

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 569**

51 Int. Cl.:

**H01H 33/46** (2006.01)

**H01H 3/20** (2006.01)

**H01H 3/30** (2006.01)

**H01H 9/28** (2006.01)

**H01H 33/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2016 E 16169338 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 3109881**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo para mecanismo de funcionamiento de dispositivo de conmutación con aislamiento de gas**

30 Prioridad:

**24.06.2015 KR 20150004227 U**

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

**25.11.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**JEON, SEONGHO**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 732 569 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

Dispositivo de bloqueo para mecanismo de funcionamiento de dispositivo de conmutación con aislamiento de gas

### Antecedentes de la invención

#### 1. Campo de la invención

5 Esta memoria descriptiva se refiere a un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas, y más particularmente, a un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas, que puede realizar operaciones de bloqueo o desbloqueo de un mecanismo de funcionamiento de conmutadores de desconexión y conmutadores de puesta a tierra del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas.

#### 10 2. Antecedentes de la invención

En general, un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas (GIS) es un dispositivo eléctrico que se instala entre un lado de fuente de alimentación y un lado de carga de un circuito de un sistema de energía eléctrica. El dispositivo de conmutación con aislamiento de gas conmuta un circuito adrede en un estado de uso normal o interrumpe de manera segura la corriente cuando se produce una corriente de falla tal como una falla a tierra o un cortocircuito, para proteger así la red eléctrica y un dispositivo de carga. El dispositivo de conmutación con aislamiento de gas se usa generalmente para un sistema de energía eléctrica ultra alta. El documento US-A-1803163 da a conocer un dispositivo de bloqueo de la técnica anterior.

El dispositivo de conmutación con aislamiento de gas generalmente incluye una unidad de aislador pasatapas que recibe energía eléctrica (potencia) desde una fuente de alimentación de alta tensión, un disyuntor (CB), un conmutador de desconexión (DS), un conmutador de puesta a tierra (ES), una unidad móvil, un controlador y similares.

Las figuras 1 y 2 son vistas en planta y en sección longitudinal que ilustran una unidad de DS y ES y un mecanismo de funcionamiento 9 de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según la técnica relacionada. La unidad de DS y ES incluye un tanque 1 y separadores 2, conmutadores de desconexión 3, conmutadores de puesta a tierra 4 y conmutadores de tres posiciones 5 dispuestos todos ellos en el tanque 1, un árbol de accionamiento 6 instalado en el mecanismo de funcionamiento 9 y un árbol accionado 8 que hace funcionar los conmutadores de 3 posiciones 5. Un conjunto de acoplamiento 7 está provisto entre el árbol de accionamiento 6 y el árbol accionado 8.

La figura 3 es una vista en perspectiva del conjunto de acoplamiento 7 de la figura 1. El conjunto de acoplamiento 7 incluye una palanca de árbol de accionamiento 7a que recibe una fuerza de accionamiento del mecanismo de funcionamiento 9 a través del árbol de accionamiento 6, una palanca de árbol accionado 7d dispuesta separada de la palanca de árbol de accionamiento 7a y que transfiere una fuerza al árbol accionado 8, varillas de acoplamiento 7b que conectan la palanca de árbol de accionamiento 7a a la palanca de árbol accionado 7d para transferir la fuerza desde la palanca de árbol de accionamiento 7a a la palanca de árbol accionado 7d, y pasadores de conexión 7c que conectan de manera rotatoria la palanca de árbol de accionamiento 7a o la palanca de árbol accionado 7d a las varillas de acoplamiento 7b.

La figura 4 ilustra un funcionamiento del conjunto de acoplamiento 7. El árbol de accionamiento 6 está conectado a la palanca de árbol de accionamiento 7a. Contactos móviles 5a de los conmutadores de tres posiciones 5 están acoplados para cada fase al árbol accionado 8 acoplado a la palanca de árbol accionado 7d. También se ilustran contactos fijos 3a de los conmutadores de desconexión DS y los contactos fijos 4a de los conmutadores de puesta a tierra ES. En este caso, el árbol accionado 6, el contacto móvil 5a, el contacto fijo 3a de cada conmutador de desconexión DS y el contacto fijo 4a de cada conmutador de puesta a tierra ES se ilustran meramente de manera conceptual a modo de explicación. Cuando se transfiere una fuerza de accionamiento del mecanismo de funcionamiento 9 a la palanca de árbol de accionamiento 7a a través del árbol de accionamiento 6, el conjunto de acoplamiento 7 que incluye la palanca de árbol de accionamiento 7a, las varillas de acoplamiento 7b y la palanca de árbol accionado 7d hacen rotar el árbol accionado 8. Por consiguiente, el contacto móvil 5a de cada uno de los conmutadores de tres posiciones 5 acoplados al árbol accionado 6 se hace rotar o deslizar hacia uno de un estado cerrado del conmutador de desconexión DS (posición o estado cerrado de DS), un estado neutro (de disparo), y un estado cerrado del conmutador de puesta a tierra ES (posición o estado cerrado de ES).

Las figuras 5A y 5B, 6A y 6B, y 7A y 7B son vistas que ilustran un caso en el que el árbol de accionamiento está en el estado neutro, un caso en el que el conmutador de desconexión está en el estado cerrado, y un caso en el que el conmutador de puesta a tierra está en el estado cerrado, respectivamente, en relación con las figuras 2 y 3.

En este caso, el conjunto de acoplamiento 7 que conecta el árbol de accionamiento 6 y el árbol accionado 8 entre sí tiene una estructura de acoplamiento cuadrada simple. Además, el conjunto de acoplamiento 7 sirve meramente para transferir la fuerza de accionamiento del mecanismo de funcionamiento 9 al árbol accionado 8 y no está dotado de un dispositivo de seguridad o un dispositivo de bloqueo independientes. Es probable que esto provoque los problemas siguientes.

En primer lugar, mientras se hace funcionar (o se enciende) el dispositivo de conmutación con aislamiento de gas, cuando un usuario lo hace funcionar de manera descuidada inesperadamente o debido a equivocación, pueden producirse daños en las instalaciones o heridos.

5 Cuando el mecanismo de funcionamiento se hace rotar excesivamente más o menos de un ángulo de rotación normal debido a que está montado de manera defectuosa o a otras causas, puede producirse un mal contacto (problema de contacto) entre el contacto móvil 5a y los contactos fijos 3a y 4a, disminuyendo así el rendimiento del producto. En este caso, los componentes pueden resultar dañados debido a colisión entre los componentes.

10 Además, cuando el árbol de accionamiento se desmonta o se retira para reparar o reemplazar el mecanismo de funcionamiento que funciona actualmente, el contacto móvil 5a puede hacerse rotar libremente sin restricción debido a la ausencia de una estructura de soporte, y de manera anómala entra en contacto con los contactos fijos 3a y 4a en los que fluye corriente, lo que puede producir probablemente un accidente inesperado.

### Sumario de la invención

15 Por tanto, para obviar estos inconvenientes de la técnica relacionada, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas, que pueda impedir un accidente, garantizar una propiedad de montaje y fiabilidad de funcionamiento del dispositivo, y mejorar la seguridad del mantenimiento, restringiendo las operaciones de un conmutador de desconexión y un conmutador de puesta a tierra debido al descuido de un usuario.

20 Para lograr estas y otras ventajas y según el propósito de esta memoria descriptiva, tal como se implementa y se describe ampliamente en el presente documento, se proporciona un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según la reivindicación 1.

En este caso, la ranura de detención puede proporcionarse en una pluralidad, que están formadas en posiciones correspondientes a un estado cerrado de un conmutador de desconexión, un estado neutro y un estado cerrado de un conmutador de puesta a tierra, respectivamente.

25 Además, el elemento de soporte puede incluir una placa de base acoplada al tanque, y un par de paredes laterales acopladas con la palanca de bloqueo.

Una placa de fijación que restringe el movimiento de la palanca de bloqueo puede estar acoplada a una superficie superior de una de las paredes laterales.

Un orificio de bloqueo puede estar formado a través de una parte de la placa de fijación, y puede proporcionarse un candado que está enclavado a través del orificio de bloqueo.

