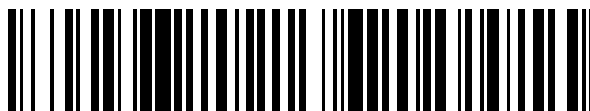


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 752**

51 Int. Cl.:

H01H 9/16 (2006.01)

H01H 9/28 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

H01H 71/04 (2006.01)

H01H 71/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2011 E 11171073 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2538424**

54 Título: **Dispositivo de conmutación y sistema de distribución de energía relativo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.02.2017

73 Titular/es:

**ABB S.P.A. (100.0%)
Via Vittor Pisani 16
20124 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**BESANA, STEFANO y
BRIGNOLI, GUSTAVO**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 602 752 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 conmutación y sistema de distribución de energía relativo.

5 La presente descripción se refiere a un dispositivo de conmutación para un circuito eléctrico, en particular para un circuito eléctrico de baja tensión o de media tensión, que tiene una funcionalidad de bloqueo mejorada.

10 Como se conoce, los dispositivos de conmutación usados en circuitos eléctricos de baja tensión y de media tensión, típicamente disyuntores, seccionadores y contactores, son dispositivos diseñados para permitir la operación correcta de partes específicas de los circuitos eléctricos donde ellos son instalados. y de las cargas eléctricas asociadas.

15 Con motivo de la presente descripción, el término "baja tensión" se refiere a aplicaciones con voltaje operativo hasta 1000V CA/1500V DC, y el término "media tensión" se refiere a aplicaciones en el rango de 1 kV hasta algunas decenas de kV, por ejemplo 50 kV.

20 Dispositivos de conmutación conocidos generalmente comprenden una caja que aloja uno o varios polos eléctricos, cada uno que comprende al menos un contacto móvil y un contacto fijo correspondiente.

25 Un mecanismo de transmisión causa el movimiento de los contactos móviles entre una primera posición cerrada donde ellos se acoplan a los contactos fijos correspondientes y una segunda posición abierta donde ellos se distancian hacia afuera desde los contactos fijos correspondientes.

30 El funcionamiento del mecanismo de transmisión en los contactos móviles es generalmente realizado a través de un eje principal que esta operativamente conectado a los contactos móviles; una cadena cinemática del mecanismo de transmisión provoca el movimiento deseado del eje principal para abrir o cerrar el dispositivo de conmutación.

35 El mecanismo de transmisión se puede accionar manualmente por un operador para causar la abertura o el cierre del dispositivo de conmutación. o el mecanismo de transmisión se puede accionar por uno o varios dispositivos de protección, en el caso de que ocurran defectos o fallos eléctricos y la abertura del dispositivo de conmutación es por lo tanto requerida, por ejemplo cuando un cortocircuito o una sobrecarga eléctrica ocurre.

40 Además, el mecanismo de transmisión se puede accionar para provocar la abertura o el cierre del dispositivo de conmutación por uno o varios accesorios, tal como por ejemplo un equipo accionado motorizado (MOE) o accionadores de bobina.

45 En el estado de la técnica actual, varios tipos de dispositivos de bloqueo son conocidos que están operativamente conectados a una o más partes de la cadena cinemática para actuar indirectamente, a través de tal cadena cinemática, en el eje rotativo para bloquear los contactos móviles en su posición abierta, por lo tanto previniendo el recierre del dispositivo de conmutación abierto bloqueado.

50 De esta manera. un operador puede operar de una manera segura en una o más partes del circuito eléctrico donde el dispositivo de conmutación es instalado.

La solicitud de patente europea No. 0977227 divulga un dispositivo de conmutación de llave que comprende un eje de leva para accionar contactos eléctricos según la inserción y tracción de una llave; el dispositivo de conmutación de llave además comprende un mecanismo de bloqueo de rotación que actúa sobre el eje de leva para bloquear su rotación cuando la llave es extraída.

Además, los dispositivos de bloqueo conocidos están configurados solo para señalar visualmente su accionamiento y por lo tanto el estado bloqueado del dispositivo de conmutación abierto, por ejemplo a través de la posición de uno o más de sus componentes.

Solo los operadores cerca del dispositivo de conmutación pueden controlar visualmente tal estado bloqueado.

Tal condición es particularmente desventajosa cuando el dispositivo de conmutación se localiza en una ubicación accesible no fácil, o muchos dispositivos de conmutación se localizan en ubicaciones distantes diferentes en el circuito eléctrico donde ellos son instalados.

