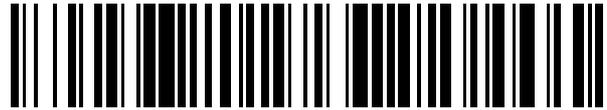


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 715**

51 Int. Cl.:

**H01H 71/02** (2006.01)

**H01H 71/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2008** **E 08011612 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015** **EP 2015334**

54 Título: **Disyuntor al aire con una estructura separable sencilla para el relé de sobrecorriente**

30 Prioridad:

**12.07.2007 KR 20070070266**

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

**23.11.2015**

73 Titular/es:

**LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD (100.0%)**  
**1026-6 Hogye-Dong Dongan-Gu**  
**Anyang, Gyeonggi-Do, KR**

72 Inventor/es:

**YANG, SEUNG-PIL**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 551 715 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 al aire con una estructura separable sencilla para el relé de sobrecorriente

### Antecedentes de la invención

#### 1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un disyuntor al aire, más particularmente, a un disyuntor al aire con una estructura separable sencilla para un relé de sobrecorriente.

#### 2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Un relé de sobrecorriente forma parte de un dispositivo electrónico y sirve como controlador para un disyuntor al aire. El relé de sobrecorriente sirve para detectar una corriente anómala tal como una corriente de cortocircuito y una sobrecorriente en un circuito y generar entonces una señal de accionamiento eléctrica para un actuador de desconexión que activa un mecanismo de conmutación de modo que el mecanismo de conmutación pueda desconectarse en un disyuntor al aire, para presentar un estado operativo del disyuntor al aire, y para comunicarse con un dispositivo de monitorización externo.

- 15 El relé de sobrecorriente se separa del disyuntor al aire cuando va a sustituirse por uno nuevo porque su vida útil haya alcanzado su fin, deba comprobarse debido a un error generado durante el funcionamiento, o deba sustituirse por uno multifuncional. En este caso, aunque se compruebe el relé de sobrecorriente, es preferible desmontar el relé de sobrecorriente para seguridad del operario que realiza la inspección.

- 20 El documento US-A-5 043 688 da a conocer un ruptor de circuito que incluye una instalación de protección frente a sobrecorrientes básica junto con accesorios eléctricos selectivos. Una cubierta de acceso a accesorios de plástico moldeado fijada a la cubierta de la unidad de protección integrada protege los componentes accesorios contenidos dentro de la cubierta de la unidad de protección integrada frente al entorno.

- El documento US-B1-6 480 082 da a conocer un disyuntor que tiene una construcción segura, en la que ninguna parte cargada eléctricamente queda al descubierto en una zona de instalación de accesorios ni en ningún lugar fuera de una carcasa de circuito principal aunque se abra una cubierta del disyuntor en una condición bajo tensión.

- 25 El documento US-A-5 581 219 da a conocer un disyuntor que comprende un recipiente compuesto por material eléctricamente aislante, estando el recipiente constituido por una carcasa y una cubierta; un mecanismo de conmutación contenido en el recipiente; paredes divisorias que definen una cavidad en la carcasa, estando la cavidad separada del interior del recipiente por las paredes divisorias; y una base compuesta por material eléctricamente aislante.

- 30 El documento JP 02 044629 da a conocer la instalación de un dispositivo auxiliar que forma una parte acoplamiento de un elemento funcional con el dispositivo auxiliar con posibilidad de acoplamiento mediante movimiento unidireccional del elemento funcional hacia una cubierta, y que forma una ventana recortada en una parte de cubierta para permitir la inserción desde el exterior.

- 35 Por tanto, en un disyuntor al aire según la técnica relacionada, para separar un relé de sobrecorriente del disyuntor al aire, debe separarse una cubierta delantera, que cubre casi toda la superficie delantera del disyuntor al aire, del cuerpo principal del disyuntor al aire que está dispuesto en el lado trasero de la misma. Asimismo, con este fin, se requiere desatornillar una pluralidad de tornillos de conexión, lo que resulta incómodo y consume tiempo.

### Sumario de la invención

- 40 Por tanto, la presente invención pretende proporcionar un disyuntor al aire con una estructura separable sencilla para un relé de sobrecorriente.

Para conseguir estas y otras ventajas y según el propósito de la presente invención, implementado y descrito en términos generales en el presente documento, se proporciona un disyuntor al aire según la reivindicación 1.

- 45 Los anteriores y otros objetos, características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención tomada junto con los dibujos adjuntos.

