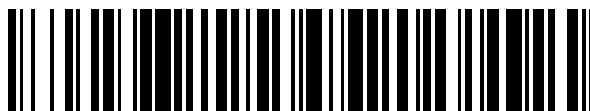


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 832**

51 Int. Cl.:

H02B 11/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2016** **E 16179433 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019** **EP 3217493**

54 Título: **Eliminador de arco extraíble con un dispositivo de enclavamiento**

30 Prioridad:

11.03.2016 KR 20160029769

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

06.05.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LEE, HYUNWOOK;
AHN, KWANGHYEON;
LEE, SEOGWON y
JEONG, YOUNGWO**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 758 832 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

Eliminador de arco extraíble con un dispositivo de enclavamiento

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un eliminador de arco extraíble, y más particularmente, a un eliminador de arco extraíble que comprende un dispositivo de enclavamiento y capaz de evitar la inserción o extracción de un eliminador de arco aplicado a un panel eléctrico, en un estado cerrado del eliminador de arco.

2. Antecedentes de la invención

- 10 Generalmente, un panel eléctrico es una instalación para suministrar potencia recibida a un sistema de carga instalado en el lado del consumidor. El panel eléctrico puede distribuir potencia de alta tensión después de convertir en potencia de baja tensión. Una apartamenta, un pararrayos, un transformador, un disyuntor, diversos tipos de dispositivos de medición, etc. se pueden proporcionar en el panel eléctrico.

- 15 Se puede instalar un eliminador de arco en el panel eléctrico. El eliminador de arco, que se puede insertar o extraer del panel eléctrico, se denomina eliminador de arco extraíble. El eliminador de arco extraíble se conecta a una barra colectora y a una barra colectora a tierra del panel eléctrico cuando se inserta en una placa de distribución. En el estado insertado, normalmente el eliminador de arco extraíble mantiene dos electrodos (un electrodo de alta tensión y un electrodo de tierra) dispuestos dentro del mismo en un estado abierto (estado no conductor, estado aislante). Entonces, cuando ocurre un accidente de arco desde el panel eléctrico, el eliminador de arco extraíble se mueve rápidamente para aplicar una corriente a los dos electrodos, poniendo a tierra por ello el sistema y eliminando el arco.

- 20 El eliminador de arco puede incluir una unidad de extinción de arco, y la unidad de extinción de arco se puede aislar mediante un material aislante dado que el gas aislante inactivo que tiene una excelente propiedad de aislamiento (SF_6) se rellena en una caja. La unidad de extinción de arco se puede instalar de manera que dos electrodos (un electrodo de alta tensión y un electrodo de tierra) se puedan separar uno de otro en una caja formada por un material aislante. Alternativamente, la unidad de extinción de arco se puede instalar de manera que un electrodo móvil pueda tener un cambio de posición en la caja.

El electrodo de alta tensión de la unidad de extinción de arco se puede conectar a una barra colectora fija del panel eléctrico, de modo que la potencia de alta tensión siempre se pueda aplicar al electrodo de alta tensión.

- 30 El electrodo de tierra de la unidad de extinción de arco se puede conectar a tierra de una región de instalación de la placa de distribución a través de una barra colectora a tierra o un cable a tierra.

El eliminador de arco puede operar en un modo de cierre donde se aplica una corriente al electrodo de alta tensión y al electrodo de tierra mediante un electrodo móvil, y en un modo de apertura (o un modo de restauración) donde un estado aislante entre el electrodo de alta tensión y el electrodo de tierra se mantiene a medida que el electrodo móvil se separa del electrodo de alta tensión o del electrodo de tierra.

- 35 El electrodo móvil de la unidad de extinción de arco puede moverse para contactar con cada uno del electrodo de alta tensión y del electrodo de tierra en un modo de cierre, aplicando por ello una corriente al electrodo de alta tensión y al electrodo de tierra.

- 40 El electrodo móvil de la unidad de extinción de arco puede moverse para no contactar con al menos uno del electrodo de alta tensión y el electrodo de tierra en un modo de apertura (o modo de restauración), aislando por ello el electrodo de alta tensión y el electrodo de tierra uno de otro.

No obstante, el eliminador de arco convencional puede tener el siguiente problema.

Cuando el eliminador de arco está en un estado cerrado, es decir, cuando el electrodo de alta tensión y el electrodo de tierra del eliminador de arco están en un estado conductor, si el eliminador de arco extraíble se mueve hacia delante o hacia atrás, puede ocurrir un accidente de arco.

- 45 Una técnica anterior relacionada se puede describir en la Publicación de Patente Coreana Abierta a la Inspección Pública N° 10-2015-0089732A.

El documento EP 2 228 878 describe un aparato para evitar la extracción e inserción de un carro de un disyuntor. El documento WO 2011/116985 describe un conjunto de apartamenta de la técnica anterior.

Compendio de la invención

Por lo tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble capaz de evitar la inserción o extracción de un eliminador de arco y capaz de minimizar un accidente de arco, cuando el eliminador de arco extraíble está en un estado cerrado.

- 5 Para lograr estas y otras ventajas y según el propósito de esta especificación, que se incorpora y se describe ampliamente en la presente memoria, se proporciona un eliminador de arco extraíble según la reivindicación 1.

El enlace puede incluir: un eje de rotación instalado en el alojamiento; un primer enlace instalado en el eje de rotación, y que contacta con una parte de extremo de la varilla móvil; y un segundo enlace instalado en el eje de rotación, y configurado para mover el cuerpo de enclavamiento de un lado a otro.

- 10 El cuerpo de enclavamiento puede incluir: una parte de contacto de extremo delantero que contacta con una parte frontal de una parte de extremo del segundo enlace; y una parte de contacto de extremo trasero que contacta con una parte trasera de la parte de extremo del segundo enlace. Una distancia entre la parte de contacto de extremo delantero y la parte de contacto de extremo trasero puede ser mayor que un ancho frontal y trasero de la parte de extremo del segundo enlace.

- 15 El cuerpo de enclavamiento puede incluir además una protuberancia que sobresale de una de la parte de contacto de extremo delantero y la parte de contacto de extremo trasero, la protuberancia separada de otra de la parte de contacto de extremo delantero y la parte de contacto de extremo trasero.

- 20 El cuerpo de enclavamiento puede incluir además: una parte de guía guiada hacia el cuerpo fijo; y una parte de contacto de pasador móvil que sobresale de la parte de guía, y que contacta con un extremo superior del pasador móvil cuando el pasador móvil se mueve hacia arriba. La parte de guía se puede formar para que sea más larga que la parte de contacto de pasador móvil de un lado a otro.

El alojamiento se puede dotar con un agujero pasante inferior en una parte de placa inferior del mismo, el agujero pasante inferior a través del cual pasa una guía de pasador móvil para guiar un movimiento hacia arriba y hacia abajo del pasador móvil.

- 25 El cuerpo fijo puede incluir: una primera parte de cuerpo dispuesta en el espacio en un estado vertical; y una segunda parte de cuerpo formada en una región de la primera parte de cuerpo en un estado horizontal, y que tiene la abertura de inserción que se dispone por encima del pasador móvil.

El cuerpo de eliminador de arco que puede incluir además una o más guías de cuerpo de enclavamiento se puede instalar en el cuerpo fijo y configurar para guiar un movimiento lineal del cuerpo de enclavamiento.

- 30 Se puede formar una hendidura, guiada por la guía de cuerpo de enclavamiento, en el cuerpo de enclavamiento para que sea larga de un lado a otro.

La presente invención puede tener las siguientes ventajas.

- 35 En primer lugar, cuando el eliminador de arco está en un estado cerrado, el cuerpo de eliminador de arco se restringe de moverse por la manivela. Esto puede evitar que ocurra un accidente de arco cuando el cuerpo de eliminador de arco se mueve en un estado cerrado del cuerpo de eliminador de arco.

En segundo lugar, se puede evitar un accidente de arco a través de una configuración simple del cuerpo de enclavamiento y el miembro móvil del cuerpo de enclavamiento de funcionamiento conjunto con la varilla móvil.

En tercer lugar, se puede evitar una separación del miembro móvil del cuerpo de enclavamiento y del cuerpo de enclavamiento entre sí.

- 40 En cuarto lugar, el cuerpo de enclavamiento se puede mover de manera estable con alta fiabilidad.

El alcance adicional de aplicabilidad de la presente solicitud llegará a ser más evidente a partir de la descripción detallada dada de aquí en adelante. No obstante, se debería entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se dan solamente a modo de ilustración, dado que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención llegarán a ser evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada.

- 45

Breve descripción de los dibujos

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

- 50 En los dibujos:

La FIG. 1 es una vista frontal de un placa de distribución que tiene un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención;

La FIG. 2 es una vista frontal que muestra un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención, de una manera ampliada;

- 5 La FIG. 3 es una vista en sección lateral que ilustra el interior de un placa de distribución cuando un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención está en una posición de extracción;

- 10 La FIG. 4 es una vista en sección lateral que ilustra el interior de un placa de distribución cuando un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención está en una posición de inserción;

La FIG. 5 es una vista de corte parcial en perspectiva que ilustra un ejemplo de un extintor de arco de un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención;

- 15 La FIG. 6 es una vista en sección que ilustra un ejemplo de un extintor de arco de un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención, que muestra un estado abierto del extintor de arco;

La FIG. 7 es una vista en sección que ilustra un ejemplo de un extintor de arco de un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención, que muestra un estado cerrado del extintor de arco;

- 20 La FIG. 8 es una vista plana que ilustra un módulo de carro de un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención;

La FIG. 9 es una vista frontal que ilustra un módulo de carro de un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención, de una manera ampliada;

La FIG. 10 es una vista en perspectiva que ilustra una manivela para operar el módulo de carro mostrado en las FIG. 8 y 9;

- 25 La FIG. 11 es una vista en sección que ilustra un elevador de pasador móvil cuando un pasador móvil mostrado en las FIG. 8 y 9 está en una posición bajada;

La FIG. 12 es una vista en sección que ilustra el elevador de pasador móvil cuando el pasador móvil mostrado en las FIG. 8 y 9 está en una posición elevada;

- 30 La FIG. 13 es una vista en sección lateral que ilustra el interior de un cuerpo de eliminador de arco cuando un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención está en un estado abierto;

La FIG. 14 es una vista en sección lateral que ilustra el interior del cuerpo de eliminador de arco cuando el dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención está en un estado cerrado;

- 35 La FIG. 15 es una vista en perspectiva que ilustra un cuerpo fijo y un cuerpo de enclavamiento mostrado en la FIG. 13, de una manera ampliada;

La FIG. 16 es una vista en perspectiva que ilustra que el pasador móvil se ha movido hacia arriba completamente hacia el cuerpo fijo mostrado en la FIG. 14;

- 40 La FIG. 17 es una vista en perspectiva que ilustra que el cuerpo de enclavamiento mostrado en la FIG. 13 se ha movido a una posición para restringir un movimiento hacia arriba del pasador móvil;

La FIG. 18 es una vista plana que ilustra que el pasador móvil se ha movido hacia arriba completamente hacia el cuerpo fijo mostrado en la FIG. 14;

La FIG. 19 es una vista plana que ilustra que el cuerpo de enclavamiento mostrado en la FIG. 14 se ha movido a una posición para restringir un movimiento hacia arriba del pasador móvil;

- 45 La FIG. 20 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 'A-A' en la FIG. 18;

La FIG. 21 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 'B-B' en la FIG. 19; y

La FIG. 22 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 'C-C' en la FIG. 19.

Descripción detallada de la invención

Ahora se dará una descripción en detalle de las configuraciones preferidas de un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según la presente invención, con referencia a los dibujos que se acompañan.

La FIG. 1 es una vista frontal de un placa de distribución que tiene un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención. La FIG. 2 es una vista frontal que muestra un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención, de una manera ampliada. La FIG. 3 es una vista en sección lateral que ilustra el interior de un placa de distribución cuando un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención está en una posición extraída. Y la FIG. 4 es una vista en sección lateral que ilustra el interior de un placa de distribución cuando un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención está en una posición de inserción.

Una cámara de alojamiento de eliminador de arco 2, configurada para alojar un eliminador de arco extraíble 1 en la misma, se puede formar en una placa de distribución (D). La placa de distribución puede incluir una puerta 3 configurada para abrir y cerrar la cámara de alojamiento de eliminador de arco 2.

El eliminador de arco extraíble 1 (de aquí en adelante, al que se hará referencia como 'eliminador de arco') incluye un cuerpo de eliminador de arco 4, y un módulo de carro 5 configurado para mover el cuerpo de eliminador de arco 4.

El cuerpo de eliminador de arco 4 se puede disponer en el módulo de carro 5. Y el cuerpo de eliminador de arco 4 puede moverse hasta una posición de inserción moviéndose hacia atrás en el módulo de carro 5, o puede moverse hasta una posición extraída moviéndose hacia adelante en el módulo de carro 5.

El eliminador de arco 1 puede incluir un extintor de arco 30 configurado para extinguir un arco. El extintor de arco 30 se puede proporcionar en el cuerpo de eliminador de arco 4, y puede constituir parte del cuerpo de eliminador de arco 4.

Como se muestra en las FIG. 3 y 4, una barra colectora fija 6 (barra colectora de placa de distribución), a la cual se conecta el extintor de arco 30 o desde la cual se separa el extintor de arco 30, se puede proporcionar en la placa de distribución.

