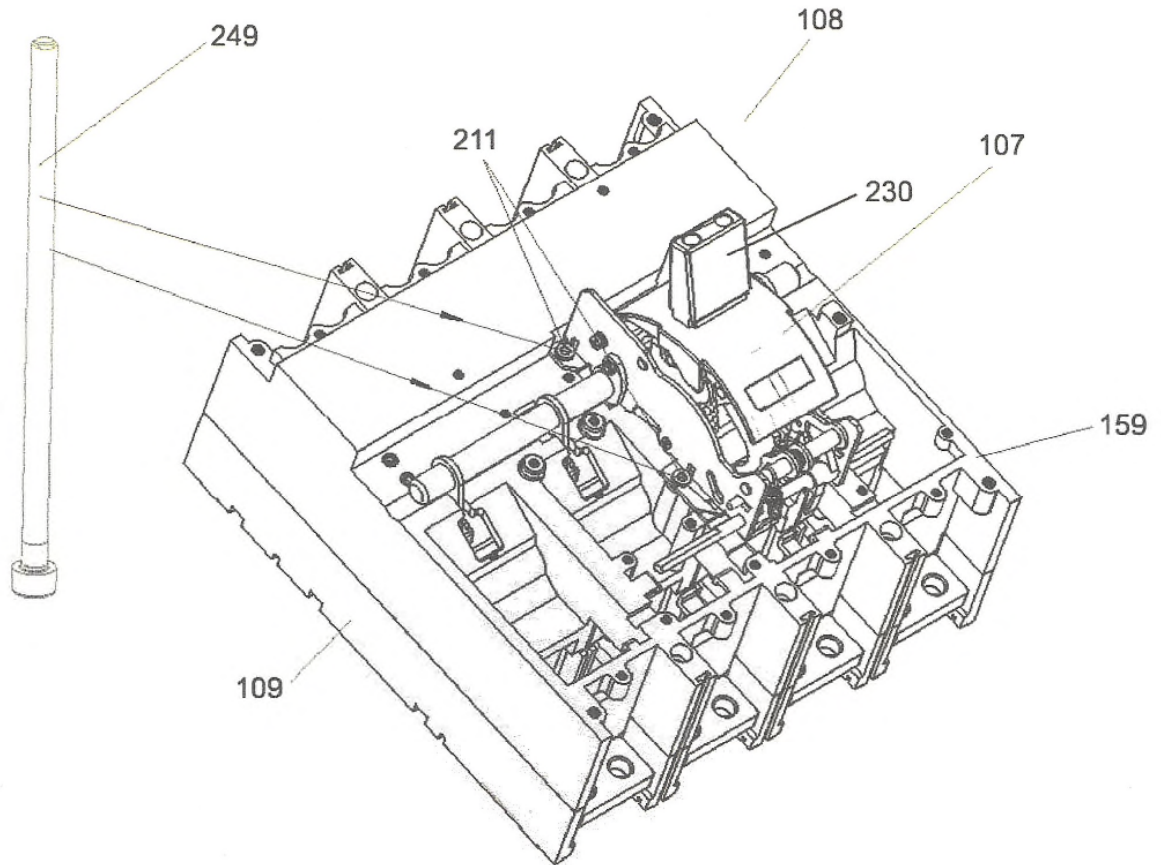


**FIG 6a**

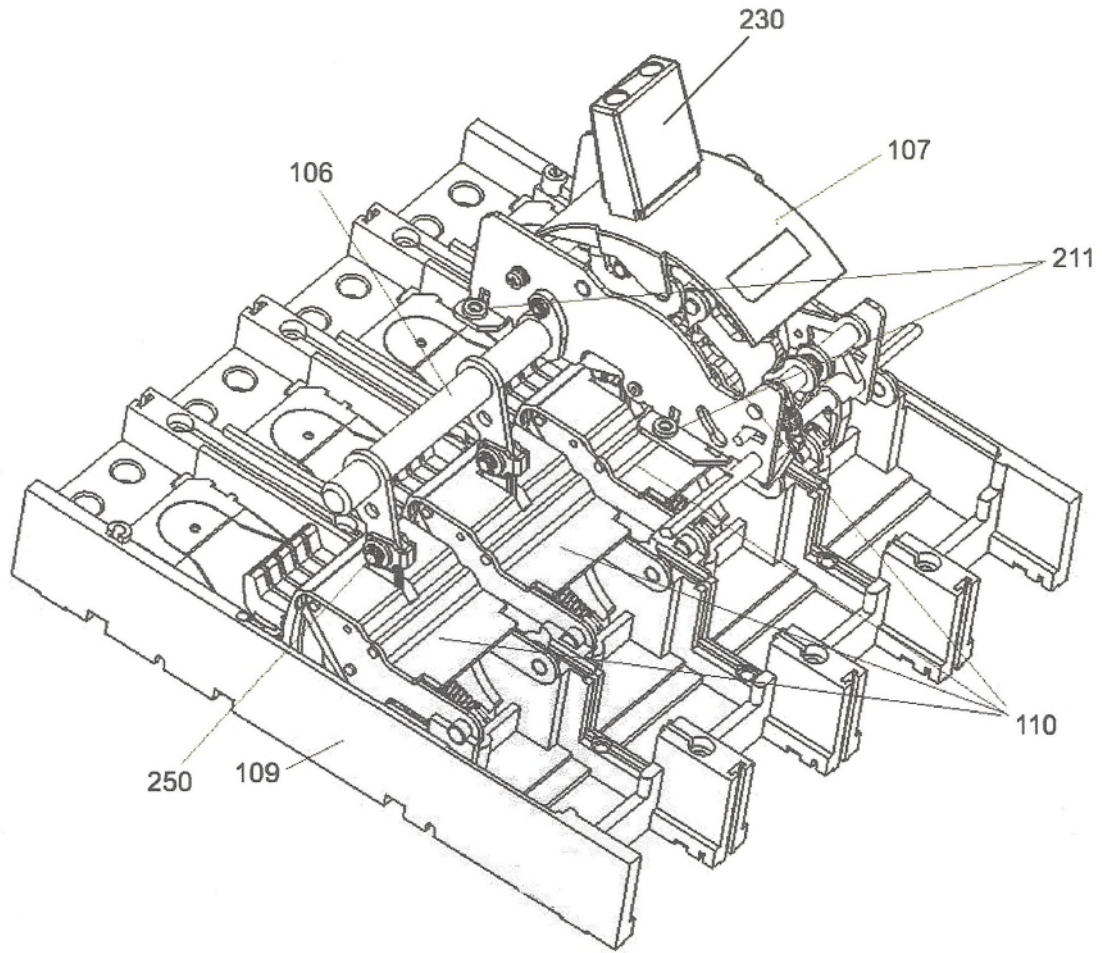


**FIG 6b**

