

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 995**

51 Int. Cl.:

H01H 33/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2015 E 15181377 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 3012851**

54 Título: **Estructura de soporte de resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión**

30 Prioridad:

23.10.2014 KR 20140144385

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

10.07.2017

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127 LS-ro, Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 431-080, KR**

72 Inventor/es:

LIM, WOO SEUNG

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 622 995 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

Estructura de soporte de resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión

5 Antecedentes de la divulgación

1. Campo de la divulgación

10 Esta memoria descriptiva se refiere a una estructura de soporte de una resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión y, más particularmente, una estructura de soporte de una resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión que puede soportar de manera estable la resistencia de cierre del disyuntor de alta tensión tal que la resistencia de cierre no pueda retorcerse ni por un impacto aplicado tras una operación de cierre.

15 2. Antecedentes de la divulgación

15 En general, un disyuntor de alta tensión (por ejemplo, unos interruptores aislados por gas) es un dispositivo eléctrico que se instala en un circuito entre un lado de fuente de alimentación y un lado de carga de un sistema de energía eléctrica para abrir y cerrar de manera forzada el circuito en un estado de flujo de corriente normal o romper con seguridad una corriente en caso de producirse una corriente de fallo, tal como un fallo a tierra o un cortocircuito, en el circuito. El disyuntor de alta tensión se utiliza generalmente para aparatos de alta tensión.

20 El disyuntor de alta tensión está provisto de diversos componentes adicionales. Por ejemplo, se instala un condensador o una resistencia de cierre para reducir el aumento abrupto de la tensión que se genera tras una operación de cierre.

25 Las figuras 1 y 2 ilustran la invención divulgada en la patente de registro coreana N.º 10-0606423 titulada "*Contacting structure of closing resistor contacts for gas-insulated switchgear.*" La figura 1 ilustra una configuración de un disyuntor de la técnica relacionada con interruptores aislados por gas, y la figura 2 es una vista ampliada de la parte 'A' de la figura 1, que ilustra un estado abierto de la resistencia de cierre.

30 Como se ilustra en las figuras 1 y 2, un disyuntor A del aparato de alta tensión se divide en una parte móvil 1 y una parte fija 2, cada una de las cuales se monta por separado y se fija en un recinto (depósito) 5. Se proporciona una resistencia de cierre 4 en un lado de la parte fija 2, y se proporciona una unidad móvil de resistencia de cierre 3 en un lado de la parte móvil 1.

35 En el disyuntor A, es importante que los centros de la parte móvil 1 y la parte fija 2 se sitúen en la misma línea recta para que entren en contacto o se separen entre sí. Sin embargo, diversos componentes adjuntos adicionales hacen difícil mantener tal movimiento lineal cuando una tensión nominal aumenta más.

40 Además, cuando la tensión nominal aumenta más, la fuerza de accionamiento de una unidad de accionamiento para romper el circuito se hace más fuerte, lo que puede provocar que se apliquen más impactos a la parte fija 2 al cerrar el disyuntor. Asimismo, la resistencia de cierre 4 y la unidad de movimiento de la resistencia de cierre 3 chocan directamente entre sí sin deslizamiento, lo que produce una gran resistencia al impacto. Por consiguiente, la parte móvil 1 puede retorcerse debido a su rotación o puede descender una fuerza de acoplamiento de la parte fija 2.

45 El documento EP0050826A2 divulga un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la divulgación

50 Por lo tanto, para obviar los problemas de la técnica relacionada, un aspecto de la descripción detallada consiste en proporcionar una estructura de soporte de una resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión, que puede proporcionar resistencia a un momento de torsión tras una operación de cierre aumentando la fuerza de soporte entre una resistencia de cierre y una parte fija del disyuntor, y para evitar que se debilite un estado acoplado entre la resistencia de cierre y la parte fija.

55 Para conseguir estas y otras ventajas y según el fin de esta memoria descriptiva, tal como se ha incorporado y descrito ampliamente en el presente documento, se proporciona una estructura de soporte de una resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión, incluyendo la estructura un conductor de circuito principal de la parte fija, un conductor de soporte instalado en una superficie superior del conductor de circuito principal de la parte fija, un conductor de conexión conectado a un extremo del conductor de soporte, una unidad de resistencia de cierre acoplada a un lado del conductor de circuito principal de la parte fija de manera que esté separada de la misma, y un conductor de acoplamiento provisto para acoplar el conductor de soporte y la unidad de resistencia de cierre entre sí, en el que el conductor de soporte y el conductor de conexión están provistos de un nervio de acoplamiento y una ranura de acoplamiento, respectivamente, para acoplarse entre sí mediante inserción.