### Breve descripción de los dibujos

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

- 50 En los dibujos:

la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra de manera oblicua un disyuntor al aire desde un lado superior del mismo según la presente invención;

la figura 2 es una vista en sección longitudinal parcial que muestra que una cubierta principal y una cubierta secundaria están conectadas entre sí en el disyuntor al aire según la presente invención;

5 la figura 3 es una vista en sección longitudinal parcial que muestra que la cubierta secundaria se está separando de la cubierta principal en el disyuntor al aire según la presente invención;

la figura 4 es una vista en sección longitudinal parcial que muestra que la cubierta secundaria se ha separado por completo de la cubierta principal en el disyuntor al aire según la presente invención;

10 la figura 5 es una vista frontal que muestra que la cubierta secundaria se ha separado del disyuntor al aire según la presente invención, y un vista en sección parcialmente ampliada que muestra una estructura de conexión de una base de soporte y un relé de sobrecorriente dentro de un círculo de línea de trazo y dos puntos;

la figura 6 es una vista en sección longitudinal completa que muestra que el relé de sobrecorriente está montado en la base de soporte en el disyuntor al aire según la presente invención;

15 la figura 7 es una vista que muestra un estado en el que el relé de sobrecorriente está separado de la base de soporte en el disyuntor al aire según la presente invención;

la figura 8 es una vista que muestra un estado en el que el relé de sobrecorriente está ligeramente montado inicialmente en la base de soporte o en el que el relé de sobrecorriente está casi desmontado de la base de soporte; y

20 la figura 9 es una vista que muestra un estado en el que el relé de sobrecorriente está casi montado en la base de soporte o en el que el relé de sobrecorriente está ligeramente desmontado inicialmente de la base de soporte.

#### **Descripción detallada de la invención**

A continuación se realizará una descripción en detalle de las realizaciones preferidas de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos.

25 En primer lugar se describirá con referencia a la figura 1. La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra de manera oblicua un disyuntor al aire desde un lado superior del mismo según la presente invención. En la figura 1, el disyuntor al aire según la presente invención incluye un cuerpo principal 100, una cubierta principal 200 que cubre una superficie delantera del cuerpo principal 100, una cubierta secundaria 300 instalada en un lado de la cubierta principal, y un relé de sobrecorriente 400 instalado en un lado trasero de la cubierta secundaria 300 de modo que puede desmontarse de la misma y que sirve como controlador del disyuntor al aire.

30 El cuerpo principal 100 del disyuntor al aire incluye un mecanismo de conmutación (no mostrado) para proporcionar una fuerza de accionamiento de conmutación, contactores móviles y contactores fijos (no mostrados) para múltiples fases, un árbol de conmutación común (no mostrado) para transferir la fuerza de accionamiento de conmutación del mecanismo de conmutación a los múltiples contactores móviles al mismo tiempo, un mecanismo de extinción de arco para extinguir un arco generado mientras se ejecuta una operación de interrupción de un circuito, concretamente, una operación de desconexión, o similar.

35 La cubierta principal 200 cubre la superficie delantera del disyuntor al aire y tiene aproximadamente forma cuadrada. La cubierta principal 200 está formada por una resina eléctricamente aislada. La cubierta principal 200 tiene una superficie delantera dotada de un botón de manipulación (sin número de referencia) para activar o desactivar el disyuntor al aire, una manivela de carga (sin número de referencia) para cargar manualmente un resorte de cierre, o similar. Por tanto, la cubierta principal 200 también se denomina parte de manipulación de superficie delantera.

40 La cubierta secundaria 300 es un elemento que tiene aproximadamente forma rectangular, y está formada por una resina eléctricamente aislada. La cubierta secundaria 300 está dotada de una parte de apertura 310 que permite dejar al descubierto la superficie delantera de un relé de sobrecorriente 400 de modo que un usuario pueda acercarse a la superficie delantera del relé de sobrecorriente 400. La cubierta secundaria 300 se instala en un lado de la cubierta principal 200, y se monta en la cubierta principal 200 de modo que puede desmontarse de la cubierta principal 200 empujándola hacia arriba tal como se muestra en las figuras 2 a 4.

Ahora se describirá una estructura de conexión de la cubierta secundaria 300 y la cubierta principal 200, con referencia a las figuras 2 a 5.

45 Tal como se muestra en las figuras 2 a 4, la cubierta secundaria 300 está dotada de una parte de gancho 320 para impedir que la cubierta secundaria 300 se separe de la misma cuando está montada en la cubierta principal 200.

50 Tal como se muestra en las figuras 2 a 4, la cubierta principal 200 está dotada de una parte de cavidad de inserción 220 correspondiente a la parte de gancho 320 de la cubierta secundaria 300 para permitir así que la parte de gancho

320 se inserte en la misma. Tal como se muestra en la figura 5, la parte de cavidad de inserción 220 se implementa como una abertura rectangular que es estrecha y larga en una dirección longitudinal cuando se observa desde un lado delantero. En la presente invención están previstas cinco partes de cavidad de inserción 220, preferiblemente.

5 Tal como se muestra en las figuras 2 y 4, la parte de gancho 320 de la cubierta secundaria 300 está dotada de una parte de cavidad de enganche 321. Asimismo, la cubierta principal 200 está dotada de un saliente 230 correspondiente a la parte de cavidad de enganche 321 de la parte de gancho 320 que se enganchará así con la parte de cavidad de enganche 321. Asimismo, la parte de gancho 320 de la cubierta secundaria 300 está dotada de una superficie inclinada 311 para deslizar y empujar hacia arriba con suavidad la cubierta secundaria 300. Asimismo, la cubierta principal 200 también está dotada de una superficie inclinada 210a-1 correspondiente a la superficie inclinada 311 de la parte de gancho 320.