El extintor de arco 30 se puede proporcionar en un lado trasero del cuerpo de eliminador de arco 4, de una manera que sobresale hacia atrás. Cuando el cuerpo de eliminador de arco 4 está en una posición de movimiento hacia delante (o una posición de extracción), el extintor de arco 30 y la barra colectora fija 6 se pueden separar uno de otro. Por otra parte, cuando el cuerpo de eliminador de arco 4 está en una posición de movimiento hacia atrás (o una posición de inserción), el extintor de arco 30 y la barra colectora fija 6 se pueden conectar entre sí.

Se puede proporcionar un contacto a tierra 7 en un lado del cuerpo de eliminador de arco 4. El contacto a tierra 7 se puede disponer encima del cuerpo de eliminador de arco 4 de una manera sobresaliente. Una barra colectora de tierra 8 conectada al contacto a tierra 7 se puede proporcionar en la placa de distribución (D).

Cuando el cuerpo de eliminador de arco 4 está en una posición de movimiento hacia delante (o una posición de extracción) como se muestra en la FIG. 3, el contacto a tierra 7 se puede separar de la barra colectora de tierra 8. Por otra parte, cuando el cuerpo de eliminador de arco 4 está en una posición de movimiento hacia abajo (o una posición de inserción) como se muestra en la FIG. 4, el contacto a tierra 7 puede entrar en contacto con la barra colectora de tierra 8.

El módulo de carro 5 puede mover el cuerpo de eliminador de arco 4 a una posición de extracción como se muestra en la FIG. 3, o puede mover el cuerpo de eliminador de arco 4 a una posición de inserción como se muestra en la FIG. 4. La posición de extracción puede ser una posición donde el extintor de arco 30 del cuerpo de eliminador de arco 4 está separado de la barra colectora fija 6, y la posición de inserción puede ser una posición donde el extintor de arco 30 del cuerpo de eliminador de arco 4 está conectado a la barra colectora fija 6.

Una unidad de detección (no mostrada) configurada para detectar un accidente de arco, tal como un sensor de luz, se puede instalar en la placa de distribución (D). Una vez que se detecta un accidente de arco por la unidad de detección, un relé de protección de arco (no mostrado) instalado en la placa de distribución (D) puede emitir una señal de control a un controlador de eliminador de arco (no mostrado) instalado en la placa de distribución (D).

El controlador de eliminador de arco puede controlar el eliminador de arco 1 para estar en un estado cerrado. Es decir, el controlador de eliminador de arco puede controlar el extintor de arco 30 del eliminador de arco 1 para estar en un estado cerrado.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva de corte parcial que ilustra un ejemplo de un extintor de arco de un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención. La FIG. 6 es una vista en sección que ilustra un ejemplo de un extintor de arco de un dispositivo de enclavamiento de un

eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención, que muestra un estado abierto del extintor de arco. La FIG. 7 es una vista en sección que ilustra un ejemplo de un extintor de arco de un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención, que muestra un estado cerrado del extintor de arco.

- 5 El extintor de arco 30 puede ser un conjunto de conmutador de cierre de alta velocidad que puede estar en un estado cerrado a alta velocidad.

El extintor de arco 30 puede incluir una caja 110, un electrodo de tierra 130 dispuesto en la caja 110, un electrodo de alta tensión 140 dispuesto en la caja 110, un electrodo móvil 150 dispuesto en la caja 110, y una unidad de movimiento de electrodo móvil 160 configurada para mover el electrodo móvil 150 hacia delante o hacia atrás.

- 10 El extintor de arco 30 puede incluir una varilla móvil 20 operada para moverse hacia adelante o hacia atrás junto con el electrodo móvil 150. Parte de la varilla móvil 20 se puede disponer en la caja 110, siendo conectada por ello al electrodo móvil 150. Y otra parte de la varilla móvil 20 puede sobresalir hacia el exterior de la caja 110.

- 15 La caja 110 puede tener un espacio interno hermético de manera que el gas aislante se pueda rellenar en el mismo. La caja 110 se puede formar de manera que se puedan abrir una superficie frontal y una superficie trasera de la misma. La caja 110 puede incluir una parte de cuerpo 111 que forma la apariencia, y una caja frontal 113 formada en una parte frontal de la parte de cuerpo 111 para cubrir la superficie frontal abierta de la parte de cuerpo 111.

- 20 El extintor de arco 30 puede incluir además una tubería 120 dispuesta en la caja 110. La tubería 120 se puede disponer en el lado trasero de la caja frontal 113, y se puede disponer para encerrar al menos parte del electrodo de tierra 130. El tubo 120 sirve para proteger el electrodo de tierra 130 de una manera envolvente, y sirve como conductor dado que está formado por un material conductor.

El electrodo de tierra 130 se puede acoplar a una parte trasera del tubo 120.

El electrodo de alta tensión 140 se puede proporcionar en una parte trasera interna de la caja 110.

El electrodo de alta tensión 140 y el electrodo de tierra 130 se pueden separar uno de otro en la caja 110 de un lado a otro.

- 25 El electrodo de tierra 130 se puede conectar eléctricamente al contacto de tierra 7 mostrado en las FIG. 3 y 4, directamente o a través de un conector adicional.

Como se muestra en las FIG. 3 y 4, el electrodo de alta tensión 140 puede contactar la barra colectora fija 6 instalada en la placa de distribución, directamente o a través de un contactor adicional.

El electrodo móvil 150 se proporciona en la caja 110 para que sea móvil.

- 30 El electrodo móvil 150 puede moverse hasta una posición de apertura (P1) donde el electrodo de tierra 130 y el electrodo de alta tensión 140 no están conectados entre sí, como se muestra en la FIG. 6. Alternativamente, el electrodo móvil 150 puede moverse hasta una posición de cierre (P2) donde el electrodo de tierra 130 y el electrodo de alta tensión 140 están conectados entre sí, como se muestra en la FIG. 7.

- 35 El electrodo móvil 150 se puede disponer para contactar con la pared interna hueca del electrodo de tierra 130, y ser móvil en la caja 110 de un lado a otro. El electrodo móvil 150 puede moverse en una dirección frontal (F) para moverse hasta la posición de apertura (P1), y puede moverse en una dirección trasera (R) para moverse hasta la posición de cierre (P2).

La unidad de movimiento del electrodo móvil 160 puede incluir un actuador configurado para mover el electrodo móvil 150 hacia delante o hacia atrás.

- 40 El actuador se puede controlar por el controlador de eliminador de arco (no mostrado) instalado en la placa de distribución (D). Una vez que se introduce una señal de cierre al actuador desde el controlador de eliminador de arco, el actuador puede generar una fuerza electromagnética para mover linealmente el electrodo móvil 150.

- 45 El actuador se puede configurar como un actuador de bobina Thomson. El actuador de bobina Thomson se puede formar a medida que una bobina se enrolla en forma de anillo. Una vez que se aplica una potencia al actuador de bobina Thomson, el actuador de bobina Thomson puede generar una fuerza electromagnética.

Una vez que se aplica una potencia al actuador de bobina Thomson, se puede generar una fuerza electromagnética a medida que fluye una corriente en la bobina enrollada en forma de anillo. El electrodo móvil 150 puede moverse hasta la posición de cierre (P2) desde la posición de apertura (P1), o puede moverse hasta la posición de apertura (P1) desde la posición de cierre (P2) por la fuerza electromagnética generada.

- 50 El actuador se puede proporcionar a un miembro de soporte 180 dispuesto en una superficie trasera de la caja frontal 113 de la caja 110.

Un circuito eléctrico dentro de un panel entrante, una placa de distribución o un panel eléctrico se puede conectar a un lado de tierra por el electrodo de alta tensión 140, el electrodo de tierra 130 y el electrodo móvil 150. Una vez que una corriente de accidente tal como un arco ocurre en el circuito eléctrico, la corriente de accidente puede fluir rápidamente al lado de tierra haciendo un desvío, sin fluir hacia el circuito eléctrico.

5 La varilla móvil 20 se puede disponer de manera que un extremo suyo se pueda acoplar al electrodo móvil 150, y su otro extremo sobresalga hacia el exterior de la caja 110. Un agujero pasante 114 para pasar la varilla móvil 20 a través de la misma se forma en la caja frontal 113 de la caja 110. La varilla móvil 20 se puede insertar en el agujero pasante 114 de manera que una parte de la misma se pueda conectar de manera fija al electrodo móvil 150, y otra parte de la misma puede sobresalir hacia el exterior de la caja 110.

10 En un caso donde el electrodo móvil 150 se ha movido completamente hasta la posición de cierre (P2) como se muestra en la FIG. 7, parte de la varilla móvil 20 sobresale hacia el exterior de la caja 110.

En un caso donde el electrodo móvil 150 está en la posición de apertura (P1) como se muestra en la FIG. 6, la varilla móvil 20 sobresale hacia el exterior de la caja 110 en una primera longitud (H1).

15 En un caso donde el electrodo móvil 150 está en la posición de cierre (P2) como se muestra en la FIG. 7, la varilla móvil 20 puede moverse dentro de la caja 110 junto con el electrodo móvil 150. En este caso, la varilla móvil 20 puede sobresalir hacia el exterior de la caja 110 en una segunda longitud (H2) obtenida deduciendo una distancia de movimiento del electrodo móvil 150 a partir de la primera longitud (H1).

20 Una unidad de accionamiento de varilla móvil (no mostrada) configurada para empujar la varilla móvil 20 en una dirección frontal (F) se puede instalar en el eliminador de arco 1. Y la unidad de accionamiento de varilla móvil puede mover la varilla móvil 20 en la dirección frontal (F), moviendo por ello el electrodo móvil 150 conectado de manera fija a un extremo de la varilla móvil 20, hasta la posición de apertura (P1) mostrada en la FIG. 6.

25 La FIG. 8 es una vista plana que ilustra un módulo de carro de un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención. La FIG. 9 es una vista frontal que ilustra un módulo de carro de un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención, de una manera ampliada. La FIG. 10 es una vista en perspectiva que ilustra una manivela para operar el módulo de carro mostrado en las FIG. 8 y 9. La FIG. 11 es una vista en sección que ilustra un elevador de pasador móvil cuando un pasador móvil mostrado en las FIG. 8 y 9 está en posición bajada. La FIG. 12 es una vista en sección que ilustra el elevador de pasador móvil cuando el pasador móvil mostrado en las FIG. 8 y 9 está una posición elevada.

30 El módulo de carro 5 puede incluir un tornillo de inserción y extracción 200, un carrito 210 movido por el tornillo de inserción y extracción 200 y configurado para mover el cuerpo de eliminador de arco 4, un pasador móvil 220 y un elevador de pasador móvil 230 movido hacia atrás siendo empujado por una manivela 300 para girar el tornillo de inserción y extracción 200, y configurado para mover hacia arriba el pasador móvil 220.

35 El módulo de carro 5 puede incluir además un cuerpo frontal 240 dispuesto en un lado frontal del carrito 210. El cuerpo frontal 240 se puede disponer de manera fija en el panel de distribución, y el carrito 210 puede moverse de un lado a otro en un lado trasero del cuerpo frontal 240.

40 El cuerpo frontal 240 puede incluir una parte de placa frontal 244, una parte de placa superior 245 y una parte de placa inferior 246. La parte de placa frontal 244 del cuerpo frontal 240 puede tener un espacio en un lado trasero de la misma. El cuerpo frontal 240 puede tener un espacio entre la parte de placa superior 245 y la parte de placa inferior 246 del cuerpo frontal 240.

Una abertura de inserción de manivela 242, configurada para insertar parte de la manivela 300, se puede formar en el cuerpo frontal 240. La abertura de inserción de manivela 242 se puede formar en la parte de placa frontal 244 del cuerpo frontal 240, para que sea abierta de un lado a otro. Se puede formar en el cuerpo frontal 240 al menos una abertura de inserción de protuberancia 248 comunicada con la abertura de inserción de manivela 242.

45 Como se muestra en la FIG. 8, el tornillo de inserción y extracción 200 se puede disponer para que sea largo de un lado a otro. Parte del tornillo de inserción y extracción 200 se puede disponer para que sea largo de un lado a otro, en el carrito 210. Y una parte frontal del tornillo de inserción y extracción 200 se puede disponer parcialmente en el espacio del cuerpo frontal 240.

50 El tornillo de inserción y extracción 200 puede incluir una parte de conexión de manivela 202 que sobresale en una dirección frontal.

La parte de conexión de manivela 202 se puede formar en un extremo delantero del tornillo de inserción y extracción 200. La parte de conexión de manivela 202 se puede formar en un extremo delantero del tornillo de inserción y extracción 200, con una forma sobresaliente. La manivela 300 se puede insertar en la parte de conexión de manivela 202 para ser acoplada de este modo a la parte de conexión de manivela 202.

Como se muestra en la FIG. 9, la parte de conexión de manivela 202 se puede insertar en la abertura de inserción de manivela 242. La parte de conexión de manivela 202 se puede formar para tener una forma poligonal tal como una forma cuadrangular o una forma pentagonal.

5 Como se muestra en la FIG. 8, una placa de guía 204 guiada al carrito 210 cuando el tornillo de inserción y extracción 200 gira, se puede acoplar a un extremo trasero del tornillo de inserción y extracción 200. La placa de guía 204 se puede acoplar al tornillo de inserción y extracción 200 usando un miembro de acoplamiento tal como un tornillo.

10 El carrito 210 puede mover el cuerpo de eliminador de arco 4 de un lado a otro cuando el tornillo de inserción y extracción 200 gira. El cuerpo de eliminador de arco 4 se puede disponer en el carrito 210, y puede moverse de un lado a otro junto con el carrito 210.

Se puede instalar al menos una rueda 211 en el carrito 210.

Un miembro móvil 212 móvil de un lado a otro mediante el tornillo de inserción y extracción 200 se puede instalar en el carrito 210. Un tornillo interno enganchado con el tornillo de inserción y extracción 200 se puede formar en una circunferencia interna del miembro móvil 212.