65

En este caso, la unidad de resistencia de cierre puede acoplarse al conductor de circuito principal de la parte fija mediante una placa de soporte aislante vertical.

5 La estructura de soporte puede incluir además una placa de soporte aislante horizontal instalada de manera que esté separada de la placa de soporte aislante vertical y configurada para conectar el conductor de circuito principal de parte fija y la unidad de resistencia de cierre entre sí.

Pueden proporcionarse varias placas de soporte aislantes verticales.

10 Una porción de acoplamiento circunferencial puede sobresalir de una superficie circunferencial exterior del conductor de circuito principal de la parte fija y la placa de soporte aislante vertical puede acoplarse a la porción de acoplamiento circunferencial.

15 El nervio de acoplamiento puede formarse alargadamente en una dirección vertical del conductor de soporte y la ranura de acoplamiento puede formarse en forma de una hendidura en una dirección vertical del conductor de conexión, para que sea resistente al momento de torsión generado al centrarse en el conductor de conexión como un árbol.

20 El conductor de acoplamiento puede acoplarse al conductor de soporte y a la unidad de resistencia de cierre mediante tornillos.

25 Puede insertarse una placa de soporte aislante anular en una parte de la unidad de resistencia de cierre, en la que se acopla un lado del conductor de acoplamiento a una porción de montaje del conductor de soporte y el otro lado del conductor de acoplamiento se acopla a la placa de soporte aislante anular.

30 Puede implementarse una estructura de soporte de una resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión como una estructura de soporte de múltiples puntos que incluye tanto un soporte mediante una placa de soporte aislante vertical, una placa de soporte aislante anular, una placa de soporte aislante horizontal y un conductor de acoplamiento, como un soporte mediante un nervio de acoplamiento y una ranura de acoplamiento entre un conductor de soporte y un conductor de conexión. Esto puede resultar en la generación de una resistencia estable al momento de torsión.

35 Por lo tanto, puede ser posible evitar el momento de torsión que puede generarse debido a un centro de gravedad excéntrico, que es producido por una unidad de resistencia de cierre instalada en un lado de un conductor de circuito principal de parte fija de manera separada.

Además, se puede evitar un tornillo suelto entre el conductor de soporte y el conductor de conexión, que puede producirse debido a un impacto aplicado por operaciones de apertura y cierre repetitivas.

40 Otro ámbito de aplicación de la presente solicitud resultará más evidente a partir de la descripción detallada que se da a continuación. Sin embargo, se podrá entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferentes de la descripción, se dan únicamente a modo de ilustración, puesto que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y ámbito de la divulgación resultarán evidentes para los expertos en la materia a partir de la descripción detallada.

45 **Breve descripción de los dibujos**

50 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la divulgación y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones a modo de ejemplo y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la divulgación.

En los dibujos:

55 la figura 1 es una vista lateral que ilustra una configuración de un disyuntor de unos interruptores aislados por gas según la técnica relacionada;

la figura 2 es una vista ampliada de la parte 'A' de la figura 1, que ilustra un estado abierto de una resistencia de cierre;

la figura 3 es una vista en perspectiva de una estructura de soporte de una resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión según una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

60 la figura 4 es una vista posterior de la estructura de soporte de la resistencia de cierre para el disyuntor de alta tensión según una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la figura 5 es una vista en perspectiva y en despiece de un conductor de soporte y un conductor de conexión ilustrado en la figura 3; y

65 la figura 6 es una vista en planta que ilustra un estado de operación de la estructura de soporte de la resistencia de cierre para el disyuntor de alta tensión según una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

Descripción detallada de la divulgación

A continuación se describirán las configuraciones preferentes de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, las realizaciones preferentes de la presente invención son meramente ilustrativas para
 5 ayudar a los expertos en la técnica a practicar fácilmente la invención, pero no deben ser interpretadas como limitativas del alcance técnico de la presente invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una estructura de soporte de una resistencia de cierre para un disyuntor
 10 de alta tensión según una realización a modo de ejemplo de la presente invención y la figura 4 es una vista posterior de la estructura de soporte de la resistencia de cierre para el disyuntor de alta tensión según una realización a modo de ejemplo de la presente invención. La figura 5 es una vista en perspectiva y en despiece de un conductor de soporte y un conductor de conexión ilustrado en la figura 3. A continuación, se describirá en detalle una estructura de soporte de una resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión según cada realización de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos.