Por ejemplo, en una planta de generación de energía eólica, los dispositivos de conmutación se instalan en la base o sobre torres de viento.

Por lo tanto, en el estado de la técnica actual, aunque soluciones conocidas actúan de una manera bastante satisfactoria, todavía hay motivos y deseo de nuevas mejoras.

Tal deseo se consigue mediante un dispositivo de conmutación para un circuito eléctrico, que comprende:

- al menos un contacto móvil entre una posición cerrada donde se acopla a un contacto fijo correspondiente y una posición abierta donde se distancia hacia afuera desde el contacto fijo correspondiente;
- un eje principal adecuado para girar alrededor de un eje y operativamente conectado a dicho al menos un contacto móvil para causar con su rotación el movimiento del al menos un contacto móvil entre las posiciones abiertas y cerradas; y
- al menos un dispositivo de bloqueo que tiene una o más partes acopladas y que está configurado para actuar directamente sobre el eje rotativo principal y bloquear al menos un contacto móvil en la posición abierta.

La una o más partes del dispositivo de bloqueo comprenden un primer elemento móvil acoplado al eje rotativo principal para ser móvil entre una primera posición que corresponde con la posición cerrada del al menos un contacto móvil, y una segunda posición que corresponde con la posición abierta del al menos un contacto móvil, donde el dispositivo de bloqueo comprende medios de bloqueo configurados para interactuar operativamente con el primer elemento móvil en la segunda posición, para bloquear el primer elemento móvil en la segunda posición.

Las extremidades del eje rotativo principal se acoplan operativamente a los flancos del dispositivo de conmutación, donde al menos un extremo del eje rotativo principal es accesible desde el exterior del dispositivo de conmutación a través de una abertura

definida en el flanco correspondiente, y donde el primer elemento móvil se acopla al extremo accesible.

5 En la siguiente descripción, el dispositivo de conmutación según la presente invención se describe haciendo referencia particular a su forma de realización como un disyuntor de aire libre (ACB); tal forma de realización tiene que ser entendida solo como un ejemplo ilustrativo y no limitativo ya que los principios y soluciones técnicas introducidas en la siguiente descripción se pueden aplicar a otros tipos de disyuntores, tal como por ejemplo disyuntores en caja moldeada (MCCB), o a otros tipos de dispositivos de conmutación, tal como por ejemplo seccionadores o contactares.

10 Otras características y ventajas de la invención serán más evidentes a partir de la descripción de formas de realización del dispositivo de conmutación ilustrativas pero no exclusivas según la presente descripción, ilustradas en los dibujos anexos, donde:

15 - La Figura 1 muestra un dispositivo de conmutación con un dispositivo de bloqueo acoplado a uno de sus flancos según la presente descripción;

20 - La Figura 2 es una vista despiezada que muestra los componentes del dispositivo de bloqueo de la figura 1;

25 - La Figura 3 muestra el acoplamiento entre un elemento de un dispositivo de bloqueo con una porción correspondiente del eje rotativo principal de un dispositivo de conmutación asociado según la presente descripción;

- Figuras 4 es una vista en perspectiva de algunas partes de un dispositivo de bloqueo en una configuración de resto;

30 - La Figura 5 es una vista en perspectiva del dispositivo de bloqueo mostrada en la figura 4, cuando tal dispositivo de bloqueo está bajo accionamiento;

- La Figura 6 muestra un detalle del dispositivo de bloqueo en la figura 1;

35 - Figuras 7 es una vista en perspectiva de algunas partes de un dispositivo de bloqueo que corresponde con un estado cerrado del dispositivo de conmutación asociado;

- La Figura 8 es una vista en perspectiva del dispositivo de bloqueo mostrada en la figura 7, que corresponde con un estado abierto del dispositivo de conmutación asociado;

40 - La Figura 9 es un diagrama de bloques que representa esquemáticamente un dispositivo de conmutación según la presente descripción;

45 - La Figura 10 es un diagrama de bloques que representa esquemáticamente un sistema de distribución de energía equipada con una pluralidad de dispositivos de conmutación según la presente divulgación.

50 Debe observarse que en la descripción detallada que sigue, componentes idénticos o similares, bien de un punto de vista estructural y/o funcional, tienen los mismos números de referencia, Independientemente de si se muestran en diferentes formas de realización de la presente divulgación; también debe observarse que para describir clara y concisamente la presente descripción, los dibujos no deben necesariamente ser a escala

y las características determinadas de la divulgación se pueden mostrar en forma algo esquemática.