15 Una guía de pasador móvil 214, configurada para guiar el pasador móvil 220 para moverse arriba y abajo, se puede instalar en el carrito 210. Un agujero de guía de pasador móvil, configurado para guiar el pasador móvil 220 cuando el pasador móvil 220 se mueve arriba y abajo, se puede formar en la guía de pasador móvil 214. El pasador móvil 220 se puede colocar para pasar a través del agujero de guía de pasador móvil de la guía de pasador móvil 214. La guía de pasador móvil 214 se puede instalar en el carrito 210 usando un miembro de acoplamiento tal como un tornillo.

20 Una guía superior 215, configurada para guiar el pasador móvil 220 para moverse arriba y abajo, puede sobresalir hacia arriba de la guía de pasador móvil 214. La guía superior 215 se puede formar como un cuerpo hueco, y el pasador móvil 220 puede moverse arriba y abajo siendo guiado por la guía superior 215. El agujero de guía de pasador móvil se puede formar en una placa superior de la guía de pasador móvil 214 y en la guía superior 215, de modo que se abra arriba y abajo.

La guía de pasador móvil 214 puede incluir un par de placas deslizantes, una placa superior que conecta el par de placas laterales entre sí, y una placa inferior extendida horizontalmente desde cada una de las placas laterales.

30 La guía de pasador móvil 214 se puede disponer para encerrar parte de un elevador de pasador móvil 230 y parte de una guía de elevador de pasador móvil 216 a ser explicada más adelante. La placa inferior de la guía de pasador móvil 214 se puede acoplar al carrito 210 usando un miembro de acoplamiento tal como un tornillo. La guía superior 215 puede sobresalir hacia arriba desde la placa superior de la guía de pasador móvil 214.

35 La guía de elevador de pasador móvil 216, configurada para guiar el elevador de pasador móvil 230, se puede instalar en el carrito 210. La guía de elevador de pasador móvil 216 se puede disponer para que sea larga, junto al tornillo de inserción y extracción 200, en paralelo al tornillo de inserción y extracción 200. La guía de elevador de pasador móvil 216 puede incluir un par de placas enfrentadas entre sí, y el elevador de pasador móvil 230 puede moverse de un lado a otro entre el par de placas de la guía de elevador de pasador móvil 216.

El pasador móvil 220 se puede disponer en el carrito 210 para que sea móvil arriba y abajo por la guía de pasador móvil 214.

40 Como se muestra en las FIG. 11 y 12, el pasador móvil 220 se puede disponer de manera que un extremo inferior del mismo se pueda disponer en el elevador de pasador móvil 230, y de manera que pueda pasar a través de la guía de pasador móvil 214.

45 El elevador de pasador móvil 230 puede incluir un elevador trasero 231. El elevador trasero 231 se puede formar para que sea largo de un lado a otro, siendo guiado por ello por la guía de elevador de pasador móvil 216. El pasador móvil 220 se puede disponer en el elevador trasero 231, y se puede mover arriba y abajo por el elevador trasero 231.

El elevador de pasador móvil 230 puede incluir un elevador frontal 232. El elevador frontal 232 se puede doblar desde una parte frontal del elevador trasero 231, y se puede formar para que sea largo a derecha e izquierda.

Como se muestra en las FIG. 11 y 12, el elevador de pasador móvil 230 puede incluir una parte de guía inferior 233, una parte de guía superior 234 y una parte de conexión 235.

50 La parte de guía inferior 233 se puede formar en parte del elevador de pasador móvil 230, y se puede disponer en la parte de guía inferior 233 cuando el pasador móvil 22 se mueve hacia abajo.

La parte de guía superior 234 se puede disponer en un lado frontal o un lado trasero de la parte de guía inferior 233, y se puede formar de manera que su extremo superior pueda ser más alto que la parte de guía inferior 233.

La parte de conexión 235 se puede formar para conectar la parte de guía inferior 233 y la parte de guía superior 234 entre sí. El pasador móvil 220 puede deslizarse sobre la parte de conexión 235 cuando el elevador de pasador móvil 230 se mueve de un lado a otro.

- 5 La parte de guía inferior 233, la parte de conexión 235 y la parte de guía superior 234 se pueden colocar en el elevador trasero 231, secuencialmente de un lado a otro.

Como se muestra en la FIG. 9, el elevador de pasador móvil 230 puede incluir además una protuberancia de extremo delantero 236. La protuberancia de extremo delantero 236 puede sobresalir hacia la abertura de inserción de manivela 242, y se puede empujar en una dirección trasera (R) por la manivela 300 insertada en la abertura de inserción de manivela 242.

- 10 La protuberancia de extremo delantero 236 puede sobresalir del elevador frontal 232 en una dirección delantera (F). Un agujero pasante 238 configurado para pasar la parte de conexión de manivela 202 a través del mismo se puede formar en la protuberancia de extremo delantero 236. El agujero pasante 238 se puede formar en la protuberancia de extremo delantero 236 y el elevador frontal 232, para ser abierta de un lado a otro. Y parte de la parte de conexión de manivela 202 se puede colocar en el elevador frontal 232 y la protuberancia de extremo delantero 236.

- 15 Como se muestra en la FIG. 10, la manivela 300 puede incluir empuñaduras 302, 304 sostenidas por un usuario (operador), y una parte de conexión 310 formada en las empuñaduras 302, 304 y acoplada a la parte de conexión de manivela 202 mostrada en la FIG. 9.

- 20 La parte de conexión 310 se puede dotar con un espacio 312 en la misma, el espacio en el que se inserta la parte de conexión de manivela 202. El espacio 312 se puede formar para ser un poco mayor que la parte de conexión de manivela 202, o se puede formar para tener la misma forma que la parte de conexión de manivela 202.

Con el fin de girar el tornillo de inserción y extracción 200, la parte de conexión 310 se puede formar para tener un tamaño lo suficientemente grande como para ser insertada en la abertura de inserción de manivela 242 mostrada en la FIG. 9, y se puede formar para tener una forma suficientemente adecuada para ser insertada en la abertura de inserción de manivela 242.

- 25 Una protuberancia 314, guiada siendo insertada en la abertura de inserción de protuberancia 248 mostrada en la FIG. 9, puede sobresalir de la parte de conexión 310 en una dirección circunferencial. Una vez que la parte de conexión 310 se inserta en la abertura de inserción de manivela 242, la protuberancia 314 se puede insertar en la abertura de inserción de protuberancia 248 para ser guiada de este modo hasta la abertura de inserción de protuberancia 248 de un lado a otro.

- 30 De aquí en adelante, se explicará una operación del módulo de carro 5 de la siguiente manera.

En primer lugar, un usuario puede insertar la parte conexión 310 en la abertura de inserción de manivela 242 con la sujeción de la manivela 300. En este caso, la protuberancia 314 de la parte de conexión 310 se puede insertar en la abertura de inserción de protuberancia 248 para ser guiada de este modo.

- 35 Cuando la parte de conexión 310 se inserta en la abertura de inserción de manivela 242, un extremo trasero de la parte de conexión 310 puede empujar la protuberancia de extremo delantero 236 del elevador de pasador móvil 230 en una dirección trasera (R), y el elevador de pasador móvil 230 se puede mover completamente en la dirección trasera (R). Una vez que la parte de conexión 310 se inserta profundamente en la abertura de inserción de manivela 242, la protuberancia 314 de la parte de conexión 310 se puede descargar fuera de la abertura de inserción de protuberancia 248 para ser colocada de este modo en un lado trasero de la abertura de inserción de protuberancia 248. En este caso, la parte de conexión 310 se puede acoplar a la parte de conexión de manivela 202.

Cuando la parte de conexión 310 se inserta en la abertura de inserción de manivela 242, el elevador de pasador móvil 230 se puede mover hacia atrás en una distancia predeterminada, moviendo por ello hacia arriba el pasador móvil 220 dispuesto en una posición baja (Ho) mostrada en la FIG. 11, hasta una altura máxima (Hmax) mostrada en la FIG. 12. Y se puede completar el movimiento hacia arriba del pasador móvil 220.

- 45 En esta realización, una posición de la protuberancia 314 formada en la parte de conexión 310, y si la parte de conexión 310 es giratoria o no, se puede cambiar según una profundidad de inserción de la parte de conexión 310. Y una distancia de movimiento hacia atrás del elevador de pasador móvil 230 se puede cambiar según una profundidad de inserción de la parte de conexión 310, y una altura de elevación del pasador móvil 220 se puede cambiar según una distancia de movimiento hacia atrás del elevador de pasador móvil 230.

- 50 Por ejemplo, en un caso donde la parte de conexión 310 se inserta en la abertura de inserción de manivela 242 en una primera profundidad, la protuberancia 314 de la parte de conexión 310 puede pasar completamente a través de la abertura de inserción de protuberancia 248. Esto puede permitir que la parte de conexión 310 sea giratoria.

En el caso donde la parte de conexión 310 se inserta en la abertura de inserción de manivela 242 en la primera profundidad, el elevador de pasador móvil 230 se puede mover suficientemente hacia atrás. Como resultado, el

elevador de pasador móvil 230 puede mover hacia arriba el pasador móvil 220 a una altura máxima mostrada en la FIG. 12.

5 No obstante, en un caso donde la parte de conexión 310 se inserta en la abertura de inserción de manivela 242 en una segunda profundidad menor que la primera profundidad, la protuberancia 314 de la parte de conexión 310 puede no pasar completamente a través de la abertura de inserción de protuberancia 248, pero se puede colocar parcialmente en la abertura de inserción de protuberancia 248. En este caso, dado que la protuberancia 314 se restringe a la abertura de inserción de protuberancia 248 en una dirección de rotación, se puede restringir la rotación de la parte de conexión 310.

10 En el caso donde la parte de conexión 310 se inserte en la abertura de inserción de manivela 242 en la segunda profundidad menor que la primera profundidad, una distancia de movimiento hacia atrás del elevador de pasador móvil 230 puede ser más corta que aquélla cuando la parte de conexión 310 se inserta en la abertura de inserción de manivela 242 en la primera profundidad. En este caso, el pasador móvil 220 no puede moverse hacia arriba hasta la altura máxima mostrada en la FIG. 12.

15 Por el contrario, en una condición específica donde puede ocurrir un accidente de arco, el pasador móvil 220 se puede restringir para no moverse hacia arriba hasta la altura máxima (Hmax), pero moverse hacia arriba hasta una altura inferior que la altura máxima (Hmax). En una condición específica donde puede ocurrir un accidente de arco, el pasador móvil 220 se puede restringir para no moverse hacia arriba a una altura baja (Ho).

20 En este caso, la altura de elevación del pasador móvil 220 se restringe, una distancia de movimiento del elevador de pasador móvil 230 en una dirección trasera (R) también se puede restringir. En este caso, la parte de conexión 310 no se puede insertar en la abertura de inserción de manivela 242 en la primera profundidad, y la protuberancia 314 de la parte de conexión 310 puede no pasar completamente a través de la abertura de inserción de protuberancia 248. Esto puede restringir la rotación de la manivela 300, y los movimientos hacia adelante y hacia atrás del cuerpo de eliminador de arco 4.

25 En esta realización, en una condición específica donde puede ocurrir un accidente de arco, el pasador móvil 220 se puede restringir para no moverse hacia arriba hasta la altura máxima. Esto puede evitar movimientos delantero y trasero del cuerpo de eliminador de arco 4 a través de la manivela, y puede minimizar un accidente de arco.

30 En esta realización, cuando el extintor de arco 30 está en un estado cerrado como se muestra en la FIG. 7, el pasador móvil 220 se puede enclavar para no moverse hacia arriba hasta la altura máxima (Hmax). Por el contrario, cuando el extintor de arco 30 está en un estado abierto como se muestra en la FIG. 6, el estado enclavado del pasador móvil 220 se puede liberar de manera que el pasador móvil 220 se mueva hacia arriba hasta la altura máxima (Hmax).

En esta realización, el pasador móvil 220 se puede enclavar mediante funcionamiento conjunto con el extintor de arco 30, en un estado en el que una fuente de accionamiento, tal como un motor, no está instalada adicionalmente.

35 De aquí en adelante, se explicará con más detalle una operación para enclavar y para liberar un estado de enclavamiento del pasador móvil 220 con referencia a las FIG. 13 a 21.

40 La FIG. 13 es una vista en sección lateral que ilustra el interior de un cuerpo de eliminador de arco cuando un dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención está en un estado abierto. La FIG. 14 es una vista en sección lateral que ilustra el interior del cuerpo de eliminador de arco cuando el dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención está en un estado cerrado. La FIG. 15 es una vista en perspectiva que ilustra un cuerpo fijo y un cuerpo de enclavamiento mostrado en la FIG. 13, de una manera ampliada. La FIG. 16 es una vista en perspectiva que ilustra que el pasador móvil ha movido completamente hacia arriba el cuerpo fijo mostrado en la FIG. 14. La FIG. 17 es una vista en perspectiva que ilustra que el cuerpo de enclavamiento mostrado en la FIG. 13 se ha movido a una posición para restringir un movimiento hacia arriba del pasador móvil.

45 El cuerpo de eliminador de arco 4 puede incluir un alojamiento 10, un extintor de arco 30, un cuerpo fijo 40, un cuerpo de enclavamiento 50 y un miembro móvil del cuerpo de enclavamiento 60.

El alojamiento 10 puede tener un espacio (S).

El extintor de arco 30 se puede instalar en el alojamiento 10. El extintor de arco 30 puede incluir la varilla móvil 20 dispuesta a moverse al espacio (S) de un lado a otro.

50 El cuerpo fijo 40 se puede disponer en el espacio (S). Una abertura de inserción 38, configurada para insertar el pasador móvil 220 dentro de la misma, se puede formar en el cuerpo fijo 40.