Una estructura de soporte de una resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión puede incluir un conductor
 15 de circuito 10 principal de parte fija, un conductor de soporte 20 proporcionado sobre una superficie superior del conductor de circuito 10 principal de parte fija, un conductor de conexión 30 conectado a un extremo del conductor de soporte 20, una unidad de resistencia de cierre 40 acoplada a un lado del conductor de circuito 10 principal de parte fija de manera que esté separada de la misma y un conductor de acoplamiento 60 para acoplar el conductor de soporte 20 y la unidad de resistencia de cierre 40 entre sí. El conductor de soporte 20 y el conductor de conexión 30 están provistos de un nervio de acoplamiento 27 y una ranura de acoplamiento 32, respectivamente, para acoplarse entre sí mediante inserción.

25 El conductor de circuito 10 principal de la parte fija define un cuerpo de la parte fija del disyuntor.

Se proporciona un contactor de arco 11 fijo sobre una superficie frontal del conductor de circuito 10 principal de parte fija para generar un arco cuando entra en contacto con una parte móvil (no ilustrada).

30 El conductor de soporte 20 se acopla a una superficie superior del conductor de circuito 10 principal de parte fija. Una base de soporte 12 se proporciona en la superficie superior del conductor de circuito 10 principal de parte fija y una porción de acoplamiento inferior 22 que se acopla a la base de soporte 12 se proporciona en un lado del conductor de soporte 20. La base de soporte 12 y la porción de acoplamiento inferior 22 pueden sobresalir de la superficie superior del conductor de circuito 10 principal de parte fija y una superficie inferior del conductor de
 35 soporte 10, respectivamente. Las superficies de la base de soporte 12 y la porción de acoplamiento inferior 22 que se acoplan entre sí pueden ser planas.

El conductor de soporte 20 puede acoplarse al conductor de circuito 10 principal de la parte fija mediante tornillos. A tal efecto, se puede formar una pluralidad de orificios roscados 23 en la porción de acoplamiento inferior 22, y
 40 pueden formarse ranuras de operación 24 para la inserción de tornillos en la porción de acoplamiento inferior 22.

Una porción de montaje 25 a la que está montado el conductor de acoplamiento 60 se forma en una porción central del conductor de soporte 20. La porción de montaje 25 puede formarse en forma de un rebaje que cruza la porción central del conductor de soporte 20.

45 Una porción de acoplamiento lateral 26 se dispone en el otro lado del conductor de soporte 20. La porción de acoplamiento lateral 26 entra en contacto con una porción de acoplamiento 31 del conductor de conexión 30. El nervio de acoplamiento 27 se proporciona en la porción de acoplamiento lateral 26. El nervio de acoplamiento 27 puede formarse alargadamente a lo largo de una dirección vertical de la porción de acoplamiento lateral 26. Puede formarse una pluralidad de orificios roscados 28 cerca del nervio de acoplamiento 27.

El conductor de conexión 30 se acopla al otro lado del conductor de soporte 20. La porción de acoplamiento 31 se sitúa en una porción inferior del conductor de conexión 30. La ranura de acoplamiento 32 en la que se puede insertar el nervio de acoplamiento 27 del conductor de soporte 20 se forma en la porción de acoplamiento 31. La ranura de
 55 acoplamiento 32 puede formarse en una forma de una hendidura a lo largo de una dirección vertical de la porción de acoplamiento 31. A medida que el nervio de acoplamiento 27 y la ranura de acoplamiento 32 se forman alargadamente, cuando el conductor de soporte 20 y el conductor de conexión 30 se acoplan entre sí, no se genera un efecto de guiñada en el miembro de soporte 20 y en el conductor de conexión 30. Es decir, el conductor de soporte 20 puede tener una resistencia aumentada con respecto al momento de torsión que se genera al centrarse en el conductor de conexión 30 como un árbol. Por lo tanto, se puede evitar que el conductor de soporte 20 se
 60 retuerza.

La porción de acoplamiento 31 está provista de una pluralidad de orificios roscados 32 que se comunican con los orificios roscados 28 de la porción de acoplamiento lateral 26 del conductor de soporte 20. Se forman ranuras de
 65 operación 34 para la inserción de tornillos en un lado trasero de la porción de acoplamiento 31.