En las figuras 2 a 4, el número de referencia 210a, no explicado, indica una parte superior de la parte de cavidad de inserción 220 de la cubierta principal 200, y 210b indica una parte inferior de la parte de cavidad de inserción 220 de la cubierta principal 200.

15 Ahora se describirá una configuración para soportar el relé de sobrecorriente en el disyuntor al aire según la presente invención, con referencia a las figuras 5 a 9.

El disyuntor al aire según la presente invención incluye además una base de soporte 500 instalada de manera fija en el cuerpo principal 100 para soportar así el relé de sobrecorriente 400 que va a desmontarse.

20 La base de soporte 500 está dotada de un carril guía 510 para guiar el relé de sobrecorriente 400 cuando se monta en y se desmonta del disyuntor al aire. Asimismo, el relé de sobrecorriente 400 está dotado de una zapata de guía 410 correspondiente al carril guía 510. Alternativamente, es posible configurar una realización modificada de tal manera que el relé de sobrecorriente 400 esté dotado del carril guía y la base de soporte 500 esté dotada de la zapata de guía.

25 El carril guía 510 y la zapata de guía 410 están formados de manera horizontal de modo que el relé de sobrecorriente 400 puede empujarse al interior de la base de soporte 500 o sacarse de la misma en una dirección horizontal.

30 Asimismo, para fijar el relé de sobrecorriente 400 en un estado en el que se empuja al interior de la base de soporte 500, es preferible que el relé de sobrecorriente 400 esté dotado de salientes de fijación 420 en tres posiciones, es decir, una parte superior y partes laterales derecha e izquierda del mismo. En este caso, el saliente de fijación 420 soporta un tornillo de fijación de posición S y está dotado de un orificio de paso de tornillo (no mostrado) a través del cual puede pasar el tornillo de fijación de posición S. De manera correspondiente a los salientes de fijación 420 del relé de sobrecorriente 400, la base de soporte 500 está dotada de partes de conexión de tornillo 520 extendidas hacia delante desde la parte superior y las partes laterales derecha e izquierda de la misma y dotadas de orificios para tornillos en las mismas, tal como se muestra en las figuras 6 a 9.

35 Ahora se describirá la operación de desmontaje y montaje de la cubierta secundaria 300 de y en la cubierta principal 200 en el disyuntor al aire según la presente invención, con referencia a las figuras 2 a 4.

En primer lugar se describirá la operación para desmontar la cubierta secundaria 300 de la cubierta principal 200 en un estado en el que la cubierta secundaria 300 está montada en la cubierta principal 200, tal como se muestra en la figura 2.

40 La cubierta secundaria 300 se empuja hacia arriba cogiéndola con la mano de un usuario. En este caso, hay que empujar hacia arriba la cubierta secundaria 300 con una fuerza suficientemente fuerte para que la parte de cavidad de enganche 321 de la parte de gancho 320 pase por encima del saliente 230 de la cubierta principal 200. Entonces, cuando la cubierta secundaria 300 se ha empujado hacia arriba de manera continua cogiéndola con la mano del usuario, la superficie inclinada 311 de la parte de gancho 320 y la superficie inclinada 210a-1 de la cubierta principal 200 entran en contacto entre sí y por tanto la cubierta secundaria 300 puede desmontarse con suavidad de la cubierta principal 200, tal como se muestra en la figura 3. Asimismo, en la figura 4 se muestra un estado en el que la parte de gancho 320 de la cubierta secundaria 300 está desmontada por completo de la parte de cavidad de inserción 220 de la cubierta principal 200.

La operación para montar la cubierta secundaria 300 en la cubierta principal 200 puede implementarse invirtiendo la operación de desmontaje, invirtiendo los dibujos de la figura 4 a la figura 2 pasando por la figura 3.

50 A continuación se describirá la operación de montaje.

Se coge la cubierta secundaria 300 con la mano del usuario y la parte de gancho 320 de la cubierta secundaria 300 se empuja al interior de la parte de cavidad de inserción 220 de la cubierta principal 200. Asimismo, la cubierta secundaria 300 se arrastra hacia abajo. En este caso, tal como se muestra en la figura 3, la superficie inclinada 311 de la parte de gancho 320 y la superficie inclinada 210a-1 de la cubierta principal 200 entran en contacto entre sí y por tanto la parte de gancho 320 de la cubierta secundaria 300 puede insertarse con suavidad en la parte de cavidad