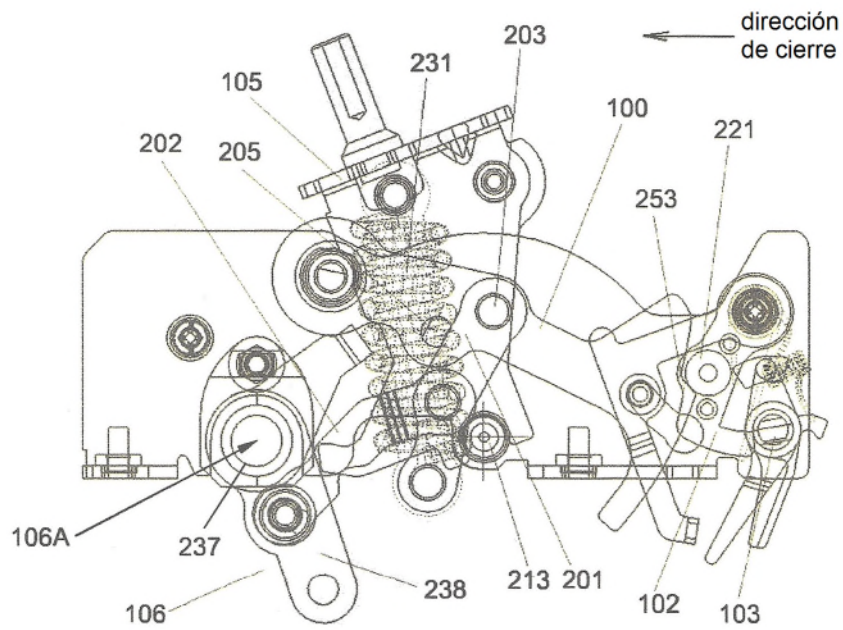




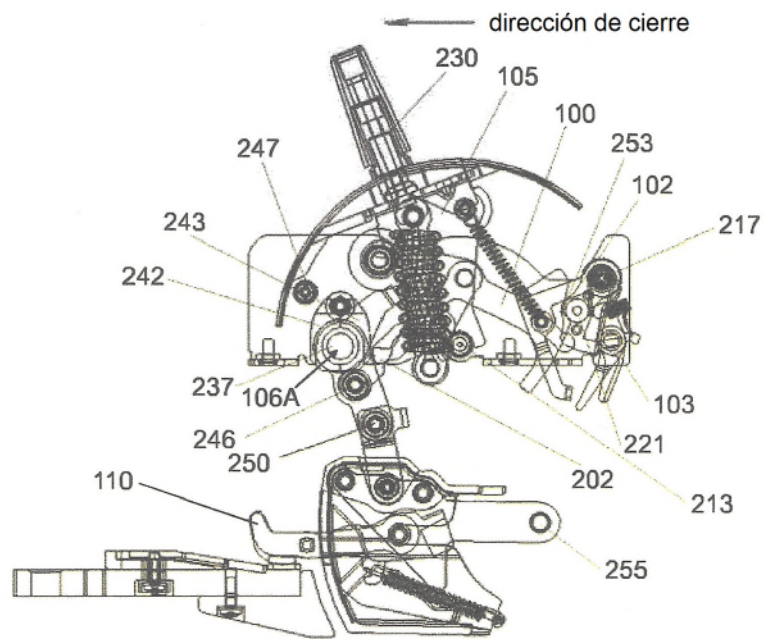
**FIG 8**



**FIG 9**