5 En la figura 1 se ilustra una forma de realización no limitativa a modo de ejemplo de un disyuntor y de un relativo dispositivo de bloqueo, indicado globalmente en toda la descripción siguiente por referencia números 1 y 100, respectivamente.

10 La Figura 1 muestra una forma de realización no limitativa a modo de ejemplo de un disyuntor 1 de aire libre con un alojamiento en forma de caja que tiene tres polos eléctricos 2, o fases 2; los principios y soluciones técnicas que serán introducidas en la siguiente descripción están destinados a ser aplicables también a un disyuntor 1 con un número de fases 2 diferente del ilustrado, tal como por ejemplo un disyuntor 1 monofásico, o un disyuntor 1 con dos o cuatro fases 2.

15 Cada fase 2 del disyuntor 1 comprende al menos un contacto móvil 3 y un contacto fijo correspondiente 4 (que están esquemáticamente representados en el diagrama de bloques de la figura 9).

20 Los contactos móviles 3 se accionan por un mecanismo de transmisión 10 asociado del disyuntor 1 (esquemáticamente representado en el diagrama de bloques de la figura 9) para mover entre una primera posición, o posición cerrada, donde ellos se acoplan a los contactos fijos correspondientes 4 (disyuntor cerrado o "ON" 1), y una segunda posición, o posición abierta, donde ellos se distancian hacia afuera desde los contactos fijos correspondientes 4, para interrumpir la corriente fluye en las fases 2 (disyuntor abierto o "OFF" 1).

30 El mecanismo de transmisión 10 es de un tipo generalmente conocido, y por lo tanto solo sus elementos útiles para la comprensión de la siguiente descripción son aquí brevemente descritos.

El mecanismo de transmisión 10 comprende un eje rotativo principal 11 cuyas extremidades están operativamente acopladas a los flancos 5 del disyuntor 1, para que el eje rotativo 11 sea capaz de girar alrededor de un eje de rotación 20 (ver figura 2).

35 El eje rotativo 11 esta operativamente conectado a los contactos móviles 3 para causar con su rotación alrededor del eje 20 el movimiento de tales contactos 3 de la posición cerrada a la posición abierta (operación de abertura del disyuntor 1) o de la posición abierta a la posición cerrada (cierre del disyuntor 1).

40 Por ejemplo, el eje rotativo 11 puede estar operativamente conectado a los contactos móviles 3 mediante miembros de retención del contacto; alternativamente, los contactos 3 pueden estar directamente montados en alojamientos correspondientes definidos en el eje rotativo 11, para configurar con el eje rotativo 11 mismo un equipo móvil.

45 El mecanismo de transmisión 10 comprende una cadena cinemática que esta operativamente conectada al eje rotativo 11 y que es adecuada para la transmisión de la fuerza para provocar la rotación del eje rotativo 11 alrededor del eje 20, cuando se acciona.

50 Por ejemplo, uno o más dispositivos de protección del disyuntor 1, tal como uno o más ralas, se adecuan para provocar el accionamiento de la cadena cinemática para conducir

la rotación del eje 11 para abrir el disyuntor 1, cuando suceden defectos eléctricos o fallos.

5 La cadena cinemateca también se puede accionar manualmente por un operador; por ejemplo, un botón de abertura 12 ("O" o "OFF") y un botón de cierre 13 ("I" o "ON") son accesibles al operador en la máscara frontal 6 del disyuntor 1 representado en las Figuras 1-2, y están operativamente asociados a la cadena cinemática para obligar la

10 Además, el disyuntor 1 puede comprender uno o más accesorios 30, 31, o accionadores 30, 31, que están operativamente conectados al mecanismo de transmisión 10 y se adecuan para provocar con su intervención del cierre y/o la abertura del disyuntor 1.

15 En particular, los accionadores de cierre 30 están configurados para ser accionados para actuar en una o más partes correspondientes del mecanismo de transmisión 10 causando la rotación del eje rotativo 11 alrededor del eje 20 con el movimiento consecuente de los contactos móviles 3 de la posición abierta a la posición cerrada.

20 Ejemplos no limitativos de accionadores de cierre 30 adecuados para ser usados para cerrar el disyuntor 1 son un equipo accionado motorizado (MOE) o un relé de cierre de conector.