- de inserción 220 de la cubierta principal 200. En este caso, es necesario arrastrar la cubierta secundaria 300 hacia abajo con una fuerza suficiente para que la parte de cavidad de enganche 321 de la parte de gancho 320 pase por encima y se acople al saliente 230 de la cubierta principal 200. Entonces, asimismo, cuando la cubierta secundaria 300 se ha arrastrado hacia abajo de manera continua cogiéndola con la mano del usuario, la cubierta secundaria 300 puede montarse en la cubierta principal 200, tal como se muestra en la figura 2.
- 5
- Ahora, para ejecutar un mantenimiento y sustitución del relé de sobrecorriente 400, debe anteponerse la operación para desmontar la cubierta secundaria 300 de la cubierta principal 200. En este caso, según la presente invención, la cubierta secundaria 300 puede desmontarse fácilmente de la cubierta principal 200 tan sólo empujándola hacia arriba.
- 10
- A continuación se describirá, con referencia a las figuras 5 a 9, la operación para desmontar el relé de sobrecorriente 400 de la base de soporte 500 o para montar el relé de sobrecorriente 400 en la base de soporte 500 en el estado en el que la cubierta secundaria 300 se ha desmontado de la cubierta principal 200.
- Se describirá la operación para montar el relé de sobrecorriente 400 en la base de soporte 500. La operación de montaje puede ejecutarse a la hora de sustituir el relé de sobrecorriente 400 o devolver el relé de sobrecorriente 400 a su posición original tras haber comprobado el relé de sobrecorriente 400.
- 15
- En primer lugar, tal como se muestra en las figuras 7 y 8, la zapata de guía 410 del relé de sobrecorriente 400 que va a montarse se encaja en el carril guía 510 de la base de soporte 500.
- A continuación, el relé de sobrecorriente 400 se empuja al interior de un espacio de recepción en la base de soporte 500 y se acoplan los tornillos S de fijación de posición a través de los salientes de fijación 420 del relé de sobrecorriente 400 y las partes de conexión de tornillo 520 de la base de soporte 500, por lo que el relé de sobrecorriente 400 queda fijado a la base de soporte 500.
- 20
- Se describirá la operación para desmontar el relé de sobrecorriente 400 de la base de soporte 500. La operación de desmontaje puede ejecutarse a la hora de sustituir o comprobar el relé de sobrecorriente 400.
- La operación de desmontaje se ejecuta invirtiendo la operación de montaje. Por tanto, en primer lugar se desatornillan los tornillos S de fijación de posición para liberar así el relé de sobrecorriente 400 del estado fijado.
- 25
- A continuación se saca el relé de sobrecorriente 400 del espacio de recepción en la base de soporte 500 para terminar así con la operación de desmontaje. En este caso, la zapata de guía 410 del relé de sobrecorriente 400 se guía a lo largo del carril guía 510 de la base de soporte 500 de modo que el relé de sobrecorriente 400 puede desmontarse con suavidad de la base de soporte 500.
- 30
- Tal como se mencionó anteriormente, en el disyuntor al aire con la estructura separable sencilla para el relé de sobrecorriente según la presente invención, al montar o desmontar el relé de sobrecorriente, no es necesario separar la cubierta principal del disyuntor al aire del cuerpo principal del mismo que está situado en el lado trasero de la cubierta principal, por lo que es posible montar o desmontar de manera sencilla el relé de sobrecorriente.
- Además, en el disyuntor al aire con la estructura separable sencilla para el relé de sobrecorriente según la presente invención, es posible montar o desmontar el relé de sobrecorriente en o de la cubierta principal solamente empujando hacia arriba o arrastrando hacia abajo la cubierta secundaria, por lo que puede mejorarse drásticamente la productividad operacional al sustituir o comprobar el relé de sobrecorriente.
- 35
- Además, en el disyuntor al aire con la estructura separable sencilla para el relé de sobrecorriente según la presente invención, al montar y desmontar el relé de sobrecorriente en y de la base de soporte, el carril guía y la zapata de guía están previstos para guiar el relé de sobrecorriente en movimiento. Por consiguiente, es posible ejecutar de manera sencilla y rápida las operaciones de montaje y desmontaje del relé de sobrecorriente.
- 40
- Las realizaciones y ventajas anteriores son meramente a modo de ejemplo y no han de interpretarse como que limitan la presente divulgación. Las presentes enseñanzas pueden aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. Esta descripción pretende ser ilustrativa, y no limitar el alcance de las reivindicaciones. Muchas alternativas, modificaciones y variaciones resultarán evidentes para los expertos en la técnica. Los rasgos característicos, estructuras, métodos y otras características de las realizaciones a modo de ejemplo descritas en el presente documento pueden combinarse de diversas formas para obtener realizaciones a modo de ejemplo adicionales y/o alternativas.
- 45
- Dado que los rasgos característicos de la presente invención pueden implementarse de diversas formas sin apartarse de las características de la misma, ha de entenderse también que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique lo contrario, sino que más bien han de interpretarse en términos generales dentro de su alcance según se define en las reivindicaciones adjuntas.
- 50