El cuerpo de enclavamiento 50 se puede disponer para ser móvil hasta una primera posición (P3) entre la abertura de inserción 38 y el pasador móvil 220. Y el cuerpo de enclavamiento 50 se puede disponer para ser móvil hasta una segunda posición (P4) excepto la primera posición (P3) entre la abertura de inserción 38 y el pasador móvil 220.

El miembro móvil del cuerpo de enclavamiento 60 se puede operar mediante funcionamiento conjunto con la varilla móvil 20. El miembro móvil del cuerpo de enclavamiento 60 puede mover el cuerpo de enclavamiento 50 hasta la primera posición (P3) o la segunda posición (P4).

De aquí en adelante, se explicará cada componente del cuerpo de eliminador de arco 4.

- 5 El alojamiento 10 puede formar la apariencia del cuerpo de eliminador de arco 4.

El alojamiento 10 puede incluir una parte de placa frontal 10A, una parte de placa trasera 10B, una parte de placa superior 10C, una parte de placa inferior 10D y una parte de placas laterales 10E.

- 10 Como se muestra en las FIG. 20 y 21, un agujero pasante inferior 10F, a través del cual pasa la guía de pasador móvil 214 configurada para guiar un movimiento hacia arriba y hacia abajo del pasador móvil 220, se puede formar en la parte de placa inferior 10D del alojamiento 10. La guía superior 215 de la guía de pasador móvil 214 se puede disponer para pasar a través del agujero pasante inferior 10F formado en la parte de placa inferior 10B del alojamiento 10. Y el pasador móvil 220 puede moverse hacia arriba para sobresalir al espacio (S) en un estado soportado por la guía de pasador móvil 214.

- 15 La varilla móvil 20 puede incluir una varilla 21 que sobresale del extintor de arco 30 hacia el espacio (S), y un cuerpo de contacto 22 dispuesto en un lado de la varilla 21.

La varilla 21 puede sobresalir hacia el espacio (S) pasando a través del extintor de arco 30.

El cuerpo de contacto 22 se puede disponer para contactar con el miembro móvil del cuerpo de enclavamiento 60, y puede girar el miembro móvil del cuerpo de enclavamiento 60 de manera que el miembro móvil del cuerpo de enclavamiento 60 mueva el cuerpo de enclavamiento 50 de un lado a otro.

- 20 El extintor de arco 30 se puede formar para extinguir un arco. El extintor de arco 30 se puede disponer para pasar a través de la parte de placa trasera 10B del alojamiento 10. El extintor de arco 30 se puede disponer de manera que su parte frontal se pueda disponer en el espacio (S), y su parte trasera se pueda disponer en un lado trasero de la parte de placa trasera 10B.

- 25 El cuerpo fijo 40 puede incluir una primera parte de cuerpo 42 dispuesta en el espacio (S), y una segunda parte de cuerpo 44 formada en la primera parte de cuerpo 42 y que tiene la abertura de inserción 38 que está dispuesta encima del pasador móvil 220.

- 30 La primera parte de cuerpo 42 se puede disponer en el espacio (S) en un estado vertical. La primera parte de cuerpo 42 se puede formar para tener una forma de placa. Un extremo superior de la primera parte de cuerpo 42 se puede acoplar al alojamiento 10, o un soporte de eje de rotación 12 a ser explicado más adelante. La primera parte de cuerpo 42 se puede acoplar a la parte de placa superior 10C del alojamiento 10 o el soporte de eje de rotación 12, mediante un miembro de acoplamiento tal como un tornillo.

- 35 La segunda parte de cuerpo 44 se puede doblar horizontalmente desde una región inferior de la primera parte de cuerpo 42. La segunda parte de cuerpo 44 se puede disponer para enfrentarse a la parte de placa inferior 10D del alojamiento 10. La segunda parte de cuerpo 44 puede estar separada de la parte de placa inferior 10D del alojamiento 10. El pasador móvil 220, dispuesto en una parte inferior del alojamiento 10 para ser móvil arriba y abajo, puede moverse hacia arriba desde un lado inferior de la abertura de inserción 38 de la segunda parte de cuerpo 44, siendo insertado por ello en la abertura de inserción 38.

- 40 El miembro móvil del cuerpo de enclavamiento 60 puede incluir un enlace 60 configurado para mover el cuerpo de enclavamiento 50 hasta la primera posición (P3) cuando el extintor de arco 30 está en un estado cerrado. Por conveniencia, el miembro móvil del cuerpo de enclavamiento y el enlace tendrán el mismo número de referencia 60. El enlace 60 se puede instalar de manera que pueda girar en el alojamiento 10.

El enlace 60 puede incluir un eje de rotación (R1), un primer enlace 63 instalado en el eje de rotación (R1) para contactar con un extremo externo del cuerpo de contacto 22, y un segundo enlace 64 instalado en el eje de rotación (R1) y configurado para mover el cuerpo de enclavamiento 50 de un lado a otro.

- 45 El primer enlace 63 puede incluir una parte de conexión de eje de rotación 63a conectada al eje de rotación (R1), y una parte de flexión 63b doblada desde la parte de conexión de eje de rotación 63a para ser dispuesta en el cuerpo de contacto 22, y girada por el cuerpo de contacto 22.

- 50 El soporte de eje de rotación 12 que tiene un agujero pasante para pasar de manera que se pueda girar el eje de rotación (R1) a través del mismo, se puede disponer en el alojamiento 10. El soporte de eje de rotación 12 puede ser un soporte de enlace configurado para soportar de manera que se pueda girar el enlace 60.

El soporte de eje de rotación 12 se puede instalar para ser colocado en una parte superior interna del alojamiento 10. El soporte de eje de rotación 12 se puede instalar en la parte de placa superior 10C del alojamiento 10. El soporte de eje de rotación 12 se puede instalar en la parte de placa superior 10C del alojamiento 10, para sobresalir

hacia abajo. Se puede formar un agujero pasante en el soporte de eje de rotación 12, para ser abierto a derecha e izquierda.

El segundo enlace 64 se puede disponer en el cuerpo de eliminador de arco 4, para que sea largo arriba y abajo. Una parte superior del segundo enlace 64 se puede conectar al eje de rotación (R1) para que sea girada integralmente con el eje de rotación (R1), y una parte inferior del segundo enlace 64 puede extenderse a lo largo a un lado trasero de la segunda parte de cuerpo 44.

La FIG. 18 es una vista plana que ilustra que el pasador móvil ha movido hacia arriba completamente el cuerpo fijo mostrado en la FIG. 14. La FIG. 19 es una vista plana que ilustra que el cuerpo de enclavamiento mostrado en la FIG. 14 se ha movido hasta una posición para restringir un movimiento hacia arriba del pasador móvil. La FIG. 20 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 'A-A' en la FIG. 18. La FIG. 21 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 'B-B' en la FIG. 19.

El cuerpo de enclavamiento 50 puede incluir una parte de contacto de extremo delantero 51 que contacta con una parte frontal del extremo del segundo enlace 64, y una parte de contacto de extremo trasero 52 que contacta con una parte trasera del extremo del segundo enlace 64. El cuerpo de enclavamiento 50 puede incluir además una protuberancia 53. El cuerpo de enclavamiento 50 puede incluir además una parte de guía 54 guiada al cuerpo fijo 40. El cuerpo de enclavamiento 50 puede incluir además una parte de contacto de pasador móvil 55 que contacta con un extremo superior del pasador móvil 220 cuando el pasador móvil 220 se mueve hacia arriba.

Una distancia (L1) entre la parte de contacto de extremo delantero 51 y la parte de contacto de extremo trasero 52 puede ser mayor que el ancho frontal y trasero (L2) del extremo del segundo enlace 64.

Si la distancia (L1) entre la parte de contacto de extremo delantero 51 y la parte de contacto de extremo trasero 52 es igual al ancho frontal y trasero (L2) del extremo del segundo enlace 64, el segundo enlace 64 que se gira puede no funcionar conjuntamente suavemente con el cuerpo de enclavamiento 50 que se mueve de un lado a otro.

Por otra parte, si la distancia (L1) entre la parte de contacto de extremo delantero 51 y la parte de contacto de extremo trasero 52 es mayor que el ancho delantero y trasero (L2) del extremo del segundo enlace 64, el segundo enlace 64 que se gira alrededor del eje de rotación (R1) puede moverse suavemente de un lado a otro, el cuerpo de enclavamiento 50 guiado al cuerpo fijo 40.

La protuberancia 53 puede sobresalir de una de la parte de contacto de extremo delantero 51 y la parte de contacto de extremo trasero 52, y puede estar separada de otra de la parte de contacto de extremo delantero 51 y la parte de contacto de extremo trasero 52. La protuberancia 53 puede restringir una separación arbitraria del segundo enlace 64 dispuesto entre la parte de contacto de extremo delantero 51 y la parte de contacto de extremo trasero 52.

La parte de contacto de extremo delantero 51 y la parte de contacto de extremo trasero 52 pueden sobresalir de la parte de guía 54, y la protuberancia 53 puede sobresalir a lo largo en paralelo a una dirección longitudinal de la parte de guía 54.

La parte de contacto de extremo delantero 51, la parte de contacto de extremo trasero 52, la protuberancia 53, y la parte de guía 54 se pueden disponer para encerrar parte del segundo enlace 64.

La parte de contacto de extremo delantero 51 y la parte de contacto de extremo trasero 52, la protuberancia 53 y la parte de guía 54 pueden formar un espacio para alojar dentro del mismo parte del segundo enlace 64, y el segundo enlace 64 puede entrar en el espacio en un estado inclinado. Entonces, el segundo enlace 64 que ha entrado completamente en el espacio puede mover el cuerpo de enclavamiento 50 de un lado a otro.

La parte de contacto de pasador móvil 55 se puede formar para sobresalir de la parte de guía 54. La parte de guía 54 se puede formar para que sea más larga que la parte de contacto de pasador móvil 55 de un lado a otro.

El eliminador de arco 1 puede incluir además una o más guías de cuerpo de enclavamiento 70 instaladas en el cuerpo fijo 40 y configuradas para guiar un movimiento lineal del cuerpo de enclavamiento 50.

Una hendidura 56, guiada por la guía de cuerpo de enclavamiento 70, se puede formar a lo largo en el cuerpo de enclavamiento 50. La hendidura 56 se puede formar en la parte de guía 54 del cuerpo de enclavamiento 50 para ser larga de un lado a otro. La hendidura 56 se puede formar en la parte de guía 54 del cuerpo de enclavamiento 50, de una manera penetrante arriba y abajo.

La FIG. 22 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 'C-C' en la FIG. 19.

La guía de cuerpo de enclavamiento 70 se puede disponer para pasar a través del cuerpo fijo 40 y la hendidura 56.

La guía de cuerpo de enclavamiento 70 puede incluir un miembro de guía 72 formado para pasar a través de un agujero 45 del cuerpo fijo 40 y la hendidura 56, y un miembro de acoplamiento 74 acoplado al miembro de guía 72 que ha pasado a través del agujero 45 y la hendidura 56.

El miembro de guía 72 se puede formar como un perno, y el miembro de acoplamiento 74 se puede formar como una tuerca.

La guía de cuerpo de enclavamiento 70 se puede instalar en el cuerpo fijo 40 en pluralidad en número, y la pluralidad de guías de cuerpo de enclavamiento 70 puede estar separada unas de otras en paralelo a una dirección longitudinal de la hendidura 56.

De aquí en adelante, se explicará una operación del dispositivo de enclavamiento para un eliminador de arco extraíble según la presente invención.

En primer lugar, cuando el eliminador arco 1 está en un estado abierto, es decir, cuando el electrodo móvil 150 está separado del electrodo de alta tensión 140, el extintor de arco 30 del cuerpo eliminador arco 4 puede tener una configuración donde la varilla móvil 20 se mueve en una dirección hacia adelante (F) como se muestra en la FIG. 13.

Cuando la varilla móvil 20 se mueve hacia adelante, el segundo enlace 64 se puede disponer para que sea largo arriba y abajo en un estado donde el primer enlace 63 se dispone sobre el cuerpo de contacto 22 de la varilla móvil 20. En este caso, el cuerpo de enclavamiento 50 se puede disponer en la segunda posición (P4) para no bloquear un espacio entre la abertura de inserción 38 del cuerpo fijo 40 y el pasador móvil 220.

Cuando el eliminador de arco 1 está en estado abierto, un usuario puede insertar la manivela 300 mostrada en la FIG. 10 en la abertura de inserción de manivela 242 mostrada en la FIG. 9. Y la manivela 300 insertada en la abertura de inserción de manivela 242 puede empujar hacia atrás el elevador de pasador móvil 230 mostrado en las FIG. 8 y 11. El elevador de pasador móvil 230 que se mueve hacia atrás puede empujar el pasador móvil 220 hacia arriba, como se muestra en la FIG. 12.

Dado que el pasador móvil 220 que se ha movido hacia arriba por el elevador de pasador móvil 230 no se restringe por el cuerpo de enclavamiento 50, el pasador móvil 220 se puede insertar normalmente en la abertura de inserción 38 del cuerpo fijo 40, como se muestra en las FIG. 16 y 20.

Cuando el pasador móvil 220 se inserta en la abertura de inserción 38, el elevador de pasador móvil 230 puede moverse hacia atrás mediante la manivela 300 en una distancia suficiente. Y la protuberancia 314 de la manivela 300 puede pasar a través de la abertura de inserción de protuberancia 248 mostrada en la FIG. 9.