25 Los accionadores de abertura 31 están configurados para ser conducidos para actuar en una o más partes correspondientes del mecanismo de transmisión 10 causando la rotación del eje rotativo 11 alrededor del eje 20 con el movimiento consecuente de los contactos móviles 3 de la posición cerrada a la posición abierta.

30 Por ejemplo, el disyuntor 1 esquemáticamente representado en la figura 9 comprende al menos; un equipo accionado motorizado 30 (de ahora en adelante indicado como "MOE 30") que es adecuado para causar la abertura o el cierre del disyuntor 1; y un actuador de bobina de abertura 31, en particular un actuador de liberación de bajo voltaje 31 (de ahora en adelante indicado como "UVR 31") que es un actuador configurado para la intervención en las partes correspondientes del mecanismo de transmisión 10 para obligar la abertura del disyuntor 1 cuando la energía suministrada a este cae por debajo

35 de un umbral predeterminado de intervención.

El MOE 30 y el UVR 31 son accesorios de accionamiento que se conocen bien en la técnica, y por lo tanto no son descritos con más detalle.

40 El dispositivo de bloqueo 100 según la presente divulgación tiene una o más partes acopladas al eje rotativo 11 y están configurados para actuar directamente en tal eje rotativo 11 y bloquear los contactos móviles 3 en la posición abierta.

45 En la práctica, el dispositivo de bloqueo 100 bloquea el disyuntor 1 abierto y previene el cierre del mismo que se puede intentar por ejemplo por un funcionamiento manual o por uno o más accionadores de cierre, tal como el MOE 30.

50 De esta manera, la seguridad de los operadores que operan en las partes de circuito eléctrico desconectadas de la línea de energía a través de la abertura del disyuntor 1 queda garantizada.

Preferiblemente, el dispositivo de bloqueo 100 según la presente divulgación está configurado para ser accionado entre una configuración de reposo donde el eje rotativo 11 es libre de girar (y por lo tanto los contactos móviles 3 son libres de moverse) y una configuración operativa donde éste actúa directamente en el eje rotativo 11 y bloquea el contacto móvil 3 en la posición abierta.

Según las formas de realización a modo de ejemplo de las figuras 1-8, el dispositivo de bloqueo 100 comprende un primer elemento móvil 101, preferiblemente hecho de material metálica, tal como por ejemplo una chapa metálica, que se acopla al eje rotativo 11 para ser móvil entre una primera posición que corresponde con la posición cerrada de los contactos móvil es 3 (dispositivo de conmutación de circuito cerrado 1), y una segunda posición que corresponde con la posición abierta de los contactos móviles 3 (disyuntor abierto 1).

En particular, como se muestra en las formas de realización a modo de ejemplo ilustradas, el primer elemento móvil 101 se acopla a un extremo 15 del eje rotativo 11, que es accesible desde el exterior de la caja del disyuntor 1 a través de una abertura 16 definida en el flanco correspondiente 5 del disyuntor 1.

El dispositivo de bloqueo 100 comprende además medios de bloqueo 102 configurados para interactuar operativamente con el primer elemento móvil 101 en la segunda posición. para bloquear el primer elemento móvil 101 en la segunda posición y para bloquear los contactos móviles 3 en la posición abierta.

En la práctica, los medios de bloqueo 102 están acoplados de manera desmontable al primer elemento móvil 101 y limitan el primer elemento móvil 101 mismo a un soporte fijo, que puede estar constituido por una o más partes del dispositivo de bloqueo 100 y/o por una o más partes del disyuntor 1, como la caja del disyuntor 1. El primer elemento móvil forzado 101 limita sucesivamente el eje rotativo 11 y los contactos móviles 3 en la posición abierta.

Como se muestra en las formas de realización a modo de ejemplo de las figuras 2-3 y 7-7, el primer elemento móvil 101 comprende una palanca 101 (mostrada por líneas discontinuas en las Figuras 7-8) con al menos un primer brazo 103, un segundo brazo 104 y una porción de punto de apoyo 105; una clavija 106 se inclina hacia adelante transversalmente de la porción de punto de apoyo 105 y comprende una protuberancia 18 definida en su extremo.

Como se muestra en detalle en la figura 3, la palanca 101 se acopla mecánicamente al extremo 15 del eje rotativo 11. que es accesible a través de la abertura 16 definida en el flanco correspondiente 5 del disyuntor 1 (ver figura 2).

En particular, el extremo 15 del eje rotativo 11 comprende una ranura 17 definida para el acoplamiento de la protuberancia 18 de la clavija 106; un tornillo de fijación 107 se inserta en agujeros correspondientes 19 y 20 definidos a través del extremo 15 y a través de la clavija 106, respectivamente, para fijar la palanca 101 al eje rotativo 11.