El conductor de soporte 20 y el conductor de conexión 30 están soportados por una fuerza de soporte elevada resultante del acoplamiento de tornillo y el acoplamiento de nervio.

La unidad de resistencia de cierre 40 se instala en una superficie lateral del conductor de circuito 10 principal de parte fija de manera que esté separada de la misma. Se dispone una placa de soporte 45 aislante vertical para acoplar la unidad de resistencia de cierre 40 al conductor de circuito 10 principal de parte fija. La placa de soporte 45 aislante vertical se forma en una forma de una placa vertical a una dirección axial del conductor de circuito 10 principal de parte fija. La placa de soporte 45 aislante vertical puede proporcionarse como una pluralidad para el soporte estable de la unidad de resistencia de cierre 40.

Una porción de acoplamiento circunferencial 15 a la cual puede acoplarse la placa de soporte 45 aislante vertical puede sobresalir de una superficie circunferencial exterior del conductor de circuito 10 principal de parte fija. La placa de soporte 45 aislante vertical puede acoplarse a la porción de acoplamiento circunferencial 15 mediante tornillos.

Para soportar fijamente el conductor de circuito 10 principal de parte fija y la unidad de resistencia de cierre 40, puede instalarse una placa de soporte 50 aislante horizontal de manera que esté separada de la placa de soporte 45 aislante vertical. La placa de soporte 45 aislante horizontal puede situarse en un lado del conductor de soporte 20 en el conductor de circuito 10 principal de parte fija. Haciendo referencia a la figura 3, la placa de soporte 50 aislante horizontal se instala de manera que esté separada de la placa de soporte 45 aislante vertical en las direcciones axiales x, y y z. Por consiguiente, la unidad de resistencia de cierre 40 se soporta de manera estable sobre el conductor de circuito 10 principal de parte fija, para que tenga resistencia a las fuerzas en las direcciones axiales x, y y z y el momento de torsión centrado en las direcciones axiales x, y y z.

Una placa de soporte 46 aislante anular puede proporcionarse sobre una parte de la unidad de resistencia de cierre 40. La placa de soporte 46 aislante anular puede acoplarse de manera que se inserte en la parte de la unidad de resistencia de cierre 40. Una placa vertical 47 puede sobresalir desde una parte de la placa de soporte 46 aislante anular hacia el conductor de circuito 10 principal de parte fija para acoplarse al conductor de circuito 10 principal de parte fija. La placa de soporte 46 aislante anular soporta el conductor de acoplamiento 60.

El conductor de acoplamiento 60 se proporciona para acoplar el conductor de soporte 20 y la unidad de resistencia de cierre 40 entre sí. Un lado del conductor de acoplamiento 60 se acopla a la porción de montaje 35 del conductor de soporte 20 y el otro lado del conductor de acoplamiento 60 se acopla a la placa de soporte 46 aislante anular. Se proporcionan ranuras de operación 61 en el conductor de acoplamiento 60 para acoplar el conductor de acoplamiento 60 al conductor de soporte 20 y la placa de soporte 46 aislante anular. El conductor de acoplamiento 60 también sirve para aplicar fuerza de soporte entre el conductor de soporte 20 y la unidad de resistencia de cierre 40.

La unidad de resistencia de cierre 40 se acopla al conductor de circuito 10 principal de parte fija de manera separada mientras está sostenida de manera estable por la placa de soporte 45 aislante vertical, la placa de soporte 50 aislante horizontal, el conductor de acoplamiento 60 y la placa de soporte 46 aislante anular.

En detalle, la placa de soporte 45 aislante vertical y la placa de soporte 50 aislante horizontal se instalan en posiciones separadas entre sí a lo largo de una dirección longitudinal del conductor de circuito 10 principal de parte fija, teniendo por lo tanto una resistencia al momento de torsión centrado en las direcciones axiales y y x.

Además, el conductor de acoplamiento 60 y la placa de soporte 45 aislante vertical se instalan en posiciones separadas entre sí a lo largo de una dirección horizontal del conductor de circuito 10 principal de parte fija, teniendo por lo tanto una resistencia al momento de torsión centrado en las direcciones axiales y y z.

Por consiguiente, mediante una estructura de soporte triangular de la placa de soporte 45 aislante vertical, la placa de soporte 50 aislante horizontal y el conductor de acoplamiento 60, la unidad de resistencia de cierre 40 puede permanecer estable sin retorcerse a partir del conductor de circuito 10 principal de parte fija tras aplicar un impacto durante una operación de cierre.