30 Puede proporcionarse un anillo a través del cual se enclava el candado en una parte superior de otra de las paredes laterales.

Puede proporcionarse un pasador de fijación para fijar la placa de fijación a una pared lateral.

Un orificio de tornillo puede estar formado a través de una parte de al menos una de las paredes laterales, y puede insertarse un perno de aletas en el orificio de tornillo para bloquear la palanca de bloqueo.

35 La palanca de bloqueo puede estar configurada como una varilla que puede moverse en paralelo entre las paredes laterales.

40 En un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención, puede bloquearse un estado de un conjunto de acoplamiento mediante una unidad de bloqueo proporcionada en un lado del conjunto de acoplamiento, y por tanto no puede producirse un cambio en un estado de contacto ni siquiera por una operación de usuario realizada al azar o por error, garantizando de ese modo la estabilidad de dispositivo y el sistema de energía.

Un estado de funcionamiento normal de un conmutador de desconexión/conmutador de puesta a tierra puede determinarse basándose en un estado acoplado entre el conjunto de acoplamiento y la unidad de bloqueo.

45 Un estado actual del mecanismo de funcionamiento puede reconocerse basándose en el estado acoplado entre el conjunto de acoplamiento y la unidad de bloqueo, impidiéndose de ese modo una operación realizada por error.

La unidad de bloqueo puede estar dotada de dispositivos de bloqueo, tal como un candado, un perno de aletas y similares para fijar un estado específico, impidiendo de ese modo un funcionamiento al azar.

50 Además, para reparar o reemplazar el mecanismo de funcionamiento que está operándose actualmente, puede impedirse una situación en que un contacto móvil se mueve libremente debido a una separación o retirada de un árbol de accionamiento, para impedir el contacto anómalo entre el contacto móvil y los contactos fijos a lo largo de los cuales fluye la corriente, dando como resultado la prevención de heridos y el daño en las instalaciones.

Un alcance de aplicabilidad adicional de la presente solicitud se hará más evidente a partir de la descripción detallada facilitada a continuación en el presente documento.

**Breve descripción de los dibujos**

5 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan en 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 invención.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en planta de una unidad de conmutador de desconexión y conmutador de puesta a tierra de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según la técnica relacionada;

10 la figura 2 es una vista en sección longitudinal de la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de acoplamiento en la figura 1;

la figura 4 es una vista de funcionamiento de la figura 3;

las figuras 5A y 5B son vistas que ilustran un caso en el que un árbol de accionamiento está situado en un estado neutro, en relación con las figuras 2 y 3;

15 las figuras 6A y 6B son vistas que ilustran un caso en el que un conmutador de desconexión está situado en un estado cerrado, en relación con las figuras 2 y 3;

las figuras 7A y 7B son vistas que ilustran un caso en el que un conmutador de puesta a tierra está situado en un estado cerrado, en relación con las figuras 2 y 3;

20 la figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la figura 9 es una vista en perspectiva desmontada de una unidad de bloqueo en la figura 8;

la figura 10 es una vista que ilustra un estado bloqueado de un conjunto de acoplamiento;

25 la figura 11 es una vista de funcionamiento del dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la figura 12 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento normal del dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

30 la figura 13 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento incompleto del dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

35 la figura 14 es una vista que ilustra un estado desbloqueado del dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención; y

la figura 15 es una vista en planta que ilustra un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según otra realización a modo de ejemplo de la presente invención.

**Descripción detallada de la invención**

40 Ahora se facilitará la descripción de configuraciones preferidas, con referencia a los dibujos adjuntos, que es para explicar con detalle suficiente para que los expertos en la técnica a la que pertenece la presente invención puedan poner en práctica fácilmente la invención. No debe interpretarse que limita el alcance técnico y el espíritu de la presente invención.

45 La figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención, la figura 9 es una vista en perspectiva desmontada de una unidad de bloqueo en la figura 8, la figura 10 es una vista que ilustra un estado bloqueado de un conjunto de acoplamiento, y la figura 11 es una vista de funcionamiento del dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

A continuación en el presente documento, se facilitará en detalle la descripción de un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos. (En este caso, una unidad de conmutador de desconexión y conmutador de puesta a tierra y un mecanismo de funcionamiento, a excepción de un conjunto de acoplamiento y una unidad de bloqueo, tienen la misma configuración que aquellas según la técnica relacionada, por lo que se omitirá la descripción de los mismos. Además, se usan los mismos números de referencia para los componentes similares o iguales a los de la técnica relacionada, de modo que puedan entenderse con referencia a los dibujos de la técnica relacionada.)

El dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención puede incluir una palanca de árbol de accionamiento 11 conectada al mecanismo de funcionamiento para realizar un movimiento de rotación, varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25 acopladas a los extremos superior e inferior de la palanca de árbol de accionamiento 11, respectivamente, para realizar un movimiento de rotación y un movimiento paralelo, una palanca de árbol accionado 30 que tiene extremos superior e inferior conectados a las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25, respectivamente, para realizar movimiento de rotación, y está dotada de ranuras de detención 31, 32 y 33 formadas en una parte de la misma, un elemento de soporte 41 instalado en un tanque (recinto), una palanca de bloqueo 50 acoplada al elemento de soporte 41 para realizar un movimiento de rotación o un movimiento paralelo y que restringe un movimiento de la palanca de árbol accionado 30 cuando se inserta en las ranuras de detención 31, 32 y 33, y un árbol accionado 8 que se hace rotar mediante una fuerza transferida por la palanca de árbol accionado 30.

El dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención puede incluir un conjunto de acoplamiento 10 y una unidad de bloqueo 40 que restringe un movimiento del conjunto de acoplamiento 10.

El conjunto de acoplamiento 10 puede estar configurado como un acoplamiento cuadrado. El conjunto de acoplamiento 10 puede incluir una palanca de árbol de accionamiento 11 y una palanca de árbol accionado 30 proporcionadas en los extremos izquierdo y derecho, respectivamente, y varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25 proporcionadas en los extremos superior e inferior de la misma.

La palanca de árbol de accionamiento 11 puede estar conformada en forma de una placa plana. La palanca de árbol de accionamiento 11 puede estar acoplada de manera rotatoria a un extremo de las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25, respectivamente. La palanca de árbol de accionamiento 11 puede estar conectada al árbol de accionamiento 6 del mecanismo de funcionamiento 9 y hacerse rotar por la fuerza de accionamiento del mecanismo de funcionamiento 9.

Las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25 pueden estar acopladas a los extremos superior e inferior de la palanca de árbol de accionamiento 11, respectivamente. Los extremos de las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25 pueden estar acoplados a la palanca de árbol de accionamiento 11 mediante elementos de acoplamiento 12, tales como pasadores, remaches, pernos y similares, de manera rotatoria, no de manera fija. Pueden estar formadas rendijas de división 21 y 26 en las que se inserta la palanca de árbol de accionamiento 11 o la palanca de árbol accionado 30 en ambas partes de extremo de las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 26, respectivamente. Las rendijas de división 21 y 26 pueden estar formadas en ambas partes de extremo de las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25, respectivamente, en una dirección longitudinal. Cuando se observan las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25 desde arriba, las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25 pueden estar formadas de manera simétrica, respectivamente, basándose en las rendijas de división 21 y 26. Cuando la palanca de árbol de accionamiento 11 se inserta en las rendijas de división 21 y 26, el estado acoplado entre las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25 y la palanca de árbol de accionamiento 11 puede mantenerse de manera estable y puede minimizarse una pérdida de la fuerza de accionamiento transferida desde la palanca de árbol de accionamiento 11. La primera varilla de acoplamiento 20 y la segunda varilla de acoplamiento 26 pueden estar dispuestas en paralelo entre sí.