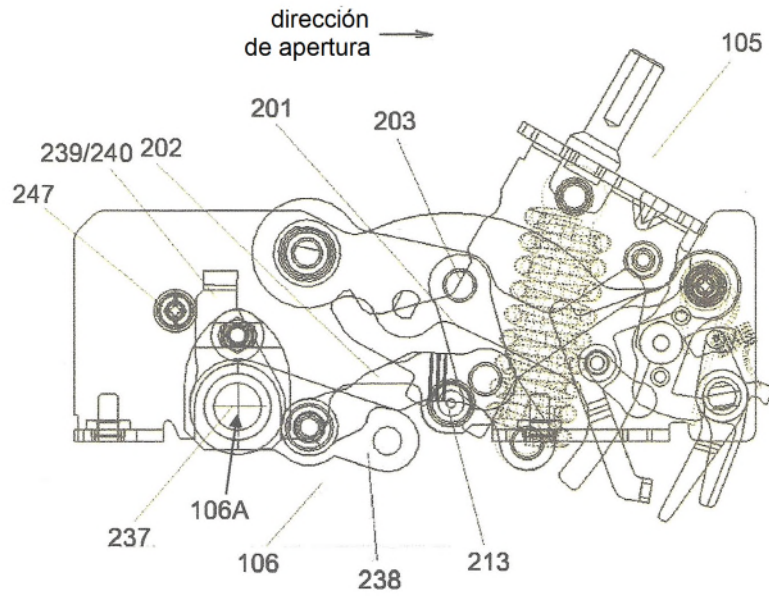


**FIG 10a**

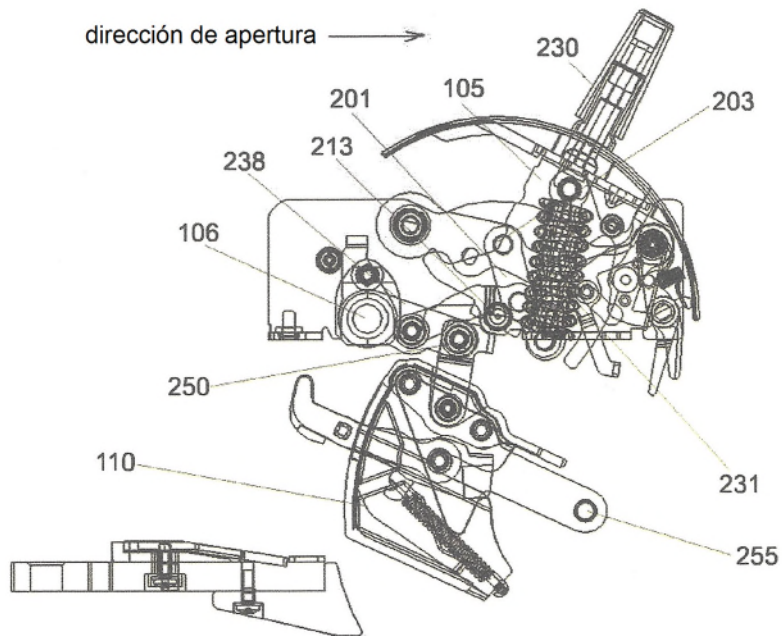


**FIG 10b**

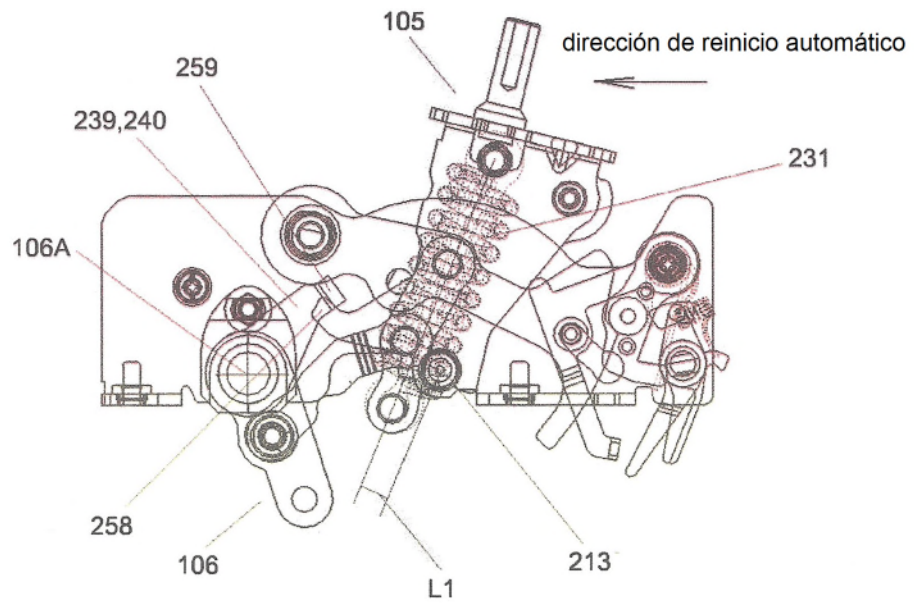