**REIVINDICACIONES**

1. Disyuntor al aire que comprende:  
un cuerpo principal (100);  
una cubierta principal (200) que cubre una superficie delantera del cuerpo principal;
- 5 una cubierta secundaria (300) instalada en un lado de la cubierta principal; y  
un relé de sobrecorriente (400) instalado en el lado trasero de la cubierta secundaria de modo que puede desmontarse de la misma y que sirve como controlador del disyuntor al aire,  
caracterizado por que
- 10 la cubierta secundaria está montada en la cubierta principal de modo que puede desmontarse de la misma empujándola hacia arriba, y  
el disyuntor al aire comprende además una base de soporte (500) instalada de manera fija en el cuerpo principal que soporta el relé de sobrecorriente que va a desmontarse, en el que la base de soporte está dotada de un carril guía (510) para guiar el relé de sobrecorriente cuando se monta en y se desmonta del disyuntor al aire,
- 15 y en el que el relé de sobrecorriente está dotado de una zapata de guía (410) correspondiente al carril guía, y en el que el carril guía y la zapata de guía están formados horizontalmente de modo que el relé de sobrecorriente puede empujarse al interior de la base de soporte o sacarse de la misma en una dirección horizontal.
2. Disyuntor al aire según la reivindicación 1, en el que la cubierta secundaria está dotada de una parte de gancho (320) para impedir que la cubierta secundaria se separe de la misma cuando está montada en la cubierta principal, y
- 20 en el que la cubierta principal (200) está dotada de una parte de cavidad de inserción (220) correspondiente a la parte de gancho de la cubierta secundaria para permitir así que la parte de gancho se inserte en la misma.
- 25 3. Disyuntor al aire según la reivindicación 2, en el que la parte de gancho de la cubierta secundaria está dotada de una parte de cavidad de enganche (321), y en el que la cubierta principal está dotada de un saliente (230) correspondiente a la parte de cavidad de enganche de la parte de gancho para engancharse así con la parte de cavidad de enganche.
- 30 4. Disyuntor al aire según la reivindicación 2, en el que la parte de gancho de la cubierta secundaria está dotada de una superficie inclinada (311) para deslizar y empujar hacia arriba con suavidad la cubierta secundaria, y  
en el que la cubierta principal también está dotada de una superficie inclinada (210a-1) correspondiente a la superficie inclinada de la parte de gancho.