La palanca de árbol accionado 30 puede estar acoplada de manera rotatoria a otros extremos de las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25, respectivamente. La primera varilla de acoplamiento 20 puede estar acoplada a un extremo superior de la palanca de árbol accionado 30, y la segunda varilla de acoplamiento 25 puede estar acoplada a un extremo inferior de la palanca de árbol accionado 30. La característica de acoplamiento entre la palanca de árbol de accionamiento 11 y las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25 puede aplicarse de manera similar o igual al acoplamiento entre la palanca de árbol accionado 30 y las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25.

La palanca de árbol accionado 30 puede estar conformada en forma de una placa plana. Un orificio de árbol 35 al que puede acoplarse el árbol accionado, puede estar formado a través de la palanca de árbol accionado 30. La palanca de árbol accionado 30 puede tener una superficie exterior que sobresale dando una forma semicircular. Una pluralidad de ranuras de detención 31, 32 y 33 pueden estar formadas en la superficie exterior de la palanca de árbol accionado 30. La pluralidad de ranuras de detención 31, 32 y 33 pueden denominarse por separado como primera ranura de detención 31, segunda ranura de detención 32 y tercera ranura de detención 33, de arriba a abajo. En

este caso, las ranuras de detención 31, 32 y 33 pueden estar conformadas para corresponder a tres posiciones (una posición cerrada de DS, una posición neutra o de disparo y una posición cerrada de ES) del conmutador de tres posiciones.

5 Las ranuras de detención 31, 32 y 33 pueden estar ubicadas en posiciones separadas entre sí por un ángulo uniforme (por ejemplo, 60°). Es decir, en una posición neutra tal como se ilustra en la figura 8, la palanca de árbol accionado 30 puede estar en un estado sin ponerse en contacto ni con el conmutador de desconexión ni con el conmutador de puesta a tierra (es decir, el estado neutro o de disparo), y la unidad de bloqueo 140 puede insertarse en la segunda ranura de detención 32. Si el árbol de accionamiento 6 se hace rotar 60° en un sentido antihorario, la primera varilla de acoplamiento 20 puede moverse hacia la izquierda y la segunda varilla de acoplamiento 25 puede moverse hacia la derecha de manera que la palanca de árbol accionado 30 puede hacerse rotar 60° en el sentido antihorario. En este caso, la unidad de bloqueo 40 puede insertarse en la primera ranura de detención 31. Si el árbol de accionamiento 6 se hace rotar 60° en un sentido horario, la primera varilla 20 puede moverse hacia la derecha y la segunda varilla de acoplamiento 25 puede moverse hacia la izquierda de manera que la palanca de árbol accionado 30 puede hacerse rotar 60° en el sentido horario. En este caso, la unidad de bloqueo 40 puede insertarse en la tercera ranura de detención 33.

La unidad de bloqueo 40 puede estar dispuesta para bloquear o desbloquear el movimiento del conjunto de acoplamiento 10. En detalle, la unidad de bloqueo 40 puede insertarse en una de las ranuras de detención 31, 32 y 33 de la palanca de árbol accionado 30 para bloquear el movimiento del conjunto de acoplamiento 10 en un estado específico, y para desbloquear el conjunto de acoplamiento 10 cuando no se inserta en ninguna de las ranuras de detención 31, 32 y 33.

Como realización de la unidad de bloqueo 40, la unidad de bloqueo 40 puede incluir como componentes principales, un elemento de soporte 41 y una palanca de bloqueo 50. Además, la unidad de bloqueo 40 puede incluir además componentes tales como un pasador de palanca 55 para acoplar la palanca de bloqueo 50 al elemento de soporte 41, una placa de fijación 60 para restringir un movimiento de la palanca de bloqueo 50, un candado 70, un perno de aletas 66, y similares.

El elemento de soporte 41 puede estar instalado en el tanque 1 y soportar la palanca de bloqueo 50 de manera que la palanca de bloqueo 50 puede realizar un movimiento paralelo o un movimiento de rotación. El elemento de soporte 41 puede incluir una placa de base 42 acoplada al tanque 1, y un par de paredes laterales 43 acopladas con la palanca de bloqueo 50. La placa de base 42 puede estar dotada de una pluralidad de orificios de fijación 42a para acoplar la placa de base 42 al tanque 1. Cada una de las paredes laterales 43 puede estar dotada de un orificio de pasador 43a a través del cual se inserta el pasador de palanca 55. Un anillo 44 a través del cual se enclava el candado 70 puede proporcionarse en una parte superior de una de las paredes laterales 43.

La palanca de bloqueo 50 puede estar instalada en el elemento de soporte 41 e insertada en las ranuras de detención 31, 32 y 33. La palanca de bloqueo 50 es un componente que bloquea directamente la palanca de árbol accionado 30. La palanca de bloqueo 50 puede estar conformada en forma de una placa. La palanca de bloqueo 50 puede estar dotada de un orificio de pasador 51 formado a su través de manera que el pasador de palanca 55 puede insertarse a su través. Un saliente 52 que puede insertarse en las ranuras de detención 31, 32 y 33 puede sobresalir de una parte de la palanca de bloqueo 50. El saliente 52 puede estar conformado en diversas formas, teniendo en cuenta una característica de funcionamiento de la palanca de bloqueo 50, las formas de las ranuras de detención 31, 32 y 33, y similares.

El pasador de palanca 55 puede proporcionarse para instalar de manera rotatoria la palanca de bloqueo 50 en el elemento de soporte 41. El pasador de palanca 55 puede insertarse secuencialmente a través de uno de los orificios de pasador 43a de las paredes laterales 43, el orificio de pasador 51 de la palanca de bloqueo 50 y el otro de los orificios de pasador 43a. La palanca de bloqueo 50 puede estar centrada de manera rotatoria en el pasador de palanca 55 como un árbol. Cuando la palanca de bloqueo 50 se hace rotar en un sentido antihorario centrándose en el pasador de palanca 55 como el árbol, el saliente 52 que se ha insertado en una de las ranuras de detención 31, 32, 33 puede separarse de la ranura de detención (véase la figura 8). Por otro lado, cuando se hace rotar la palanca de bloqueo 50 en un sentido horario, el saliente 52 puede insertarse en una de las ranuras de detención 31, 32, 33 (véase la figura 10).

Mientras, la placa de fijación 60 que restringe el movimiento de la palanca de bloqueo 50 puede estar dispuesta en una superficie superior de otra de las paredes laterales 43. Un orificio de pasador 61 puede estar formado a través de una parte de la placa de fijación 60 de manera que la placa de fijación 60 puede fijarse a otra pared lateral 43 mediante un pasador de fijación 65.

Un orificio de bloqueo 62 puede estar formado a través de una parte de la placa de fijación 60 de manera que el candado 70 puede enclavarse a su través.

Mientras tanto, un orificio de tornillo 43b puede estar formado a través de una parte de al menos una de las paredes laterales 43. El perno de aletas 66 puede insertarse a través del orificio de tornillo 43b y bloquear la palanca de bloqueo 50.

Aunque no se ilustra por separado, puede implementarse otra realización de manera que la palanca de bloqueo 50 se conforme en forma de una varilla que puede moverse en paralelo entre las paredes laterales 43. En este caso, la palanca de bloqueo 50 puede insertarse en o estar separada de la ranura de detención 31, 32, 33 de la palanca de árbol accionado 30 mediante el movimiento paralelo.

- 5 A continuación en el presente documento, se facilitará la descripción de un funcionamiento del dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo, con referencia a las figuras 11 a 14.

10 Cuando se hace rotar la palanca de árbol de accionamiento 11 en el sentido horario o en el sentido antihorario por la fuerza de accionamiento transferida desde el árbol de accionamiento 6, las varillas de acoplamiento primera y segunda 20 y 25 acopladas a las partes de extremo superior e inferior de la palanca de árbol de accionamiento 11 se mueven en respuesta. La primera varilla de acoplamiento 20 y la segunda varilla de acoplamiento 25 se mueven en sentidos opuestos entre sí para permitir que la palanca de árbol accionado 30 se mueva en sentido horario o en sentido antihorario. En respuesta al movimiento de la palanca de árbol accionado 30, se hace rotar el árbol accionado y por consiguiente se mueve contacto móvil 5a.