Un usuario puede girar suavemente la manivela 300 en un estado donde la protuberancia 314 de la manivela 300 no se restringe al cuerpo frontal 240 mostrado en las FIG. 8 y 9. Cuando la manivela 300 gira, el tornillo de inserción y extracción 200 se puede girar normalmente para mover el carrito 210 hacia adelante o hacia atrás.

Es decir, cuando el eliminador de arco 1 está en un estado abierto, un usuario puede mover el cuerpo de eliminador de arco 4 hacia adelante o hacia atrás.

Cuando el eliminador arco 1 está en un estado cerrado, es decir, cuando el electrodo móvil 150 está en un estado de contacto con el electrodo de alta tensión 140, el extintor de arco 30 del cuerpo de eliminador de arco 4 tiene una configuración donde la varilla móvil 20 se mueve en una dirección hacia atrás (R) como se muestra en la FIG. 14. Cuando la varilla móvil 20 se mueve hacia atrás, el enlace 60 puede girar hacia arriba en un estado donde el primer enlace 63 del enlace 60 se dispone en el cuerpo de contacto 22 de la varilla móvil 20. En este caso, el segundo enlace 64 puede girar en la misma dirección que el primer enlace 63.

Cuando el enlace 60 gira, el enlace 60 puede empujar el cuerpo de enclavamiento 50 en una dirección trasera (R). En este caso, el cuerpo de enclavamiento 50 puede moverse hasta la primera posición (P3) para bloquear un espacio entre la abertura de inserción 38 del cuerpo fijo 40 y el pasador móvil 220 se bloquea, desde la segunda posición (P4) para no bloquear el espacio entre la abertura de inserción 38 del cuerpo fijo 40 y el pasador móvil 220.

En un caso donde el eliminador de arco 1 está en un estado cerrado, un usuario puede insertar la manivela 300 de la FIG. 10 en la abertura de inserción de manivela 242 de la FIG. 9. La manivela 300 insertada en la abertura de inserción de manivela 242 puede empujar el elevador de pasador móvil 230 mostrado en las FIG. 8 y 11, en una dirección trasera. Entonces, el elevador de pasador móvil 230 que se mueve hacia atrás puede empujar hacia arriba el pasador móvil 220, como se muestra en la FIG. 12.

El pasador móvil 220, que se mueve hacia arriba por el elevador de pasador móvil 230, contacta con el cuerpo de enclavamiento 50 dispuesto debajo de la abertura de inserción 38 del cuerpo fijo 40, como se muestra en la FIG. 21. El pasador móvil 220 no se inserta en la abertura de inserción 38 del cuerpo fijo 40, en un estado bloqueado por el cuerpo de enclavamiento 50.

Si el movimiento hacia arriba del pasador móvil 220 está restringido como anteriormente, el elevador de pasador móvil 230 ya no se mueve hacia atrás más por la manivela 300, y la manivela 300 no se inserta suficientemente en la abertura de inserción de manivela 242.

La protuberancia 314 de la manivela 300 no pasa a través de la abertura de inserción de protuberancia 248 mostrada en la FIG. 9, y se coloca en la abertura de inserción de protuberancia 248 al menos parcialmente. Y se evita que la manivela 300 se inserte o gire.

- 5 Dado que la inserción y rotación de la manivela 300 está restringida en un estado donde la protuberancia 314 de la manivela 300 se coloca en la abertura de inserción de protuberancia 248, no se puede realizar la rotación de un usuario del tornillo de inserción y extracción 200 girando la manivela 300.

En este caso, los movimientos frontal y trasero del carrito 210 mediante el tornillo de inserción y extracción 200 no son ejecutables, y el cuerpo de eliminador de arco 4 dispuesto en el carrito 210 se restringe de moverse de un lado a otro.

- 10 Es decir, cuando el eliminador de arco 1 está en un estado cerrado, un usuario no puede mover el cuerpo de eliminador de arco 4 de un lado a otro. Esto puede evitar que ocurra un accidente de arco cuando el cuerpo de eliminador de arco 4 se mueve de un lado a otro en un estado cerrado del eliminador de arco 1.

El dispositivo de enclavamiento de un eliminador de arco extraíble según una realización de la presente invención puede tener las siguientes ventajas.

- 15 En primer lugar, cuando el eliminador de arco está en un estado cerrado, se restringe un movimiento del cuerpo de eliminador de arco a través de la manivela. Esto puede evitar que ocurra un accidente de arco cuando el cuerpo de eliminador de arco se mueve en un estado cerrado del eliminador de arco.

En segundo lugar, se puede evitar un accidente de arco a través de una configuración simple del cuerpo de enclavamiento y el miembro móvil del cuerpo de enclavamiento que funciona conjuntamente con la varilla móvil.

- 20 En tercer lugar, se puede evitar la separación del miembro móvil del cuerpo de enclavamiento y el cuerpo de enclavamiento entre sí.

En cuarto lugar, el cuerpo de enclavamiento se puede mover de manera estable con alta fiabilidad.

- 25 Como los presentes rasgos se pueden incorporar de varias formas sin apartarse de las características de los mismos, también se debería entender que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique de otro modo, sino que más bien se deberían interpretar ampliamente dentro de su alcance como se define en las reivindicaciones adjuntas, y por lo tanto todos los cambios y modificaciones que caigan dentro de las medidas y límites de las reivindicaciones se pretende, por lo tanto, que estén abarcados por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un eliminador de arco extraíble que comprende:

un dispositivo de enclavamiento;

un cuerpo de eliminador de arco (4) que incluye un alojamiento (10) que tiene un espacio (S);

5 un módulo de carro (5) configurado para mover el cuerpo de eliminador (4),

en donde el módulo de carro (5) incluye:

un tornillo de inserción y extracción (200) configurado para ser girado por una manivela (300);

un carrito (210) configurado para ser movido por el tornillo de inserción y extracción (200) y para mover el cuerpo de eliminador de arco (4);

10 un pasador móvil (220) instalado en parte del carrito (210) para ser móvil arriba y abajo; y

un elevador de pasador móvil (230) configurado para ser movido hacia atrás siendo empujado por la manivela (300), y configurado para mover hacia arriba el pasador móvil (200), y

en donde el cuerpo de eliminador de arco (4) incluye:

15 un extintor de arco (30) instalado en el alojamiento (10), y que incluye una varilla móvil (20) dispuesta para moverse al espacio (S) de un lado a otro,

caracterizado porque el dispositivo de enclavamiento comprende:

un cuerpo fijo (40) dispuesto en el alojamiento (10), y que tiene una abertura de inserción (38) para la inserción del pasador móvil (220) dentro de la misma;

20 un cuerpo de enclavamiento (50) dispuesto para ser móvil hasta una primera posición (P3) entre la abertura de inserción (38) y el pasador móvil (220) para bloquear un espacio entre la abertura de inserción (38) y el pasador móvil (220), y una segunda posición (P4) entre la abertura de inserción (38) y el pasador móvil (220) para no bloquear un espacio entre la abertura de inserción (38) del cuerpo fijo (40) y el pasador móvil (220) y

25 un miembro móvil del cuerpo de enclavamiento (60) operado funcionando conjuntamente con la varilla móvil (50), y configurado para mover el cuerpo de enclavamiento (50) hasta la primera posición (P3) o la segunda posición (P4),

en donde el miembro móvil del cuerpo de enclavamiento (60) incluye un enlace configurado para mover el cuerpo de enclavamiento (20) hasta la primera posición (P3) cuando el extintor de arco (30) está en un estado cerrado.

2. El eliminador de arco extraíble de la reivindicación 1, en donde el miembro móvil del cuerpo de enclavamiento (60) incluye:

30 un eje de rotación (R1) instalado en el alojamiento (10);

un primer enlace (63) instalado en el eje de rotación (R1), y que contacta con una parte de extremo de la varilla móvil (20); y

un segundo enlace (64) instalado en el eje de rotación (R1), y configurado para mover el cuerpo de enclavamiento (50) de un lado a otro.

35 3. El eliminador de arco extraíble de la reivindicación 2, en donde el cuerpo de enclavamiento (50) incluye:

una parte de contacto de extremo delantero (51) que contacta con una parte frontal de una parte de extremo del segundo enlace (64); y

una parte de contacto de extremo trasero (52) que contacta con una parte trasera de la parte de extremo del segundo enlace (64), y

40 en donde una distancia entre la parte de contacto de extremo delantero (51) y la parte de contacto de extremo trasero (52) es mayor que el ancho frontal y trasero de la parte de extremo del segundo enlace (64).

4. El eliminador de arco extraíble de la reivindicación 3, en donde el cuerpo de enclavamiento (50) incluye además una protuberancia (53) que sobresale de una de la parte de contacto de extremo delantero (51) y la parte de contacto de extremo trasero (52), la protuberancia separada de otra de la parte de contacto de extremo delantero (51) y la parte de contacto de extremo trasero (52).

45

5. El eliminador de arco extraíble de la reivindicación 1, en donde el cuerpo de enclavamiento (50) incluye:
- una parte de guía (54) guiada hasta el cuerpo fijo (40); y
 - una parte de contacto de pasador móvil (55) que sobresale de la parte de guía (54), y que contacta con un extremo superior del pasador móvil cuando el pasador móvil se mueve hacia arriba, y
- 5 en donde la parte de guía (54) se forma para que sea más larga que la parte de contacto de pasador móvil (55) de un lado a otro.
6. El eliminador de arco extraíble de la reivindicación 1, en donde el alojamiento (10) se dota con un agujero pasante inferior (10F) en una parte de placa inferior (10B) del mismo, el agujero pasante inferior (10F) a través del cual pasa una guía de pasador móvil (214) para guiar un movimiento hacia arriba y hacia abajo del pasador móvil (220).
- 10 7. El eliminador de arco extraíble de la reivindicación 1, en donde el cuerpo fijo (40) incluye:
- una primera parte de cuerpo (42) dispuesta en el espacio en un estado vertical; y
 - una segunda parte de cuerpo (44) formada en una región de la primera parte del cuerpo (42) en un estado horizontal, y que tiene la abertura de inserción (38) que se dispone encima del pasador móvil (220).
- 15 8. El eliminador de arco extraíble de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de enclavamiento comprende además una o más guías de cuerpo de enclavamiento (70) instaladas en el cuerpo fijo (40) y configuradas para guiar un movimiento lineal del cuerpo de enclavamiento (50).
9. El eliminador de arco extraíble de la reivindicación 8, en donde una hendidura (56), guiada por la guía de cuerpo de enclavamiento (70), se forma en el cuerpo de enclavamiento (50) para que sea larga de un lado a otro.