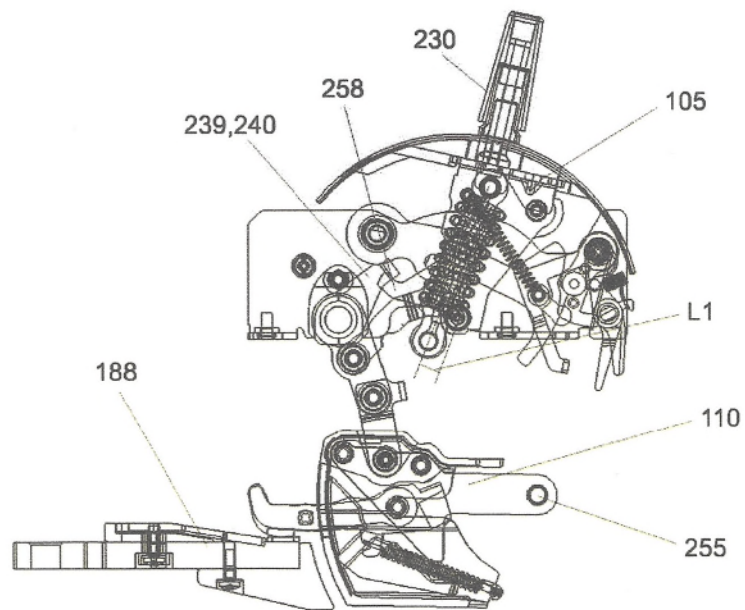
**FIG 11a**



**FIG 11b**



**FIG 12a**



**FIG 12b**