15 Las posiciones de funcionamiento del contacto móvil 5a pueden ser tres posiciones de una posición cerrada de DS, una posición neutra o posición de disparo, y una posición cerrada de ES. Es decir, el contacto móvil 5a puede ubicarse en una posición en la que puede entrar en contacto con el contacto fijo 3a del conmutador de desconexión DS, una posición en la que no puede entrar en contacto con los contactos fijos 3a y 4a, y una posición en la que puede entrar en contacto con el contacto fijo 4a del conmutador de puesta a tierra ES. Por consiguiente, un circuito primario puede conmutarse en un estado conductor, un estado de cortocircuito y un estado de puesta a tierra. En este caso, la posición cerrada del conmutador de desconexión DS, la posición neutra o de disparo y la posición cerrada del conmutador de puesta a tierra ES pueden ser posiciones en las que la palanca de bloqueo 50 de la unidad de bloqueo 40 puede insertarse en la primera ranura de detención 31, la segunda ranura de detención 32 y la tercera ranura de detención 33, respectivamente. Por consiguiente, la palanca de bloqueo 50 de la unidad de bloqueo 40 puede insertarse en una de las ranuras de detención 31, 32 y 33 en cada posición para fijar el conjunto de acoplamiento 10 y bloquear la unidad de bloqueo 40 usando el candado 70 o el perno de aletas 66. Esto puede permitir el bloqueo del conjunto de acoplamiento 10 y también determinar si el mecanismo de funcionamiento funciona de manera apropiada o no situándose correctamente en cada estado de contacto.

20 Aunque no se ilustra por separado, puede proporcionarse un controlador (no mostrado) para controlar una posición de funcionamiento del contacto móvil 5a. El controlador puede controlar una fuerza de accionamiento del árbol de accionamiento 6 del mecanismo de funcionamiento de manera que cada una de las ranuras de detención 31, 32 y 33 de la palanca de árbol accionado 30 puede alinearse de manera precisa con la posición de la palanca de bloqueo 50 de la unidad de bloqueo 40. Por ejemplo, el controlador puede controlar la palanca de bloqueo 50 para que se mueva exactamente 60° cada una para que se ubique en la posición cerrada de DS, la posición neutra o de disparo o la posición cerrada de ES.

25 La figura 12 ilustra un estado de funcionamiento normal entre los estados de funcionamiento del dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención. La figura 12 ilustra un estado en que la palanca de árbol accionado 30 se hace rotar exactamente 60° en el sentido horario de manera que el contacto móvil 5a se pone en contacto correctamente con el contacto fijo 4a del conmutador de puesta a tierra y la palanca de bloqueo 50 puede insertarse en la tercera ranura de detención 33. Es decir, la tercera ranura de detención 33 de la palanca de árbol accionado 30 se alinea con la palanca de bloqueo 50 formando una línea recta.

30 La figura 13 ilustra un estado de funcionamiento incompleto entre los estados de funcionamiento del dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención. La figura 13 ilustra que la tercera ranura de detención 33 de la palanca de árbol accionado 30 no se alinea con la palanca de bloqueo 50 de la unidad de bloqueo 40 en la línea recta. De esta manera, cuando un ángulo de rotación de la palanca de árbol accionado 30 no coincide (corresponde con) un ángulo predeterminado, la palanca de bloqueo 50 puede no insertarse en la ranura de detención 31, 32, 33 y el candado 70 tampoco puede enclavarse. Además, esto puede facilitar que un usuario u operario compruebe a simple vista que puede que el contacto móvil 5a no esté en contacto de manera precisa con el contacto fijo 4a del conmutador de puesta a tierra debido a un funcionamiento impreciso del mecanismo de funcionamiento 8.

35 La figura 14 ilustra un estado en el que la palanca de bloqueo 50 de la unidad de bloqueo 40 se libera del conjunto de acoplamiento 10, entre los estados de funcionamiento del dispositivo de bloqueo para el mecanismo de funcionamiento del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención. Incluso en el estado liberado, el candado 70 puede enclavarse y por tanto el estado liberado puede mantenerse y puede impedirse la pérdida del candado.

40 La figura 15 es una vista en planta que ilustra un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según otra realización a modo de ejemplo de la presente invención.

Esta realización a modo de ejemplo ilustra que la unidad de bloqueo 40 tiene la misma configuración que la que se ilustró en la realización anterior, excluyendo que no se emplean la placa fija 60 y el candado 70 y que se proporciona adicionalmente un perno de aletas 67 para asegurar un estado insertado de la palanca de bloqueo 50.

5 En un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención, una unidad de bloqueo proporcionada en un lado de un conjunto de acoplamiento puede bloquear un estado del conjunto de acoplamiento, lo que puede impedir un cambio en un estado de contacto ni siquiera por la operación de un usuario realizada al azar o por error, dando como resultado que se garantice la estabilidad de un sistema de energía eléctrica.

10 Un estado de funcionamiento normal de un conmutador de desconexión/conmutador de puesta a tierra puede determinarse basándose en un estado acoplado entre el conjunto de acoplamiento y la unidad de bloqueo.

Un estado actual del mecanismo de funcionamiento puede reconocerse basándose en el estado acoplado entre el conjunto de acoplamiento y la unidad de bloqueo, impidiendo de ese modo una operación realizada por error.

La unidad de bloqueo puede estar dotada de dispositivos de bloqueo, tal como un candado, un perno de aletas y similares para fijar un estado específico, impidiendo de ese modo un funcionamiento al azar.

15 Además, para reparar o reemplazar el mecanismo de funcionamiento que está operándose actualmente, puede impedirse una situación en que un contacto móvil se mueve libremente debido a una separación o retirada de un árbol de accionamiento, para impedir el contacto anómalo entre el contacto móvil y los contactos fijos a lo largo de los cuales fluye la corriente, dando como resultado la prevención de heridos y el daño en las instalaciones.

20 También debe entenderse 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 deben interpretarse ampliamente dentro de su alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.



**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de bloqueo para un mecanismo de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas, comprendiendo el dispositivo de bloqueo:
  - 5 una palanca de árbol de accionamiento (11) conectada a un árbol de accionamiento (6) del mecanismo de funcionamiento (9) para realizar un movimiento de rotación;
    - varillas de acoplamiento primera y segunda (20, 25) acopladas a los extremos superior e inferior de la palanca de árbol de accionamiento (11), respectivamente, para transferir el movimiento;
    - una palanca de árbol accionado (30) acoplada a un árbol accionado (8), que tiene extremos superior e inferior conectados a las varillas de acoplamiento primera y segunda (20, 25), respectivamente; y
    - 10 en el que el árbol accionado (8) está configurado para hacerse rotar mediante una fuerza transferida por la palanca de árbol accionado (30),
      - caracterizado porque el dispositivo de bloqueo comprende además:
        - una ranura de detención (31, 32, 33) formada en la superficie exterior de la palanca de árbol accionado (30);
        - 15 un elemento de soporte (41) instalado en un tanque (1) del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas;
          - una palanca de bloqueo (50) acoplada rotatoriamente al elemento de soporte (41), bloqueando la palanca de bloqueo (50) el movimiento de la palanca de árbol accionado (30) cuando se inserta en la ranura de detención (31, 32, 33); y,
          - 20 un pasador de palanca (55) insertado a través de la palanca de bloqueo (50) y que sirve como un árbol de rotación de la palanca de bloqueo (50),
            - en el que cuando se hace rotar la palanca de bloqueo (50) en un sentido antihorario basado en el pasador de palanca (55), la palanca de bloqueo (50) se separa de la ranura de detención (31, 32, 33) y cuando se hace rotar la palanca de bloqueo (50) en un sentido horario basado en el pasador de palanca (55), la palanca de bloqueo (50) se inserta en una de las ranuras de detención (31, 32, 33).
  2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la ranura de detención (31, 32, 33) se proporciona en una pluralidad, formada en posiciones correspondientes a un estado cerrado de un conmutador de desconexión (DS), un estado neutro y un estado cerrado de un conmutador de puesta a tierra (ES), respectivamente.
  3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el elemento de soporte (41) comprende una placa de base (42) acoplada al tanque, y un par de paredes laterales (43) acopladas con la palanca de bloqueo (50).
  4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que una placa de fijación (60) que restringe el movimiento de la palanca de bloqueo (50) está acoplada a una superficie superior de una de las paredes laterales (43).
  5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que un orificio de bloqueo (62) está formado a través de una parte de la placa de fijación (60), y se proporciona un candado (70) que está enclavado a través del orificio de bloqueo (62).
  6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que se proporciona un anillo (44) a través del cual se enclava el candado (70) en una parte superior de otra de las paredes laterales (43).
  7. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que se proporciona un pasador de fijación (65) para fijar la placa de fijación (60) a una pared lateral (43).
  8. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que un orificio de tornillo (43b) está formado a través de una parte de al menos una de las paredes laterales (43), y un perno de aletas (66) está insertado en el orificio de tornillo (43b) para bloquear la palanca de bloqueo (50).
  9. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que la palanca de bloqueo (50) está configurada como una varilla que puede moverse en paralelo entre las paredes laterales (43).