Además, el conductor de conexión 30 y el conductor de soporte 20 acoplados entre sí pueden soportarse de manera estable sin retorcerse a medida que se inserta el nervio de acoplamiento 27 en la ranura de acoplamiento 32. Haciendo referencia a la figura 6, se genera un momento de rotación (torsión) en el sentido contrario a las agujas del reloj centrado en el conductor de conexión 30 debido a un impacto que se aplica al cerrar la parte móvil. La estructura de soporte según una realización de la presente invención se implementa como una estructura de soporte de múltiples puntos que incluye tanto el soporte mediante la placa de soporte 45 aislante vertical, la placa de soporte 46 aislante anular, la placa de soporte 50 aislante horizontal y el conductor de acoplamiento 60, como el soporte mediante al nervio de acoplamiento 27 y la ranura de acoplamiento 32 entre el conductor de soporte 20 y el conductor de conexión 30. Esto puede resultar en la generación de resistencia estable a tal momento de torsión.

Por lo tanto, puede ser posible evitar el momento de torsión que es probable que se genere debido a un centro de gravedad excéntrico, que es producido por la unidad de resistencia de cierre 40 instalada en un lado del conductor de circuito 10 principal de parte fija de manera separada.

- 5 Además, se puede evitar un tornillo suelto entre el conductor de soporte 20 y el conductor de conexión 30, que puede producirse debido a un impacto aplicado por operaciones de apertura y cierre repetitivas.

- 10 Dado que las presentes funciones pueden realizarse de varias maneras sin apartarse de las características de las mismas, debe entenderse también 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 deben interpretarse ampliamente dentro de su alcance como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de soporte de una resistencia de cierre para un disyuntor de alta tensión, comprendiendo la estructura:
- 5 un conductor de circuito (10) principal de parte fija;
un conductor de soporte (20) instalado en una superficie superior del conductor de circuito (10) principal de parte fija;
un conductor de conexión (30) conectado a un extremo del conductor de soporte (20);
- 10 una unidad de resistencia de cierre (40) acoplada a un lado del conductor de circuito (10) principal de parte fija de manera que esté separada de la misma; y
un conductor de acoplamiento (60) proporcionado para acoplar el conductor de soporte (20) y la unidad de resistencia de cierre (40) entre sí,
caracterizado por que
- 15 el conductor de soporte (20) y el conductor de conexión (30)
- están provistos de un nervio de acoplamiento (27) y una ranura de acoplamiento (32), respectivamente, para acoplarse entre sí mediante inserción.
- 20 2. La estructura de soporte según la reivindicación 1, en la que la unidad de resistencia de cierre (40) se acopla al conductor de circuito (10) principal de parte fija mediante una placa de soporte (45) aislante vertical.
3. La estructura de soporte según la reivindicación 2, que comprende además una placa de soporte (50) aislante horizontal instalada de manera que esté separada de la placa de soporte (45) aislante vertical y configurada para
- 25 conectar el conductor de circuito (10) principal de parte fija y la unidad de resistencia de cierre (40) entre sí.
4. La estructura de soporte según la reivindicación 2, en la que se proporcionan varias placas de soporte (45) aislantes verticales.
- 30 5. La estructura de soporte según la reivindicación 2, en la que una porción de acoplamiento circunferencial (15) sobresale de una superficie circunferencial exterior del conductor de circuito (10) principal de parte fija, estando la placa de soporte (45) aislante vertical acoplada a la porción de acoplamiento circunferencial (15).
6. La estructura de soporte según la reivindicación 1, en la que el nervio de acoplamiento (27) se forma
- 35 alargadamente en una dirección vertical del conductor de soporte (20) y la ranura de acoplamiento (32) se forma en forma de una hendidura en una dirección vertical del conductor de conexión (30), para ser resistente al momento de torsión generado al centrarse en el conductor de conexión (30) como un árbol.
7. La estructura de soporte según la reivindicación 1, en la que el conductor de acoplamiento (60) se acopla al
- 40 conductor de soporte (20) y a la unidad de resistencia de cierre (40) mediante tornillos.
8. La estructura de soporte según la reivindicación 1, en la que se inserta una placa de soporte (46) aislante anular en una parte de la unidad de resistencia de cierre (40), en la que se acopla un lado del conductor de acoplamiento (60) a una porción de montaje (25) del conductor de soporte (20), y el otro lado del conductor de acoplamiento (60)
- 45 se acopla a la placa de soporte (46) aislante anular.