FIG. 1

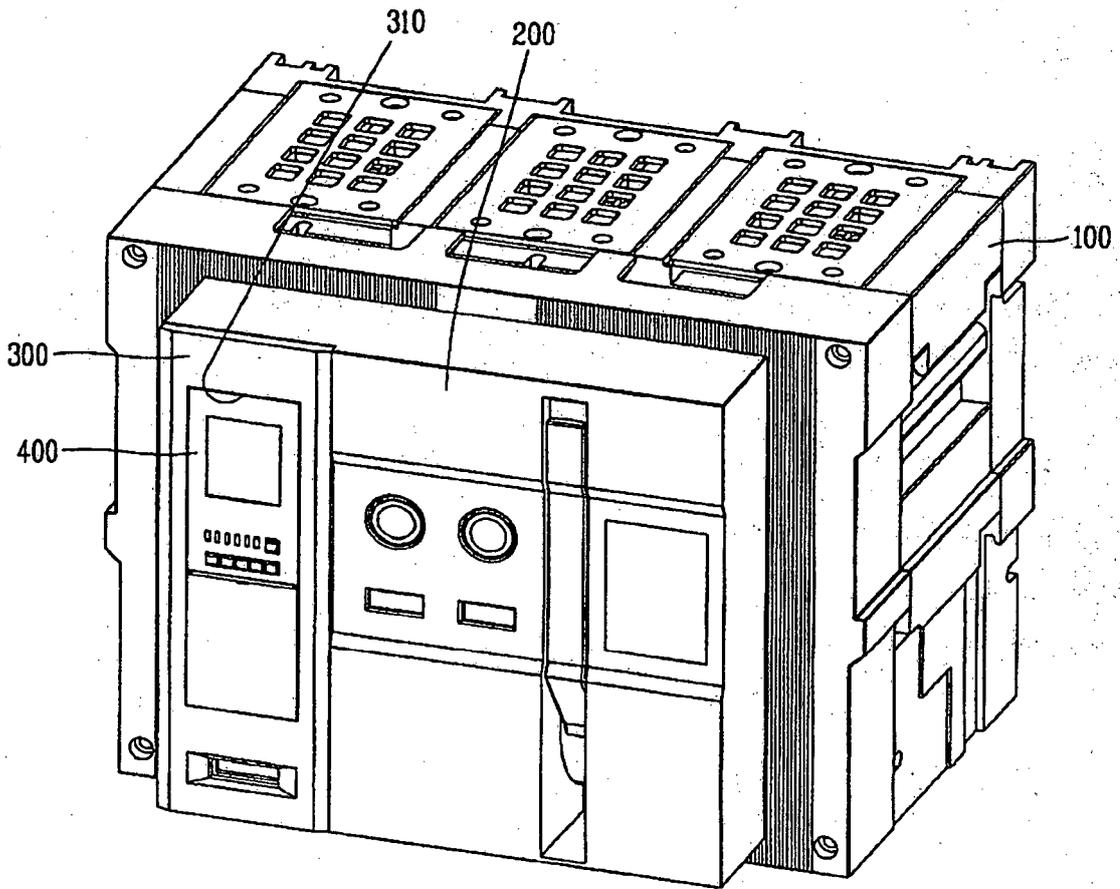


FIG. 2

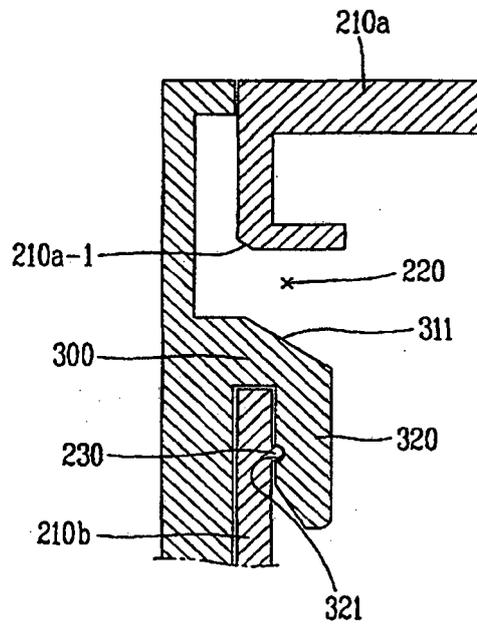


FIG. 3

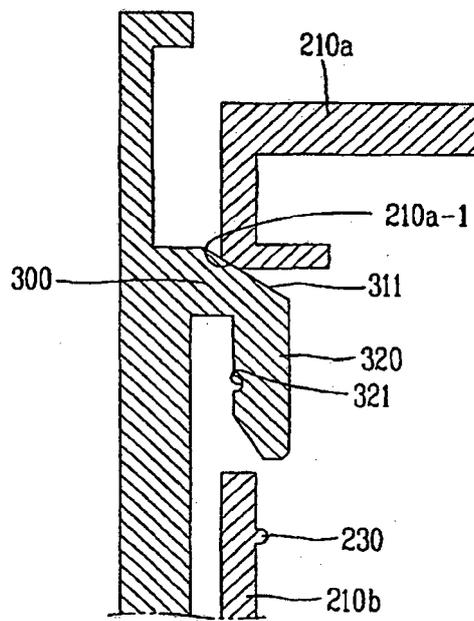