45

Fig. 1

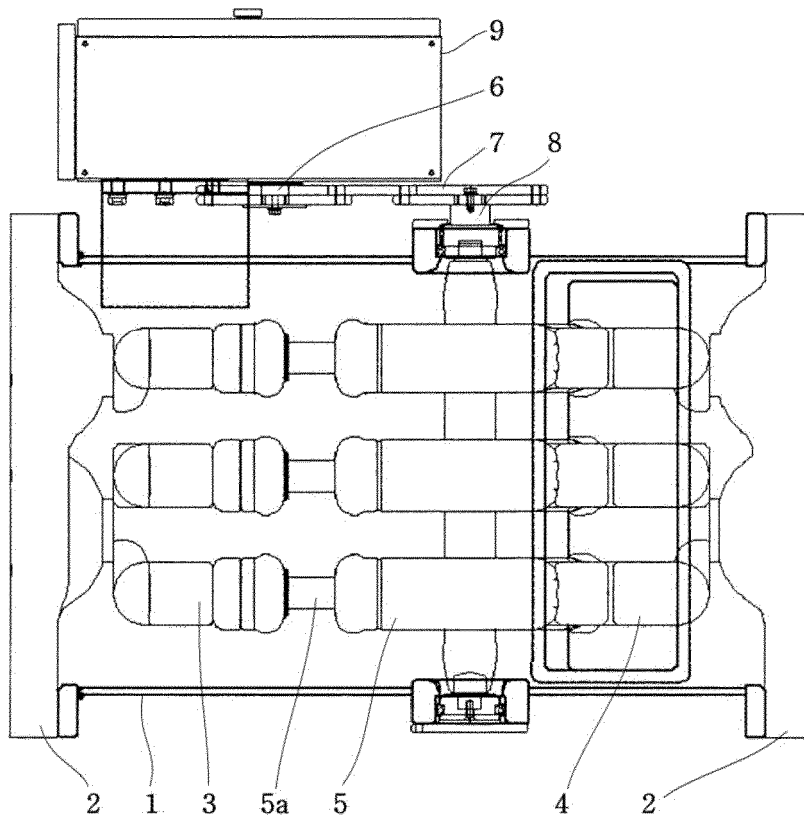


Fig. 2

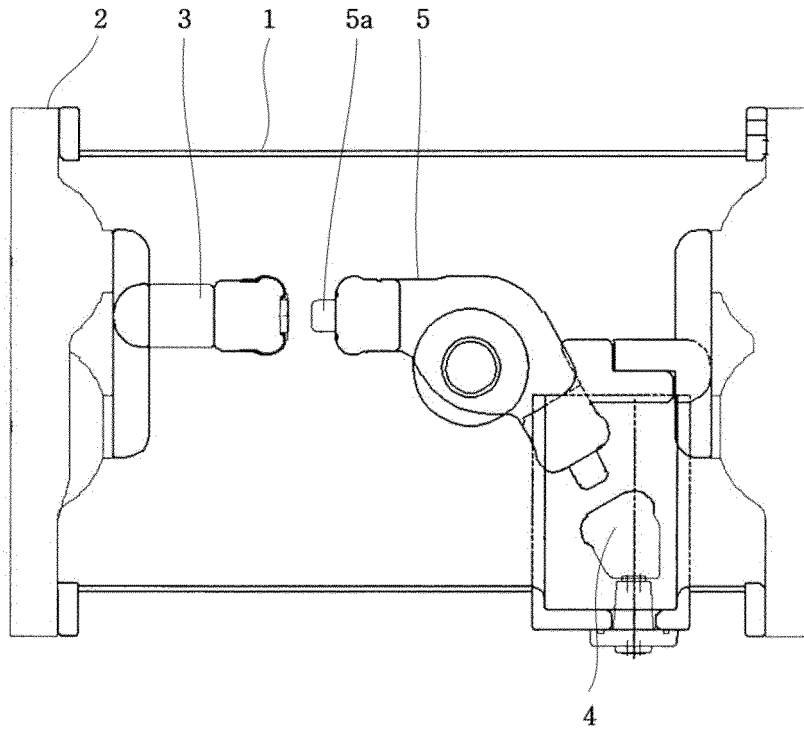


Fig. 3

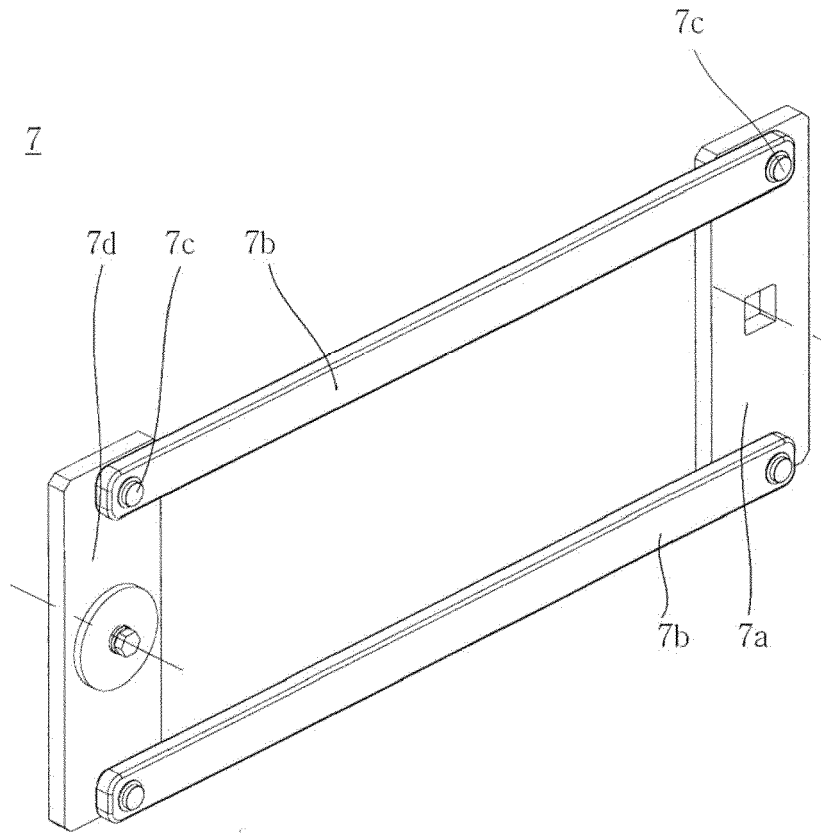


Fig. 4

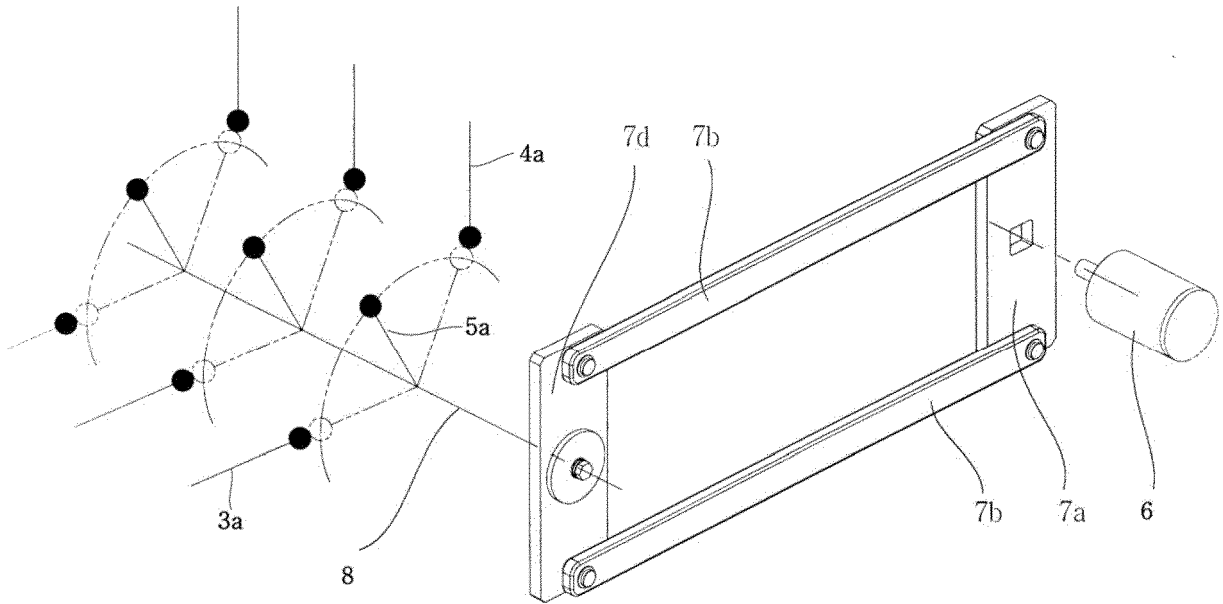


Fig. 5A