Fig. 1

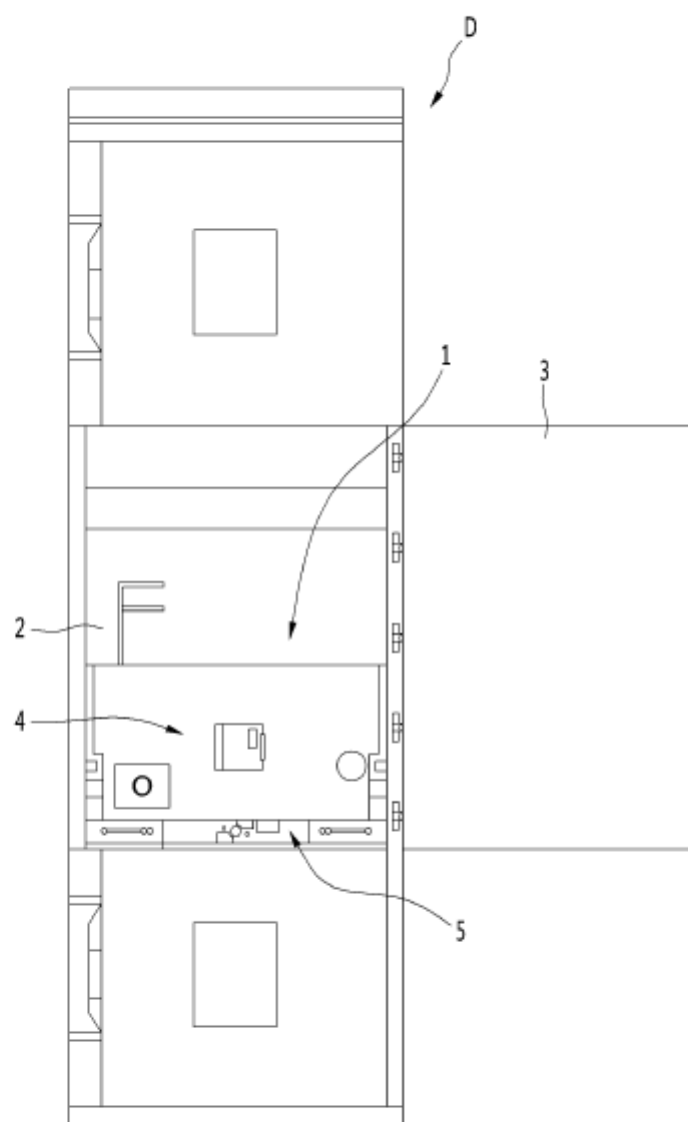


Fig. 2

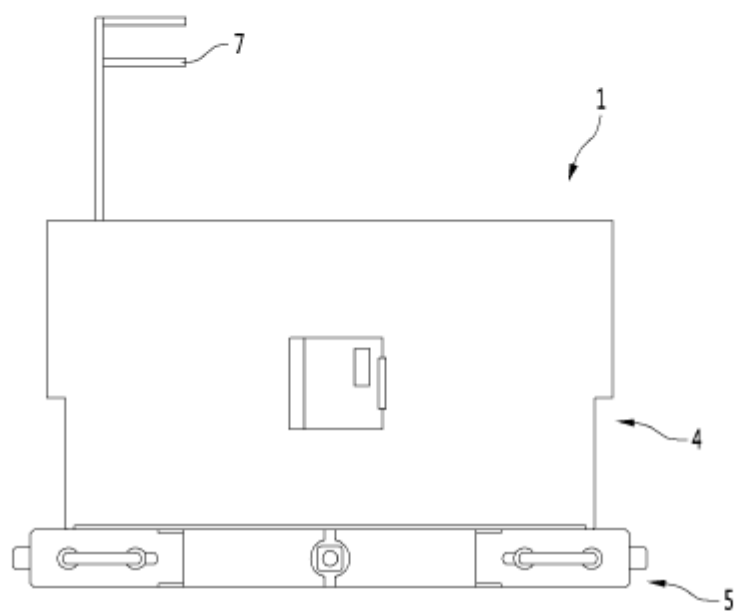


Fig. 3

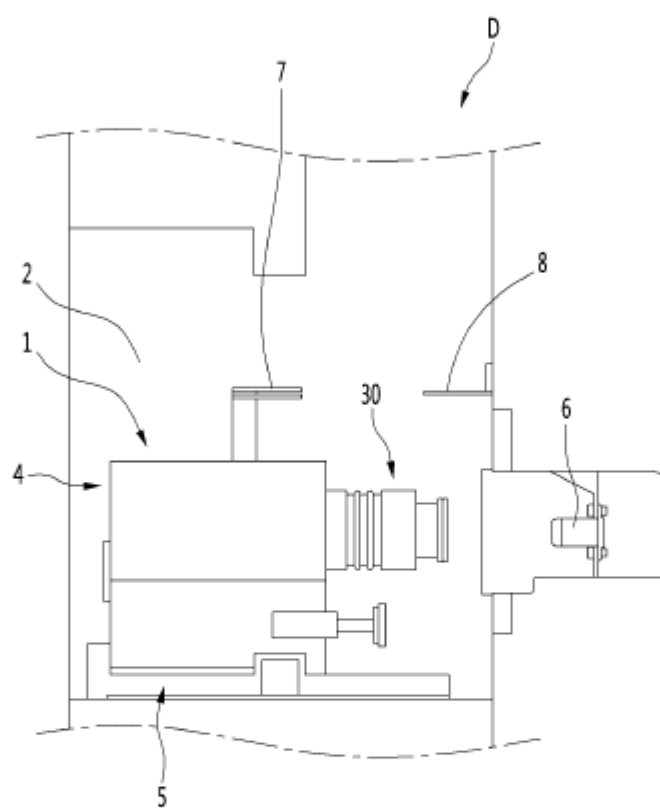


Fig. 4

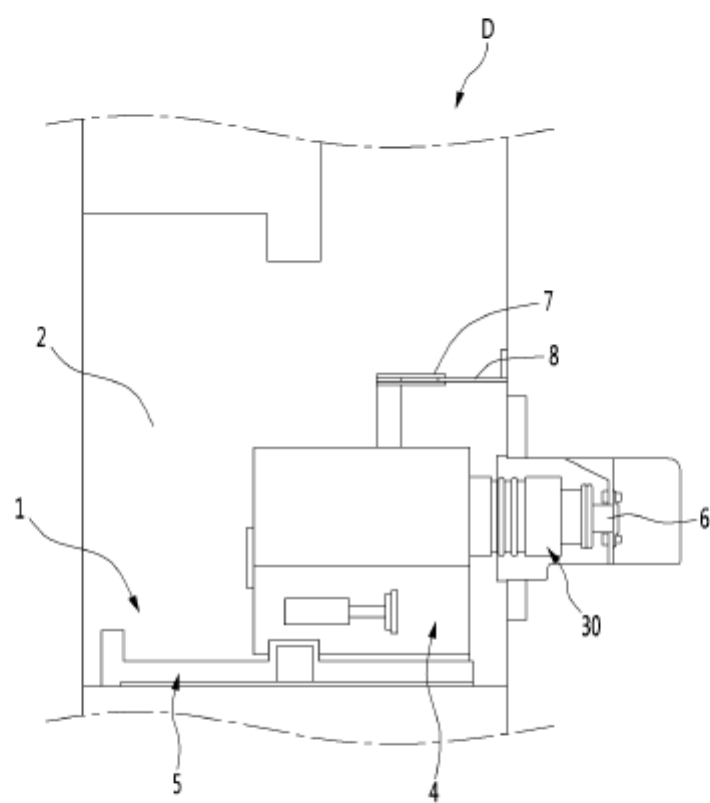


Fig. 5

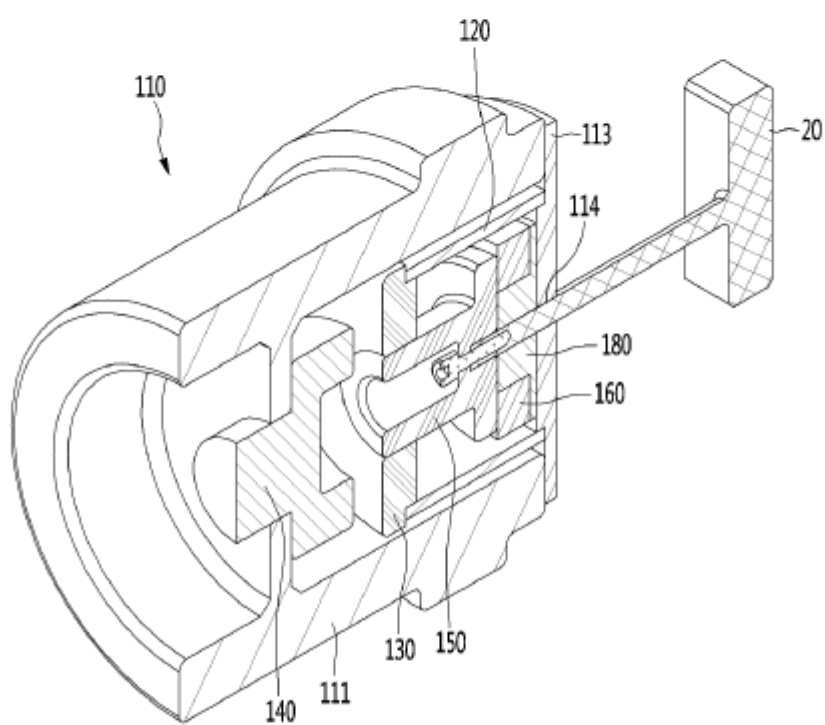


Fig. 6

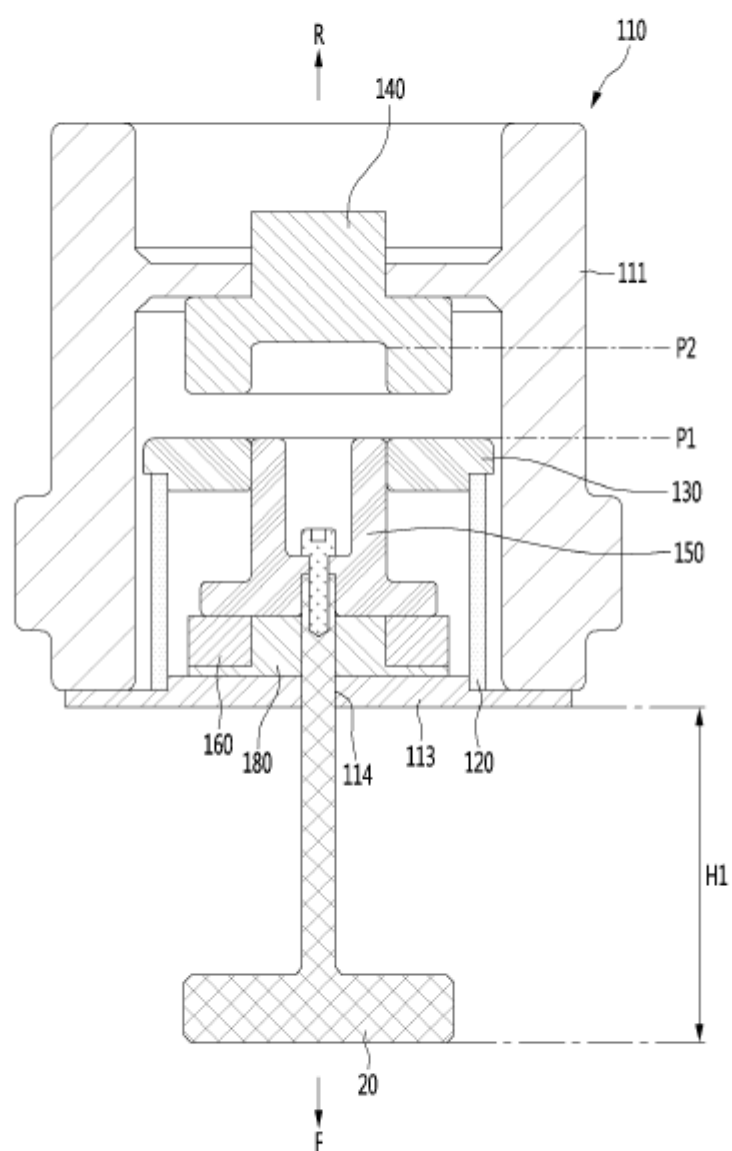


Fig. 7

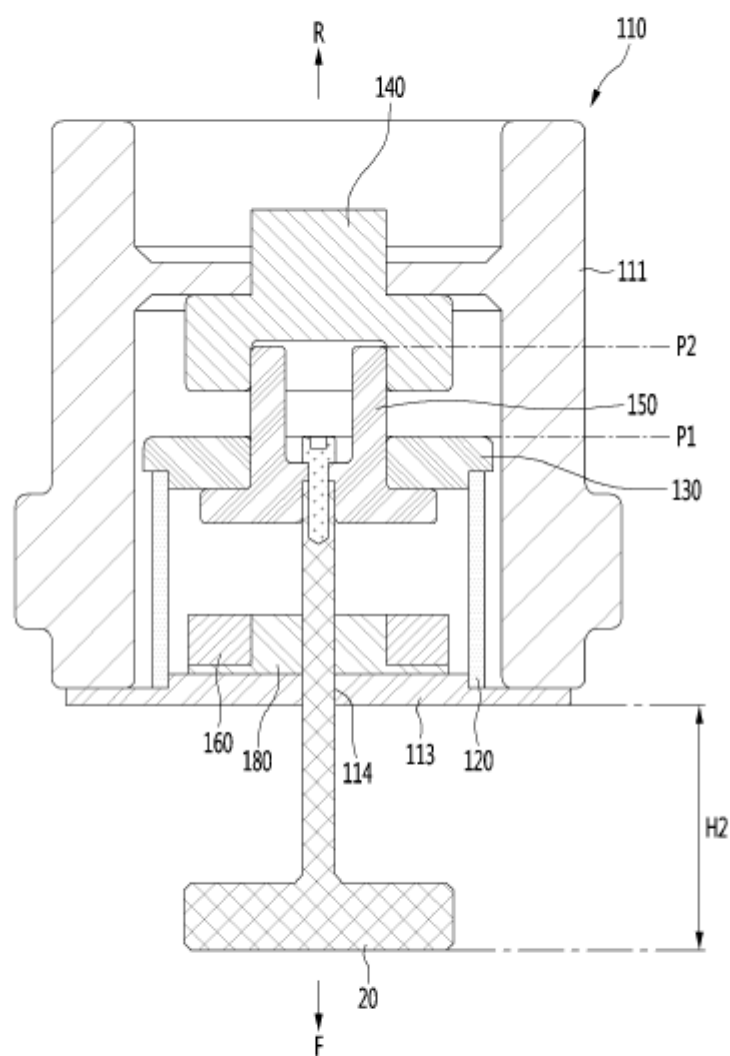


Fig. 8