FIG. 4

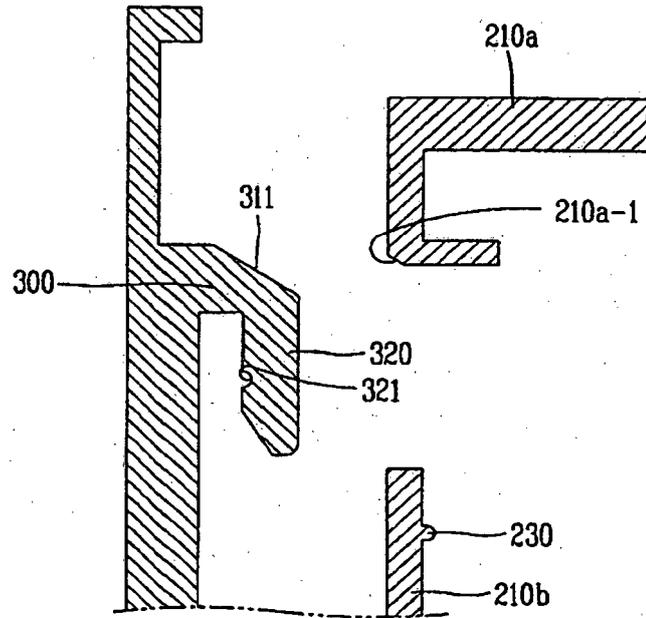


FIG. 5

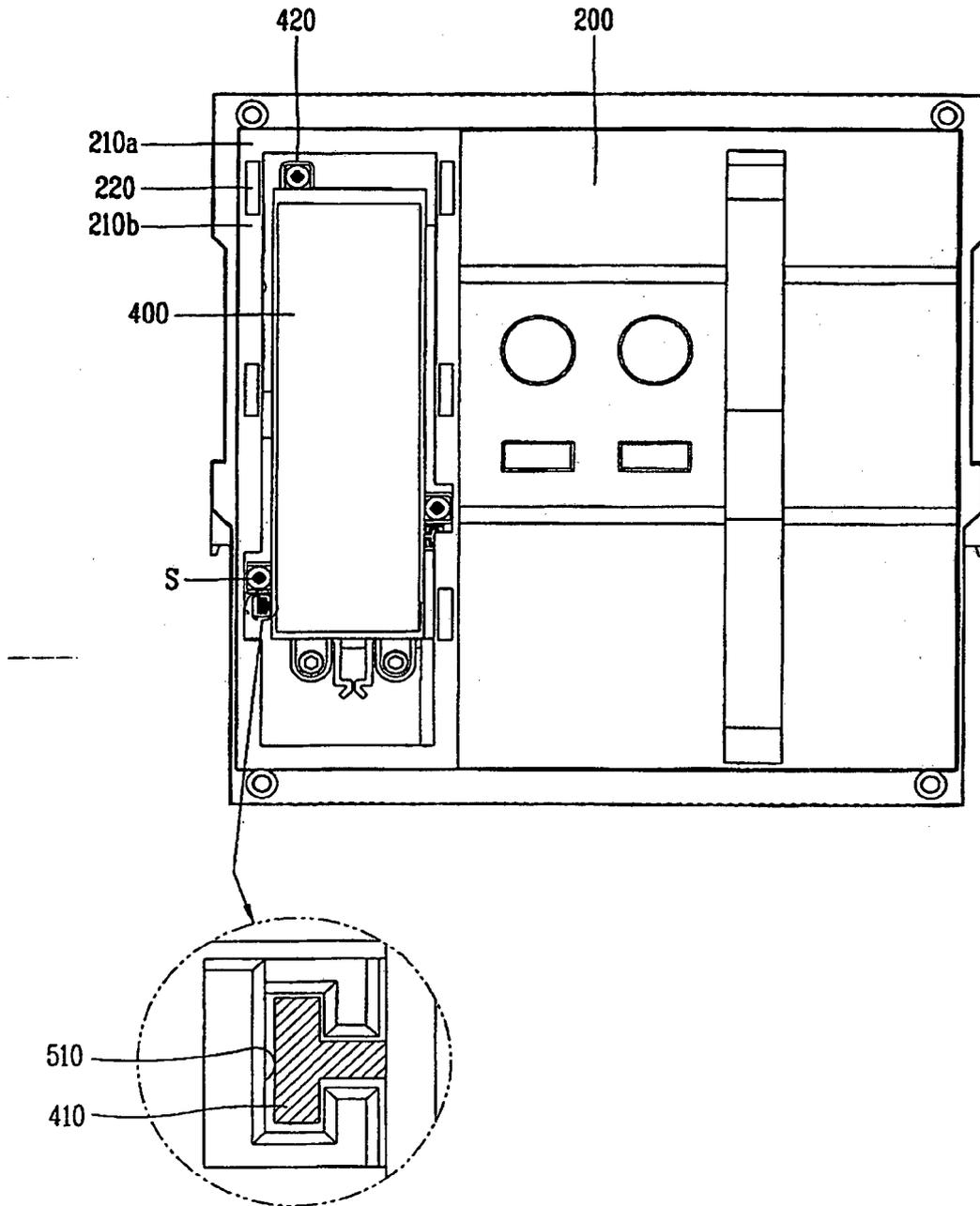


FIG. 6