FIG. 1

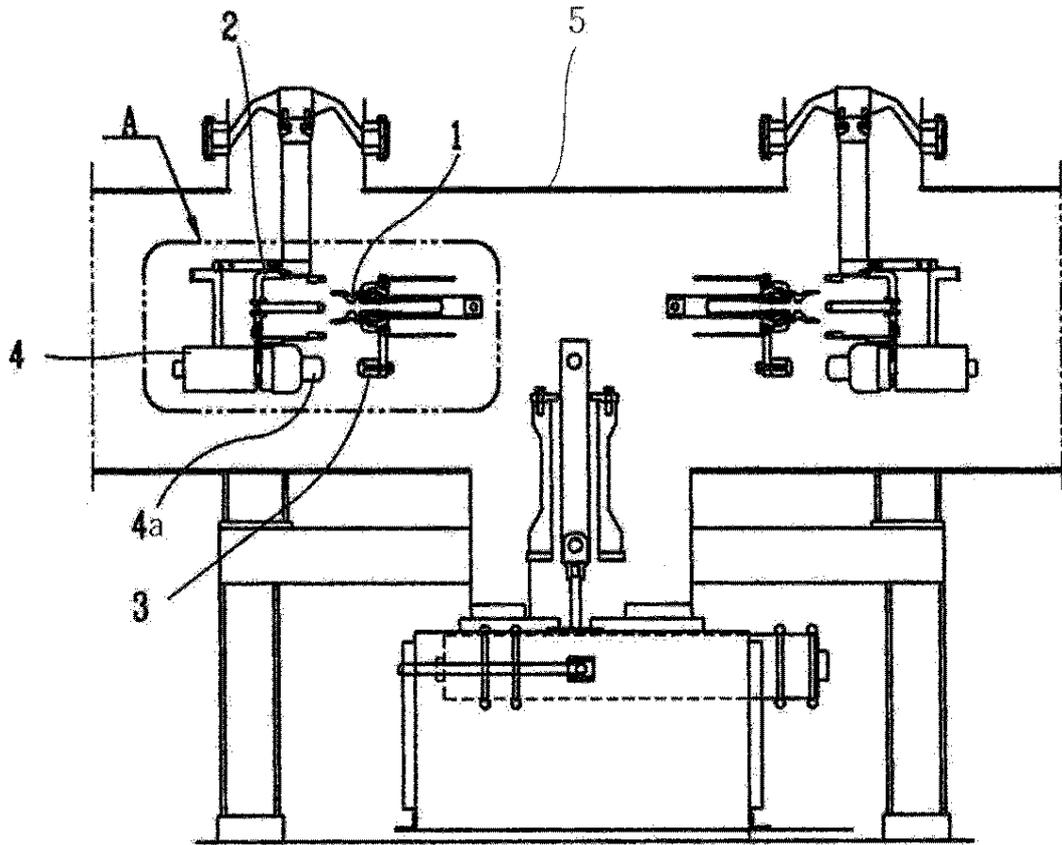


FIG. 2

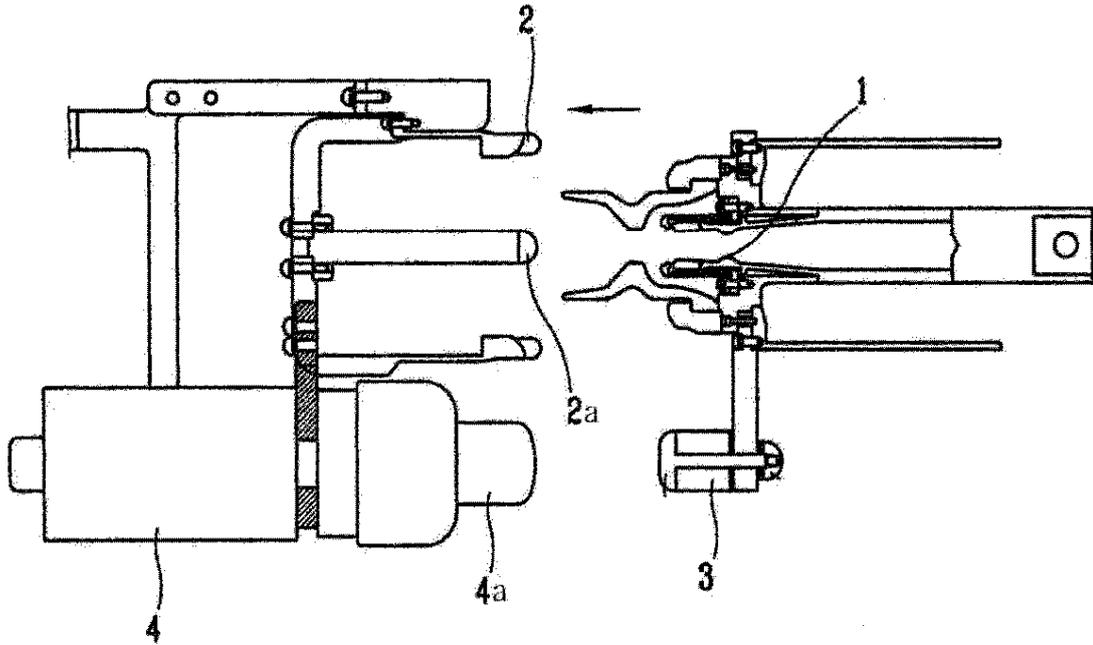