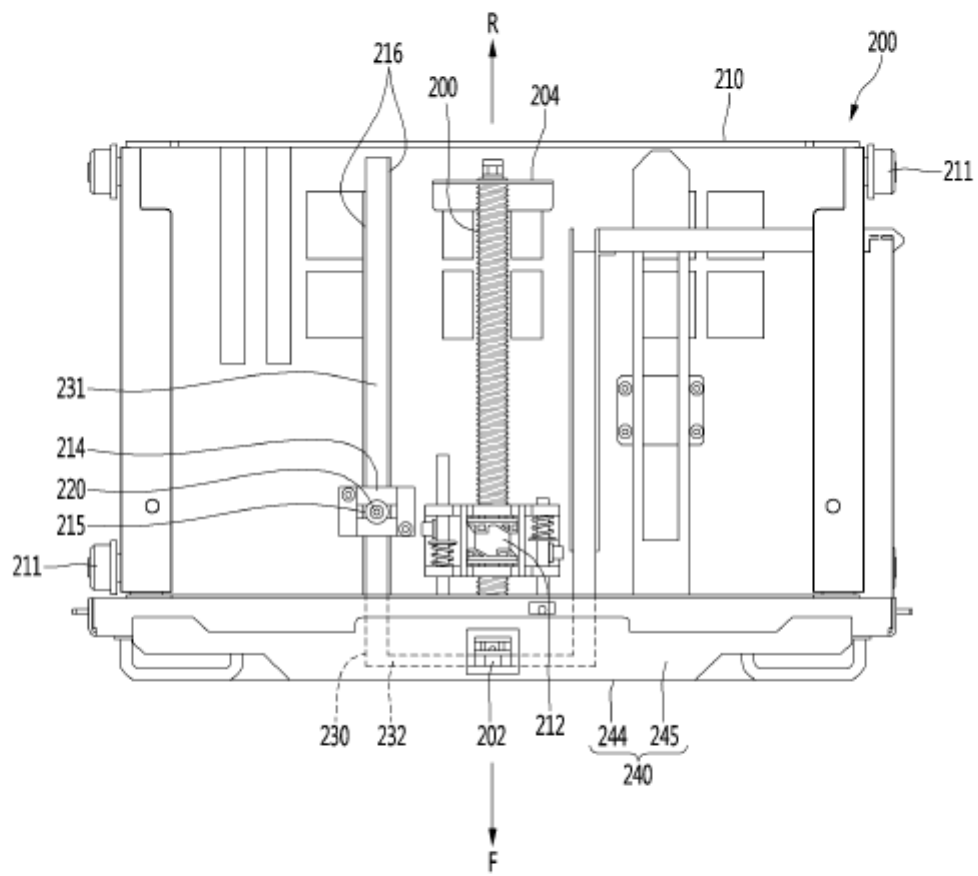


Fig. 9

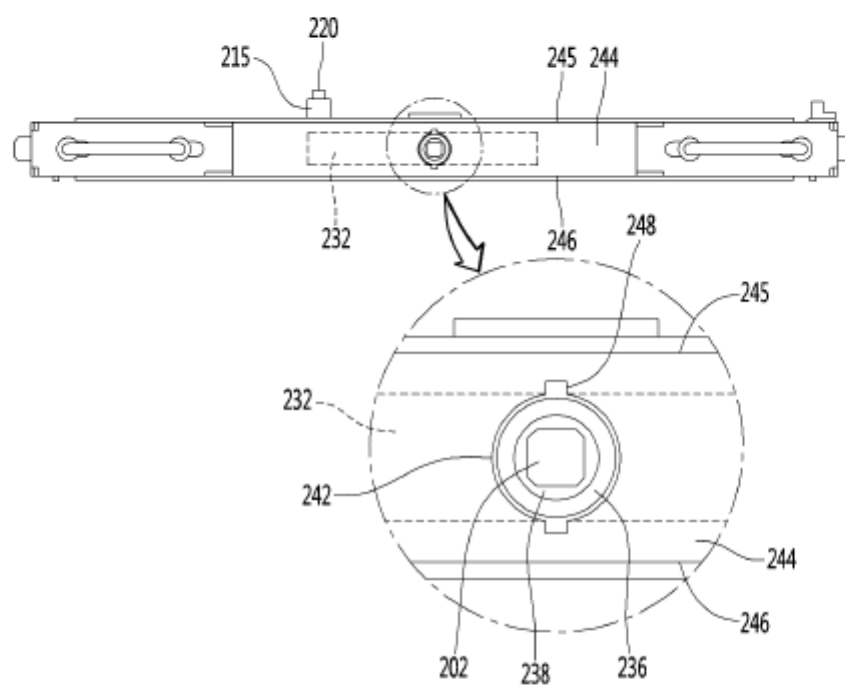


Fig. 10

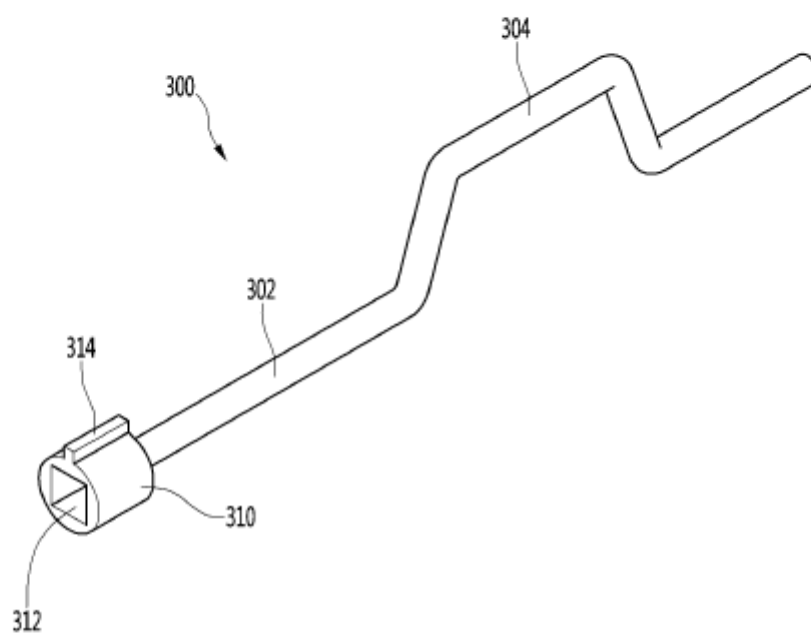


Fig. 11

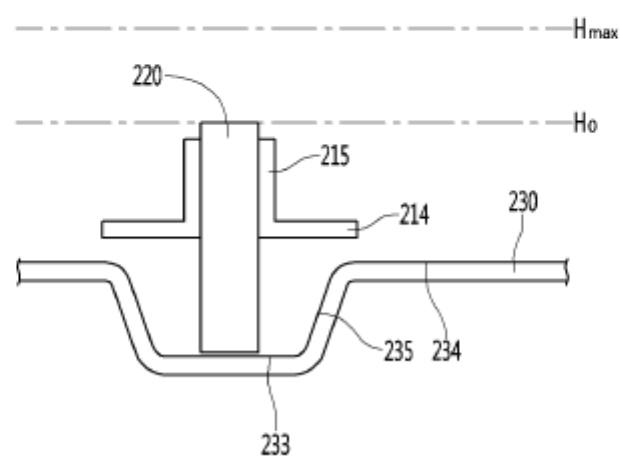


Fig. 12

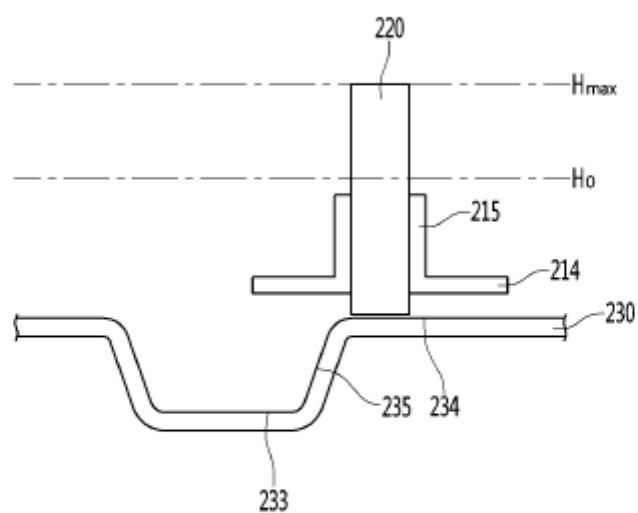


Fig. 13

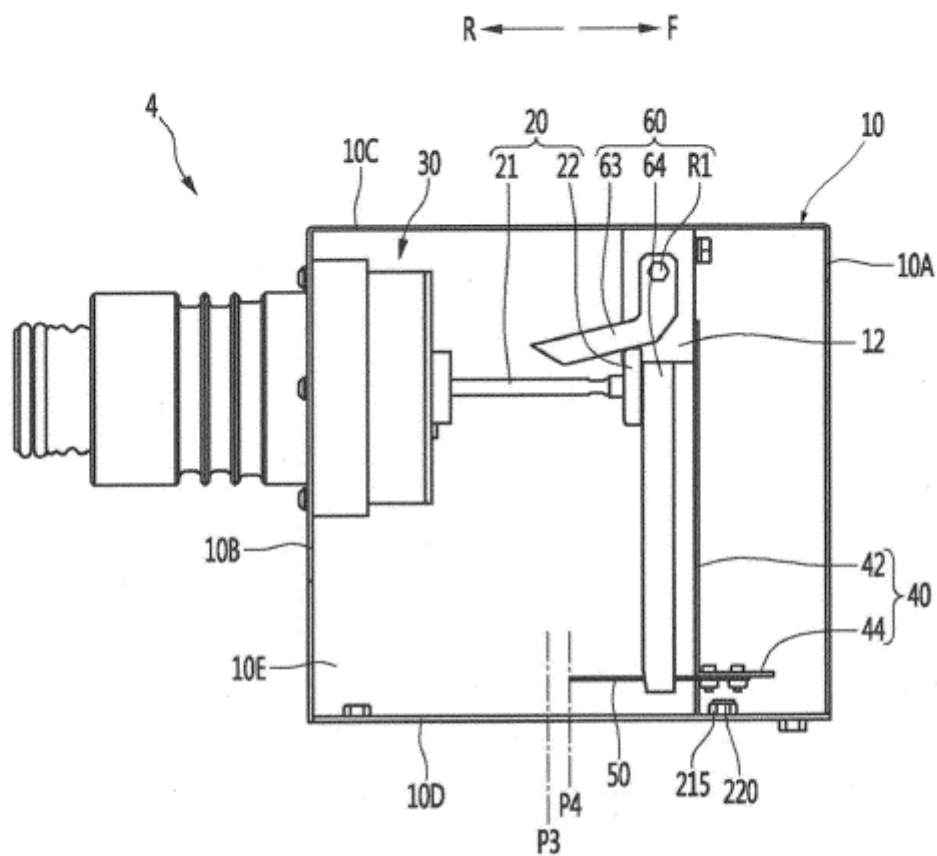


Fig. 14

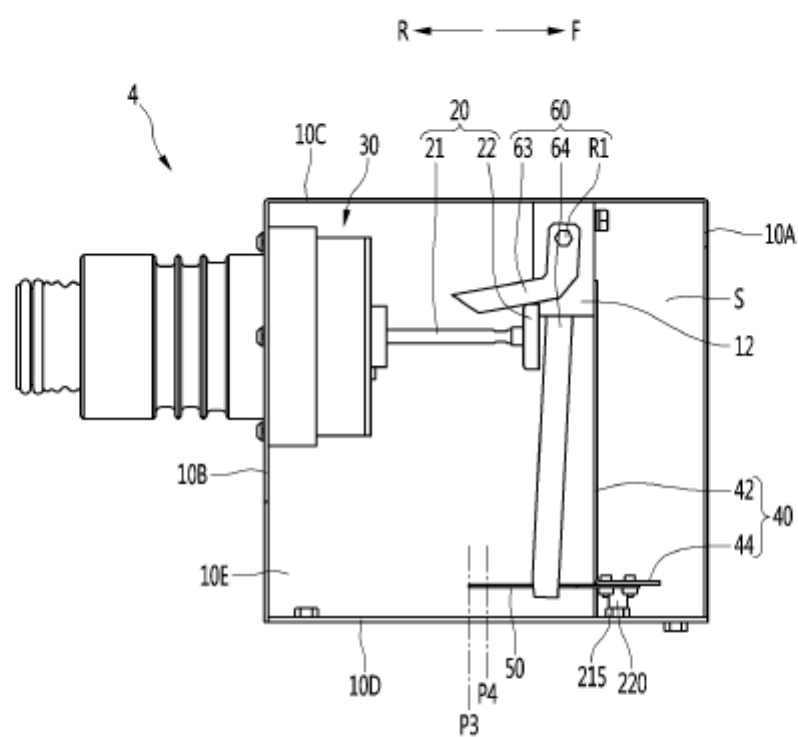


Fig. 15