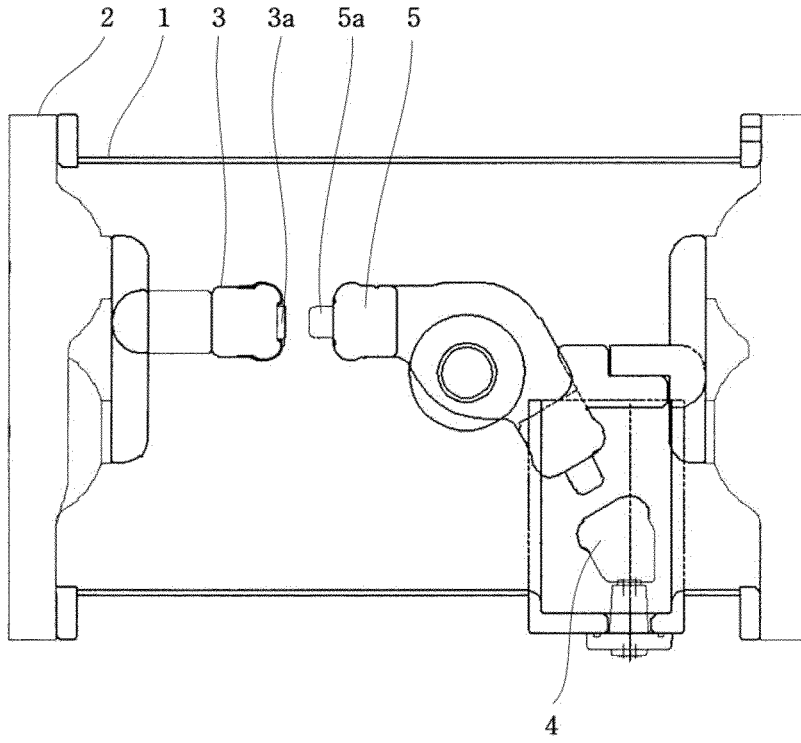


Fig. 5B

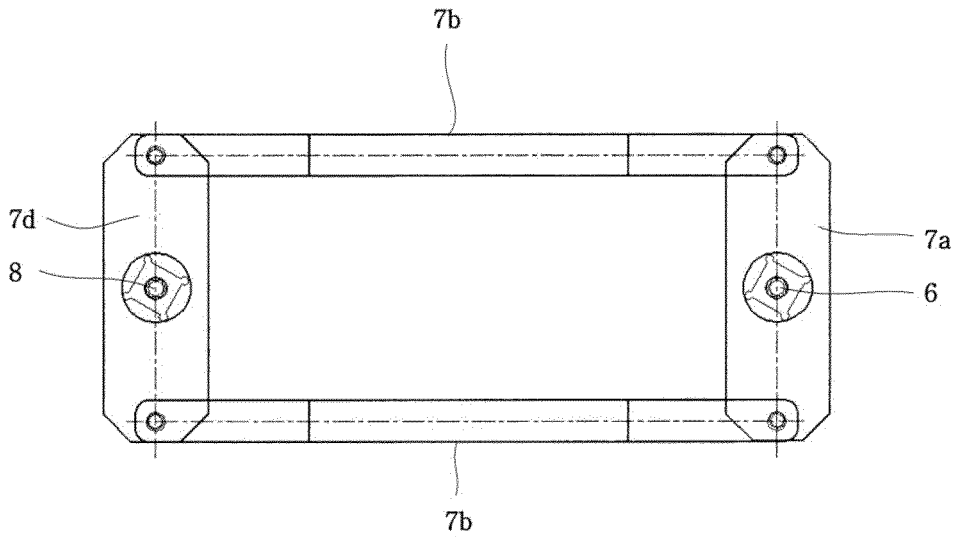


Fig. 6A

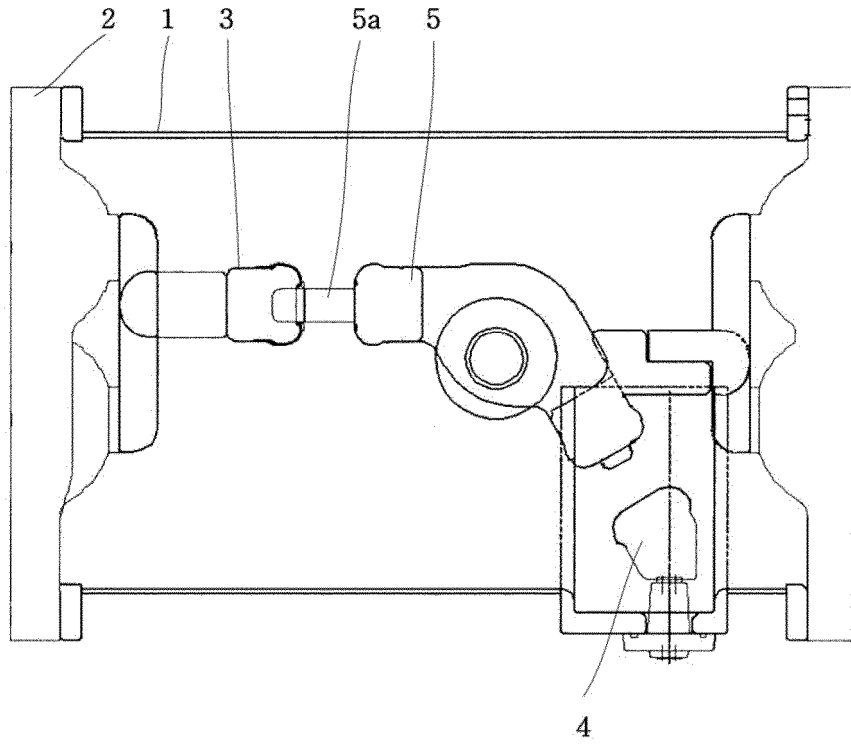


Fig. 6B

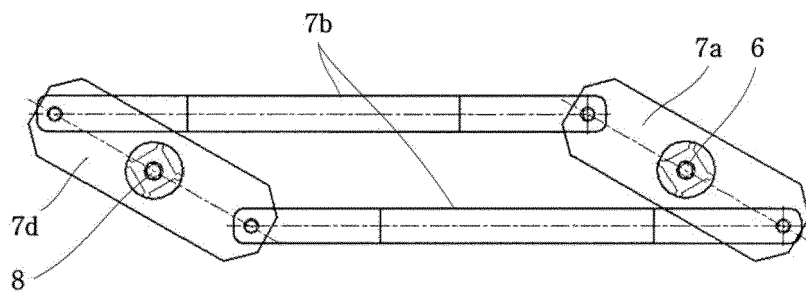


Fig. 7A