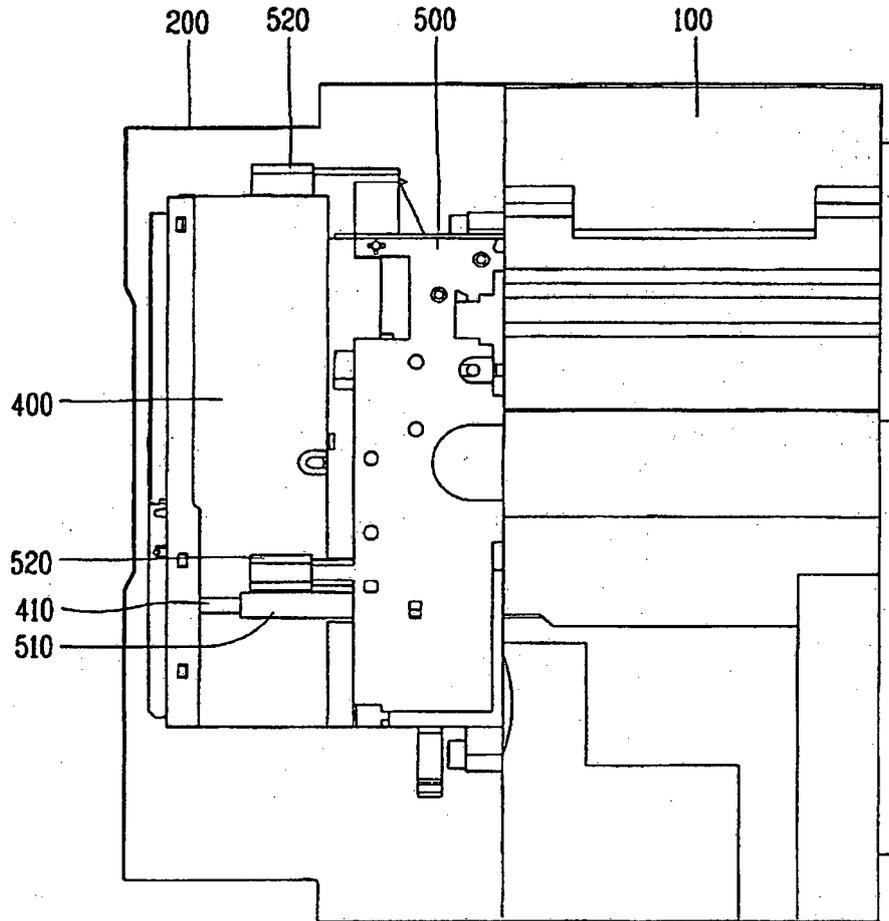


FIG. 7

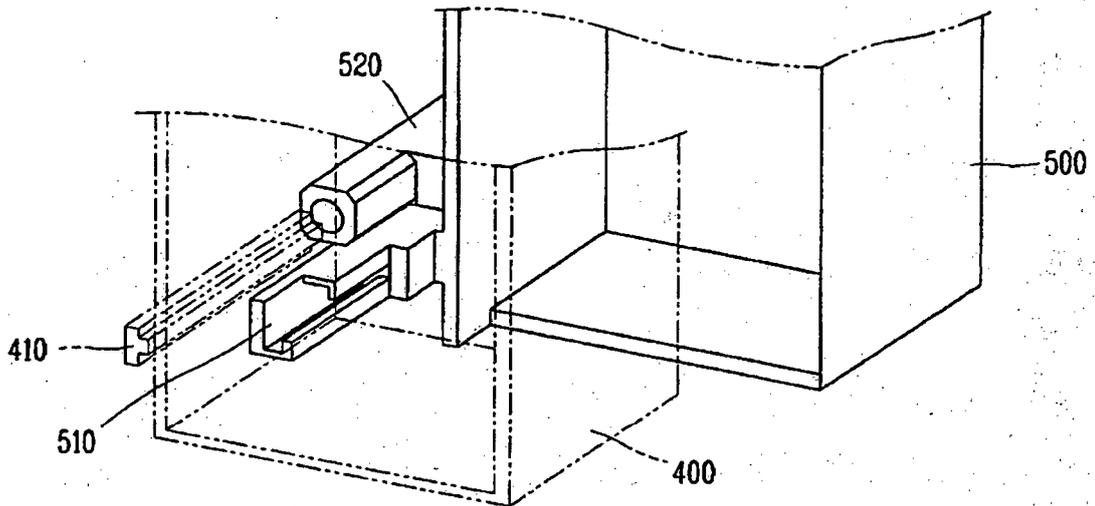


FIG. 8

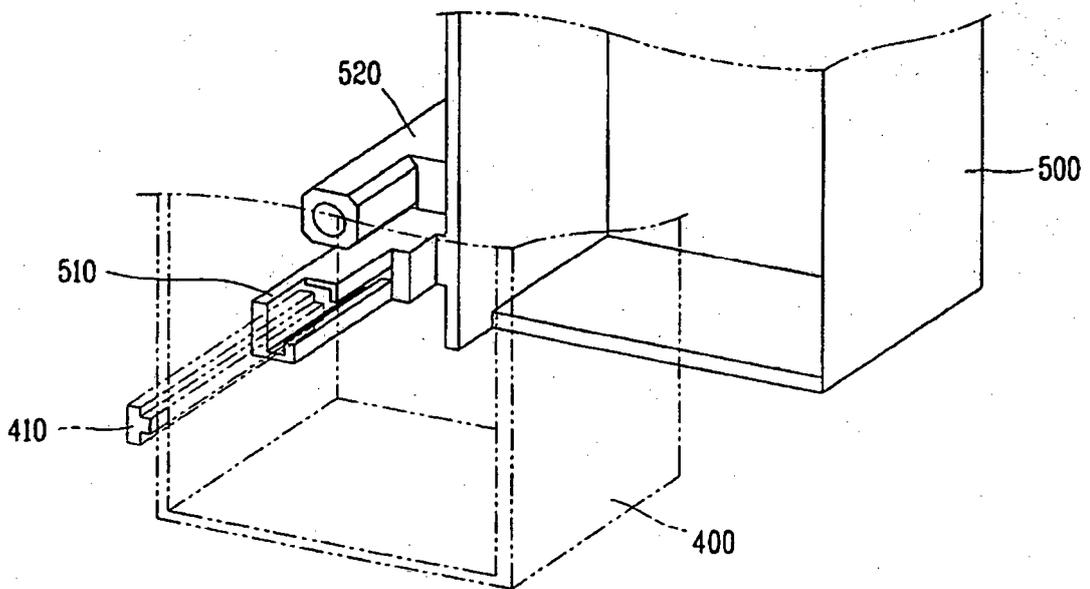


FIG. 9