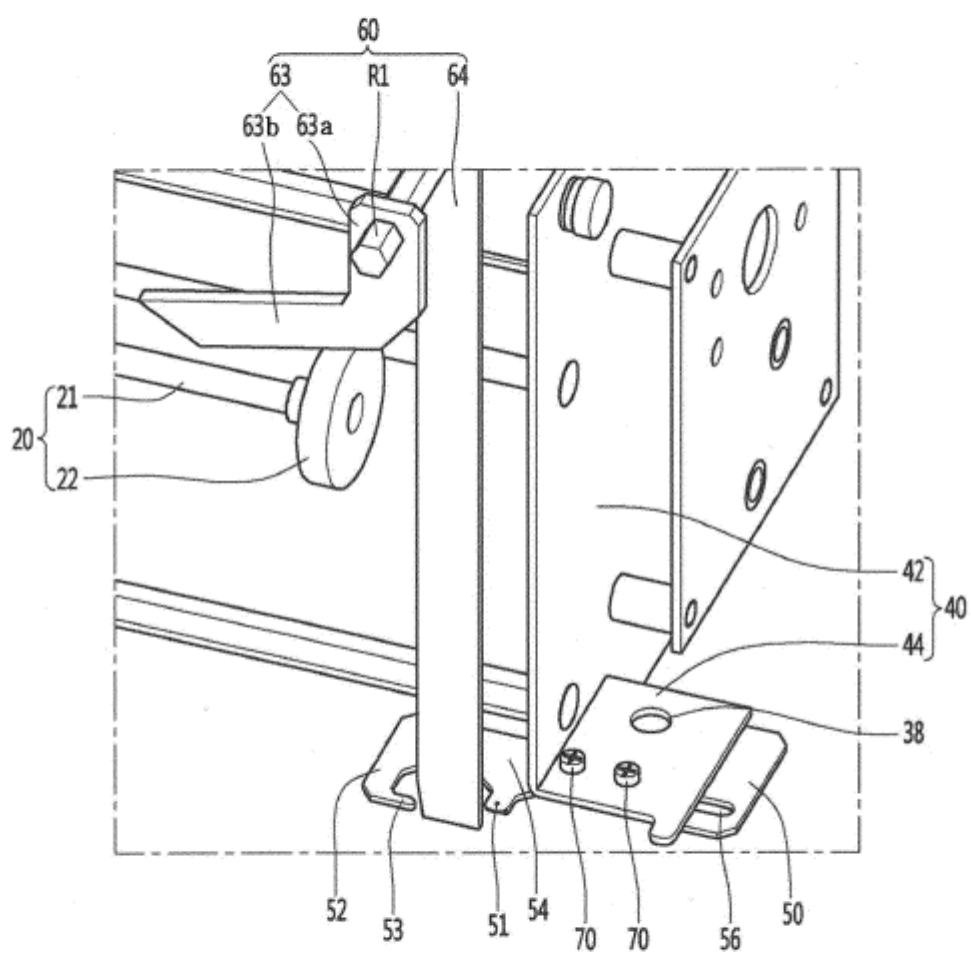


Fig. 16

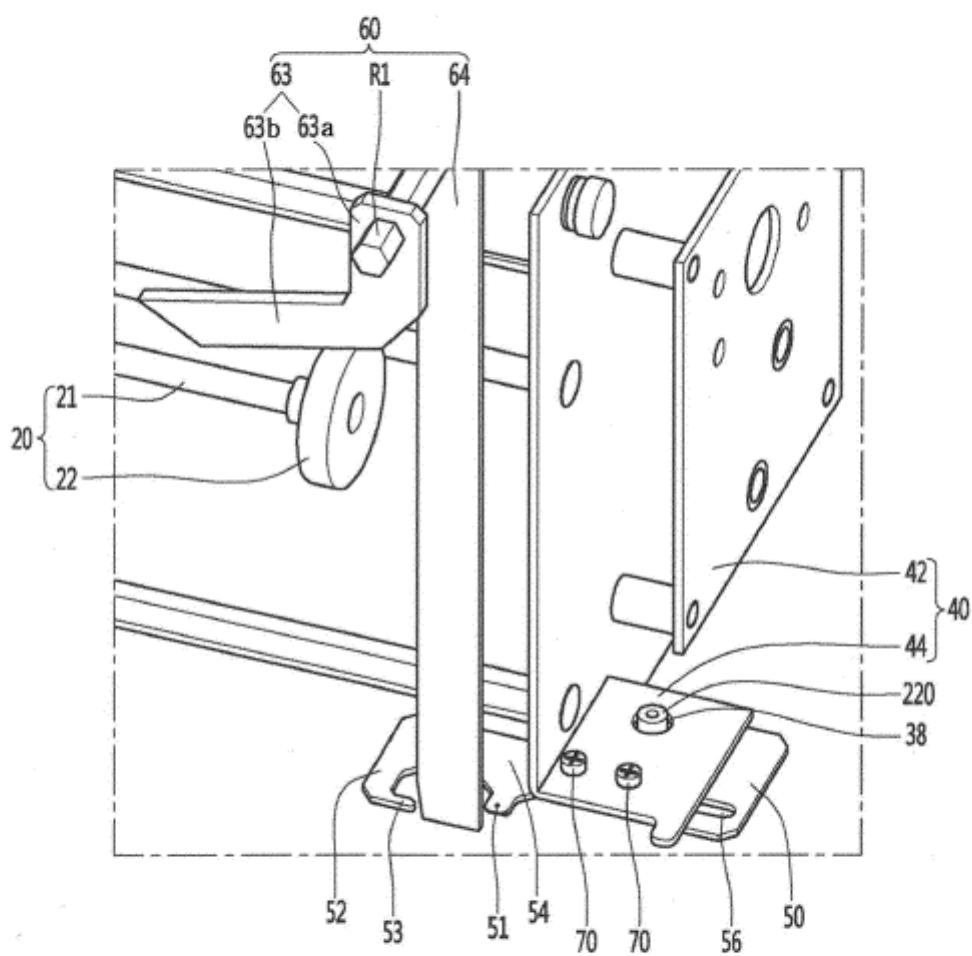


Fig. 17

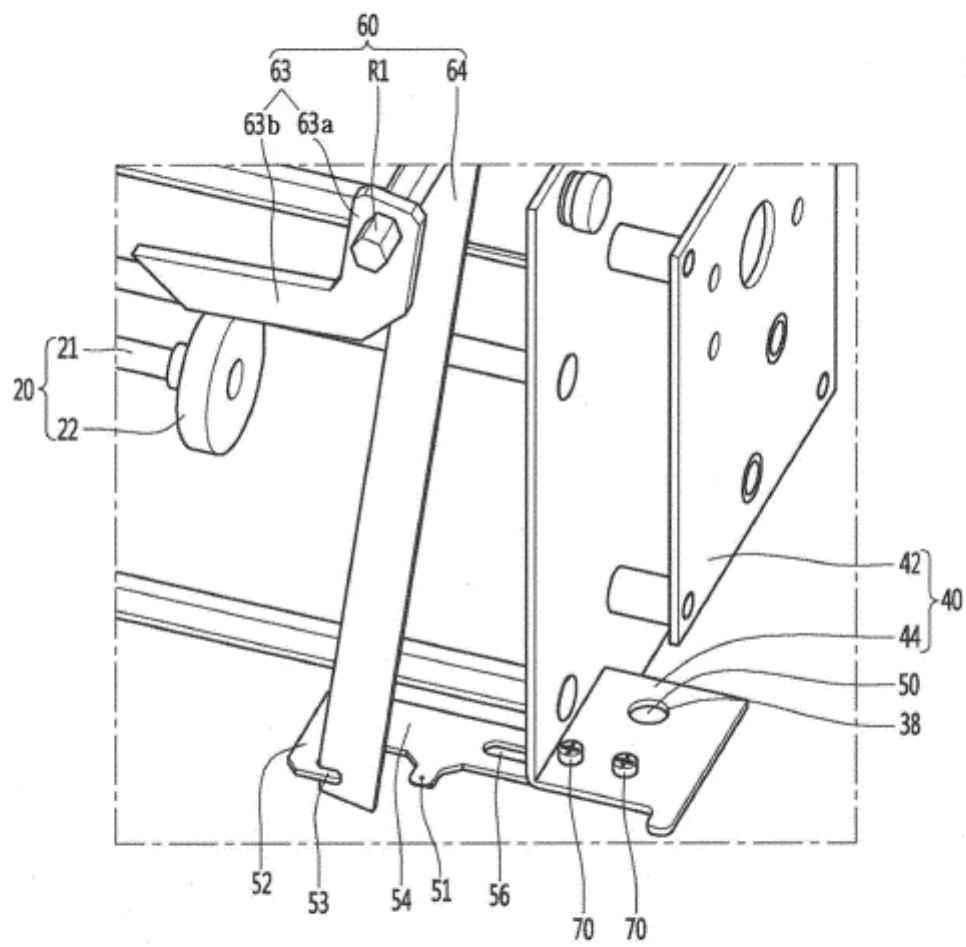


Fig. 18

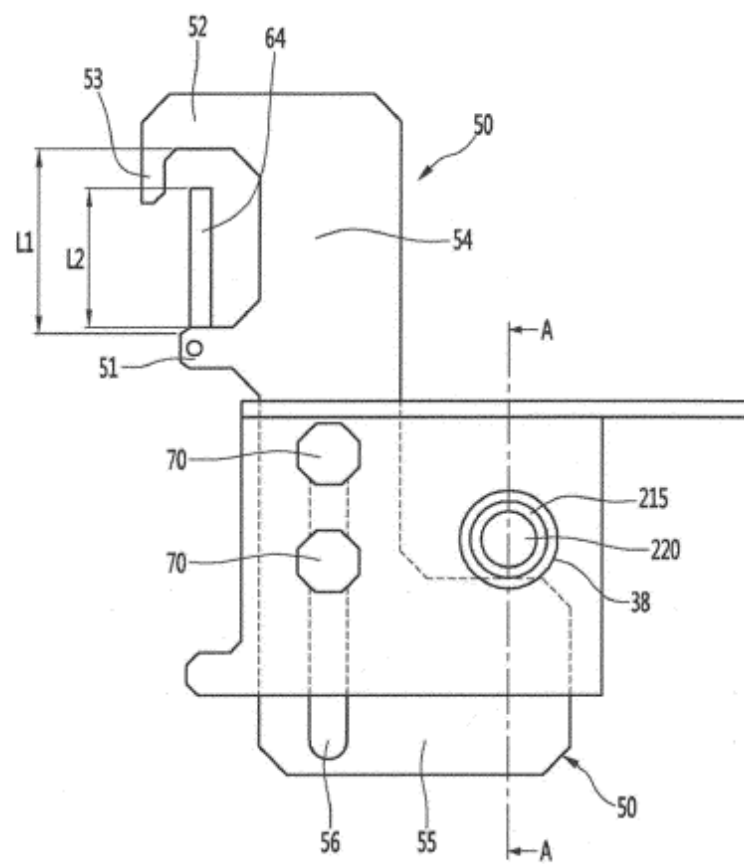


Fig. 19

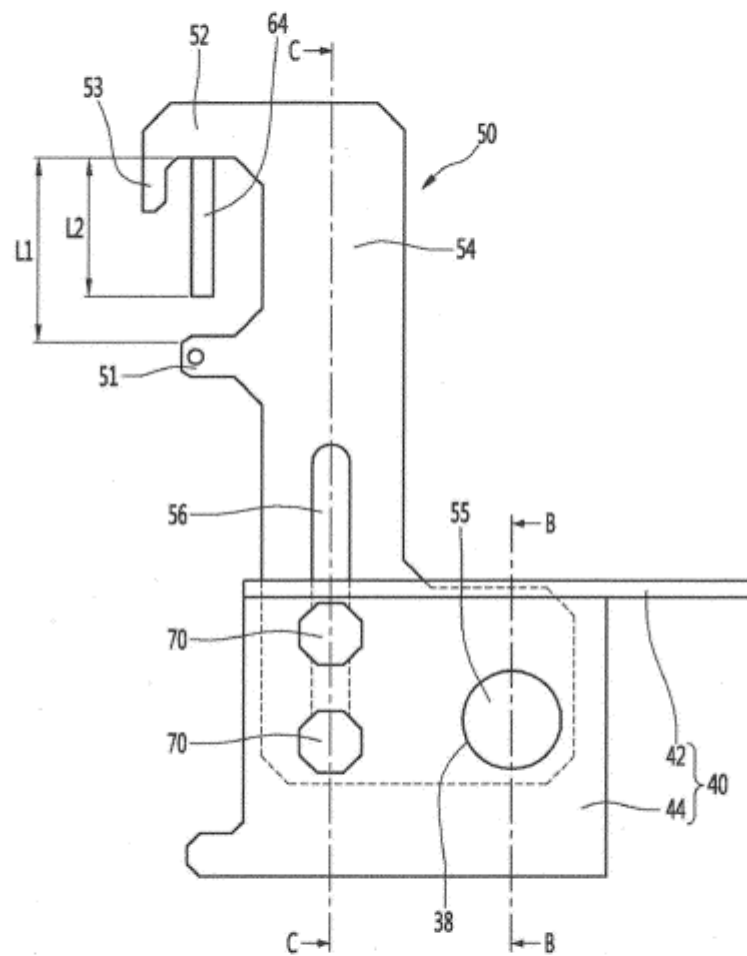


Fig. 20

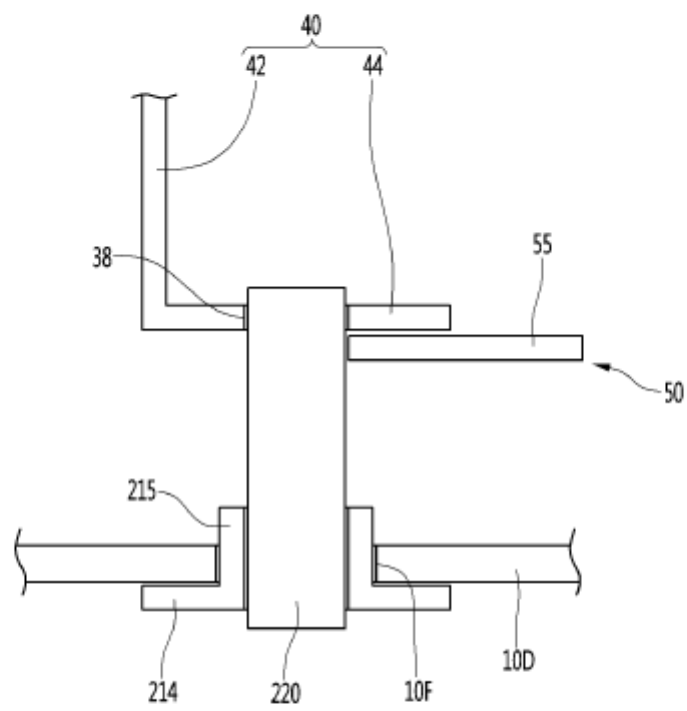


Fig. 21

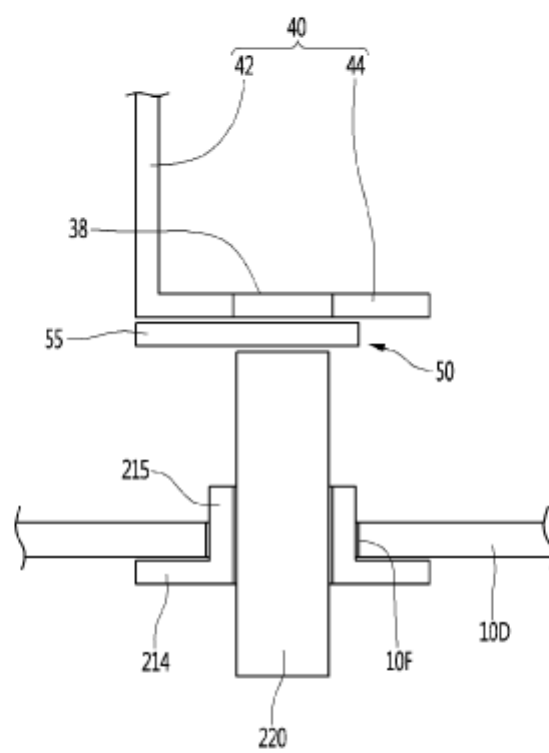


Fig. 22