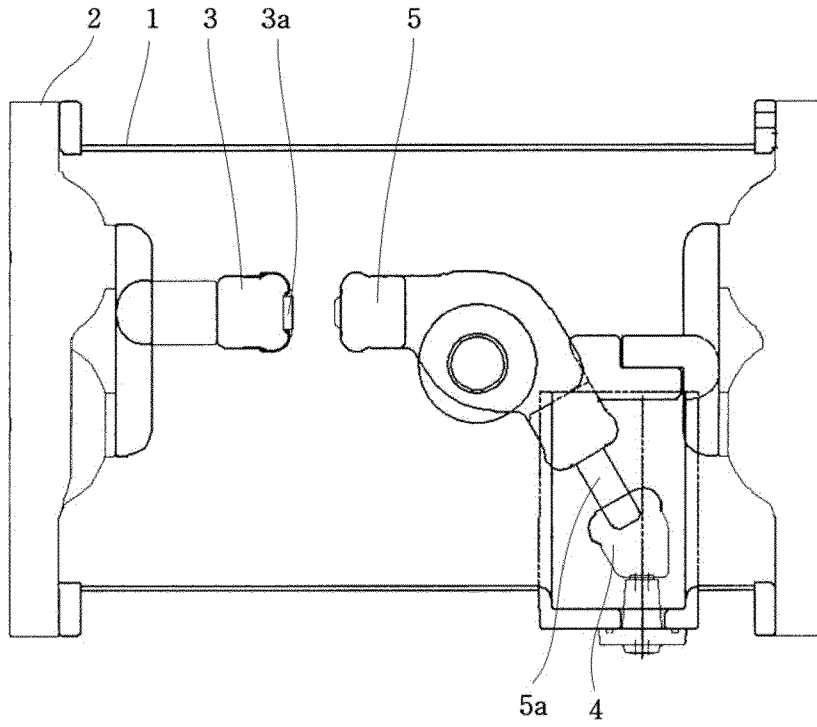


Fig. 7B

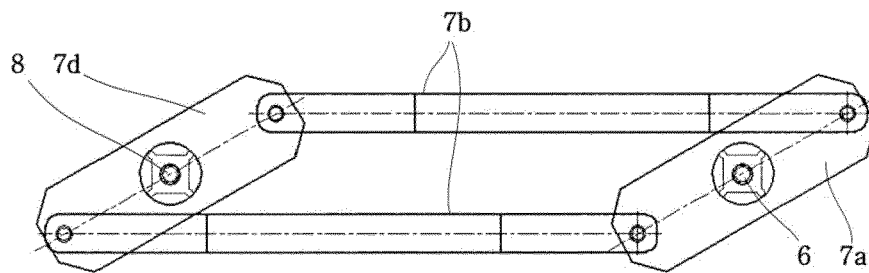




Fig. 8

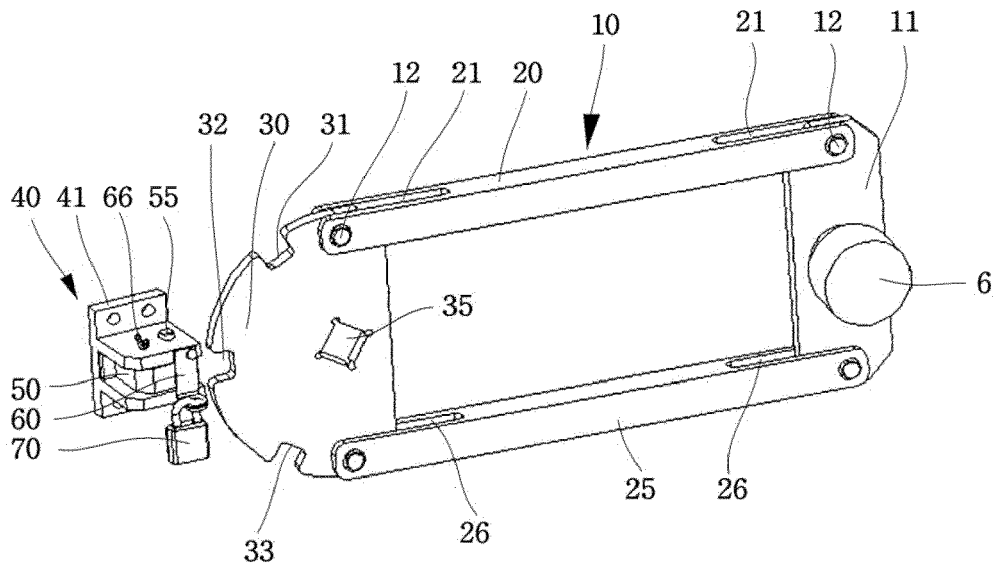


Fig. 9

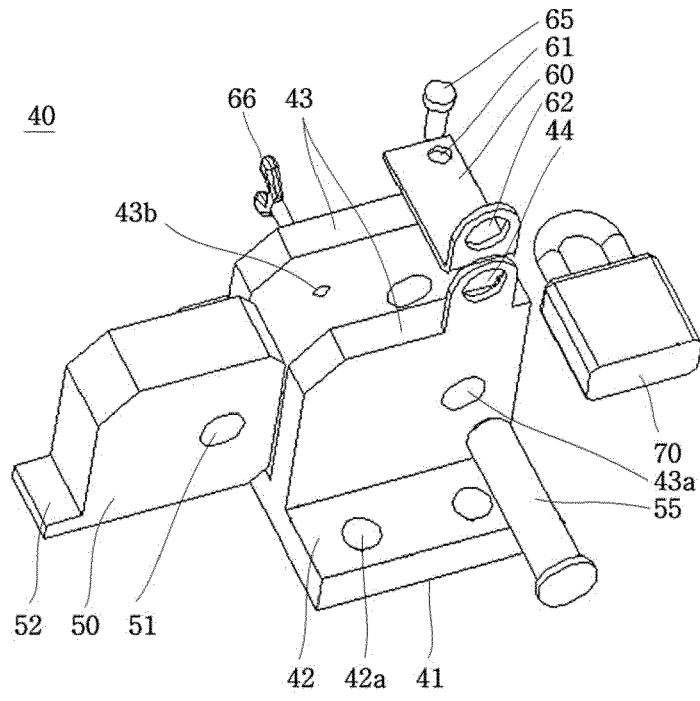


Fig. 10

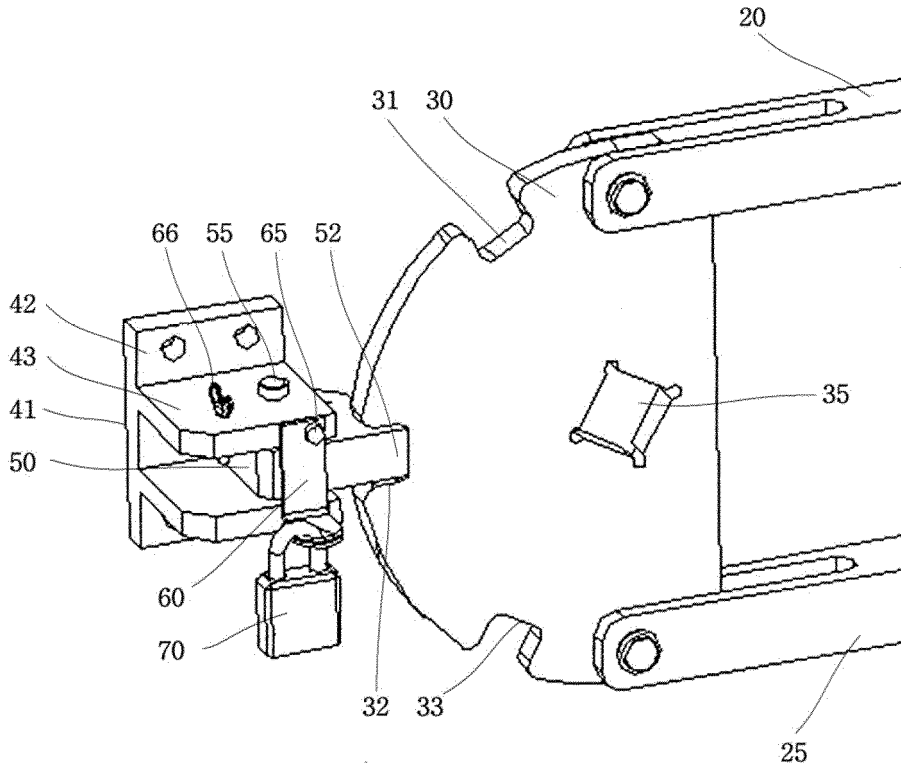