FIG. 3

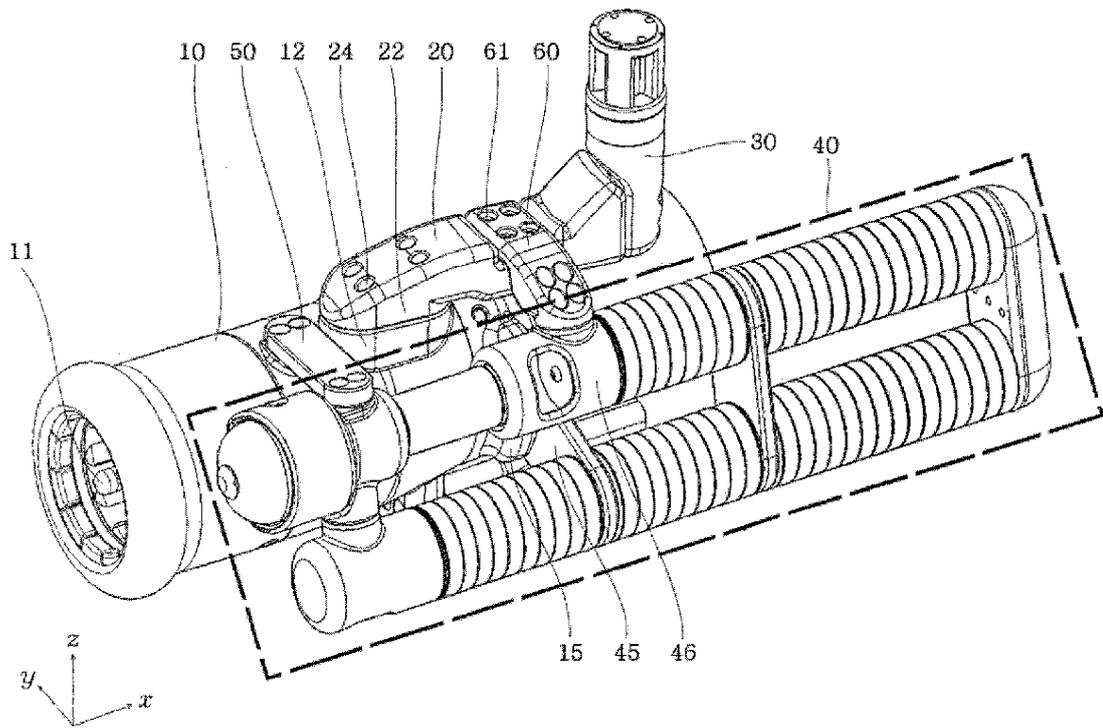


FIG. 4