Fig. 11

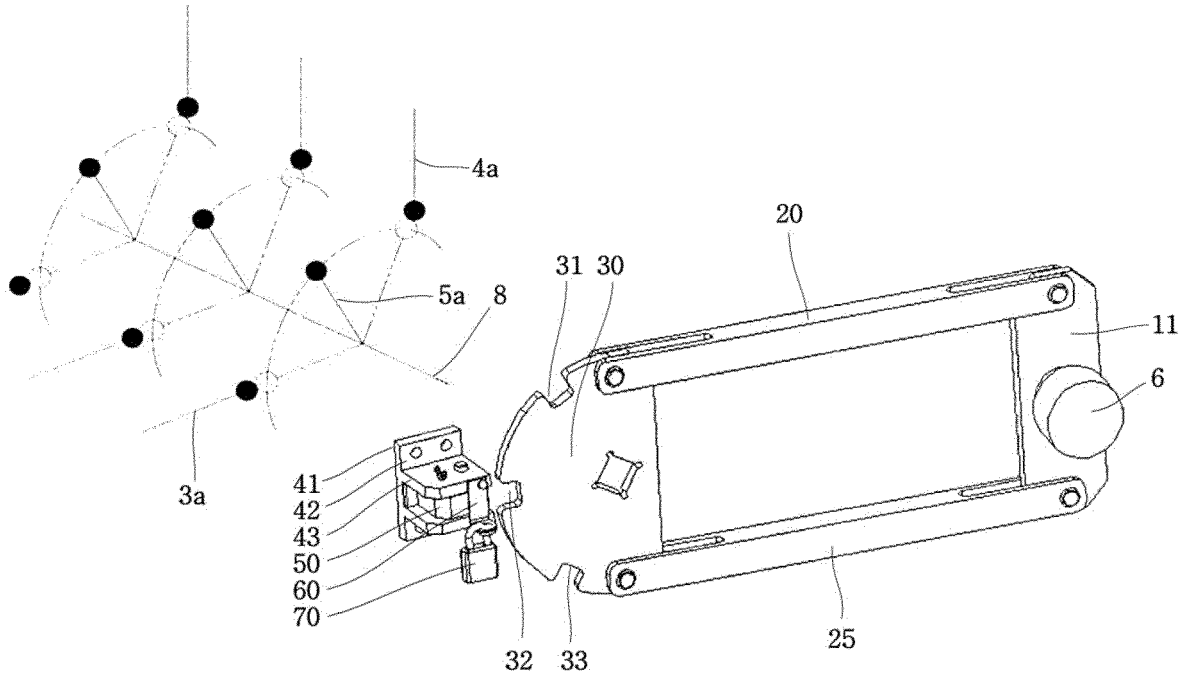


Fig. 12

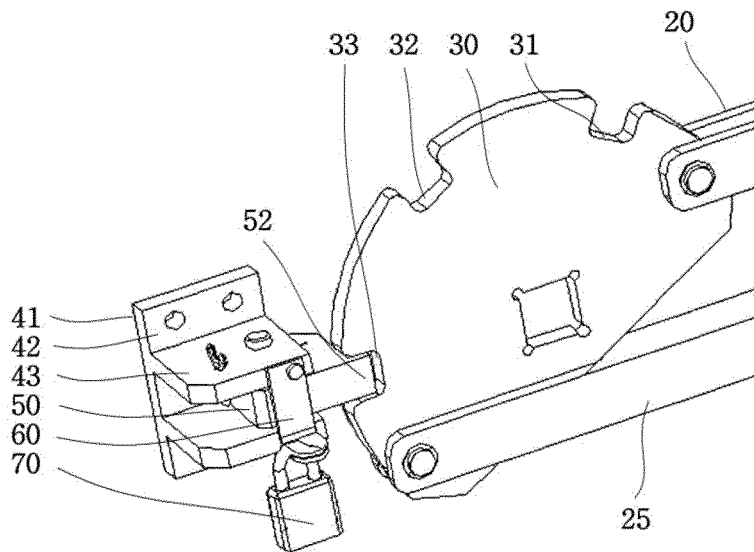


Fig. 13

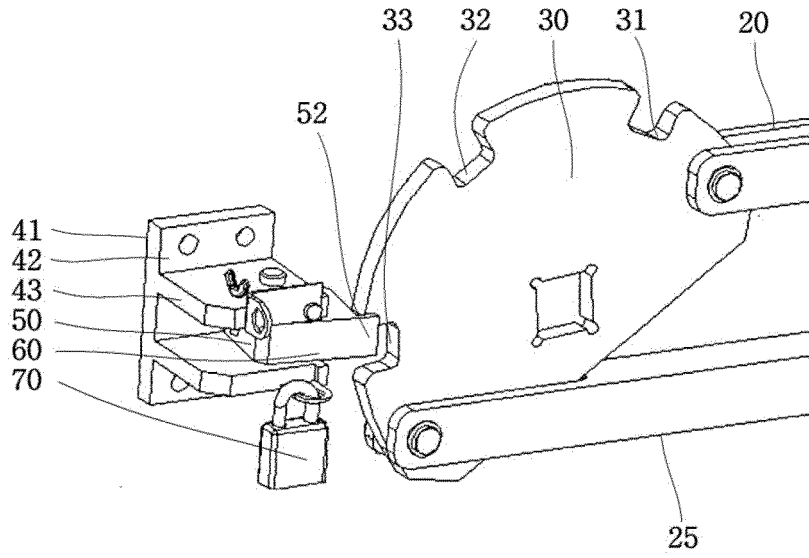


Fig. 14

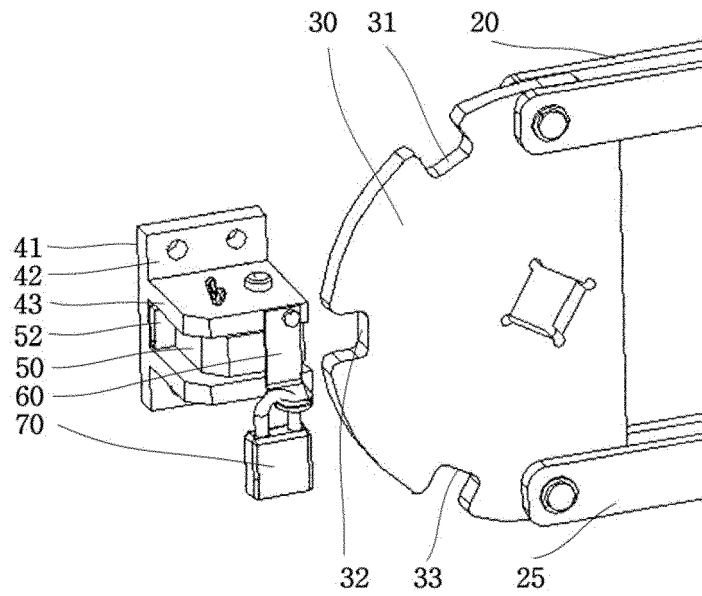


Fig. 15