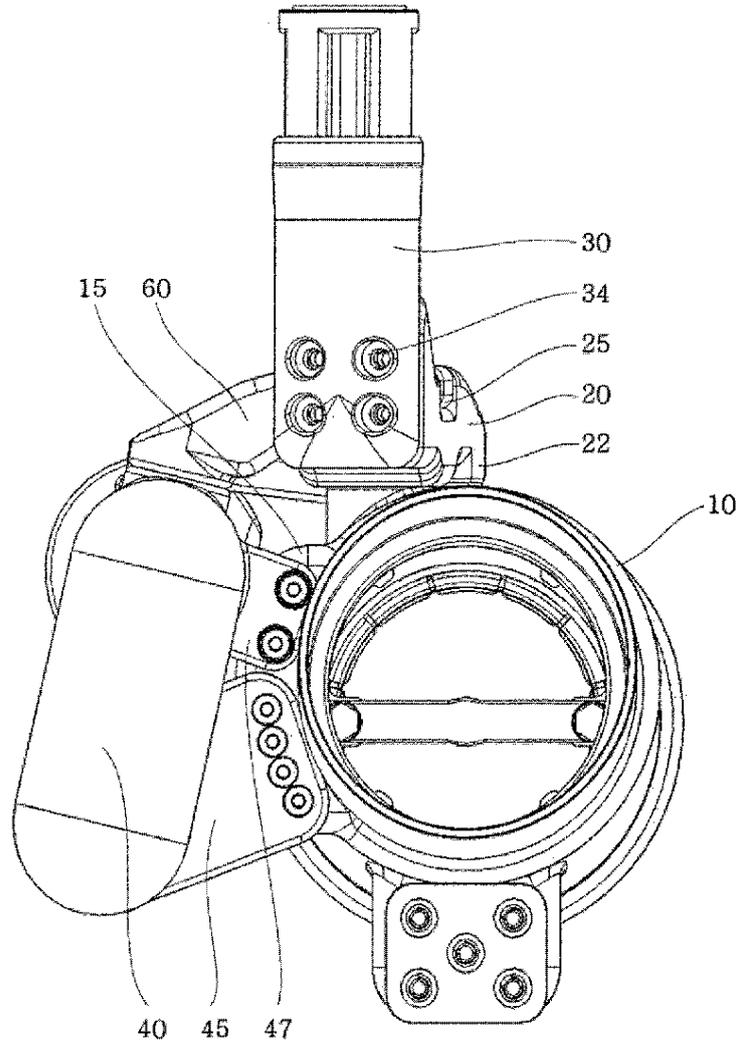


FIG. 5

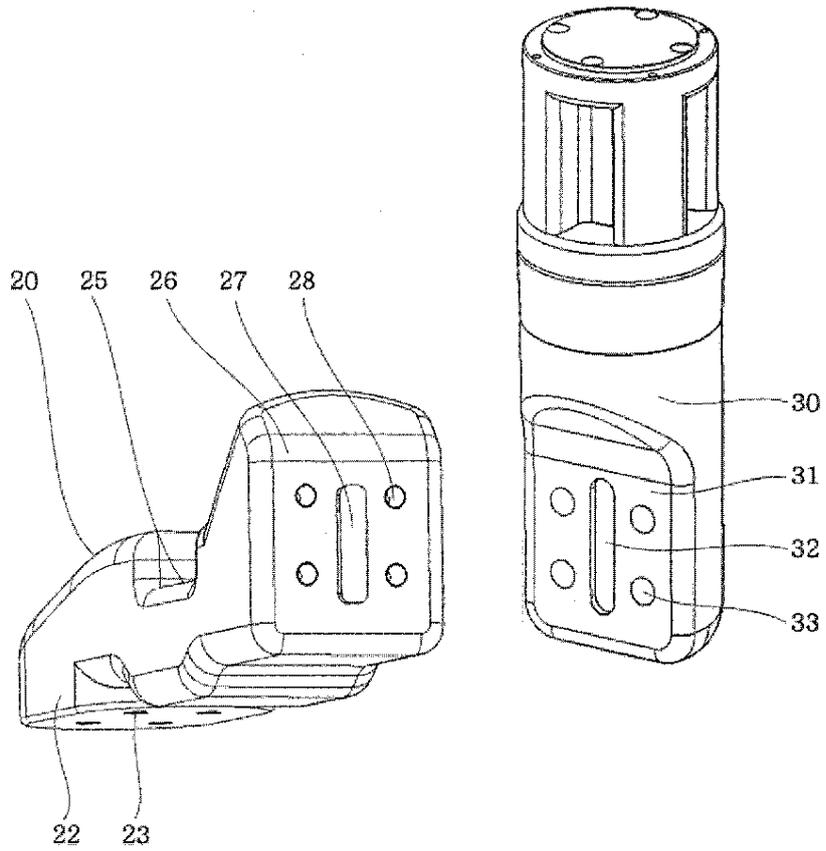


FIG. 6