Por lo tanto, la palanca 101 se fija con el eje rotativo 11, lo que significa que el eje rotativo 11 y la palanca acoplada 101 son libres de girar alrededor del eje 20, cuando la palanca 11 no está bloqueada por los medios de bloqueo 102 (dispositivo de bloqueo 100 en la configuración de reposo); la rotación del eje rotativo 11 y la palanca acoplada 101

alrededor del eje 20 es en su lugar bloqueada cuando la palanca 101 es bloqueada por los medios de bloqueo 102 (dispositivo de bloqueo 100 en la configuración operativa).

5 El dispositivo de bloqueo 100 según las formas de realización ilustradas a modo de ejemplo comprende una placa de montaje 109, preferiblemente hecha de material metálica, tal como por ejemplo chapa metálica, que esta acoplada, preferiblemente fija, al flanco 5 del disyuntor 1, donde el extremo 15 del eje rotativo 11 es accesible a través de la abertura 16 (ver figura 2).

10 La placa de montaje 109 comprende primeras y segundas caras opuestas 110, 112, donde la segunda cara 112 esta opuesta al flanco correspondiente 5 del disyuntor 1.

15 La palanca 101 se monta de forma móvil en la primera superficie 110; en particular, una abertura 111 se define a través de la placa de montaje 109, entre las primeras y las segundas caras 110, 112, y permite la inserción a través de la clavija 106 para el acoplamiento de la palanca 101 con el extremo 15 del eje rotativo 11.

20 El dispositivo de bloqueo 100 según la presente divulgación comprende un segundo elemento móvil 120, preferiblemente hecho de material metálico, tal como por ejemplo chapa metálica, que se mueve entre una posición de reposo y una posición accionada, cuando es accionado por un operador.

25 El segundo elemento móvil 120 está configurado para evitar el bloqueo del primer elemento móvil 101 por los medios de bloqueo 102 cuando está en la posición de reposo, y para habilitar el bloqueo del primer elemento móvil 101 por los medios de bloqueo 102 cuando está en la posición accionada.

30 Por lo tanto, el desplazamiento del elemento móvil 120 de la posición de reposo a la posición extraída provoca el accionamiento del dispositivo de bloqueo 100 para el movimiento, o cambio, entre la configuración de reposo y la configuración operativa donde los medios de bloqueo 102 se acoplan al primer elemento móvil 101.

35 Por ejemplo, al menos un primer agujero pasante 150 y un segundo agujero pasante 151 se definen a través del primer elemento móvil 101 y a través del segundo elemento móvil 120, respectivamente, donde los primeros y segundos elementos móviles 101, 120 están configurados para que los primeros y segundos agujeros pasantes 150, 151 estén alineados entre sí para la inserción desmontable a través de al menos una porción de los medios de bloqueo 102 cuando el primer elemento móvil 101 está en la segunda posición y el segundo elemento móvil 120 está en la posición accionada.

40 Según las formas de realización a modo de ejemplo de las figuras 1-8, el segundo elemento móvil 120 es adecuado para el deslizamiento entre la posición de reposo (ver por ejemplo figura 4) y la posición accionada, o posición extraída (ver por ejemplo figura 5 o figuras 7-8).

45 El elemento de deslizamiento 120 se monta de forma móvil en la segunda superficie 112 de la placa de montaje 109, para que la placa de montaje 109 esté interpuesta entre el elemento de deslizamiento 120 y la palanca 101; el elemento de deslizamiento 120 comprende por ejemplo dos ranuras 121 definidas en dos extremidades opuestas 135 de tal elemento de deslizamiento 120 y teniendo sus superficies de borde que se deslizan durante el movimiento del elemento de deslizamiento 120 sobre una clavija fija

correspondiente 113 inclinándose hacia adelante de la segunda cara 112 de la placa de montaje 109.

5 El dispositivo de bloqueo 100 comprende al menos un muelle de polarización 130 (mostrado por ejemplo en las Figuras 7-8) con un primer extremo 170 enganchado a la placa de montaje 109 y un segundo extremo 171 opuesto enganchado al elemento de deslizamiento 120, para accionar el retorno del elemento de deslizamiento 120 de la posición extraída a la posición de reposo.

10 Según las formas de realización ilustradas a modo de ejemplo, el primer agujero pasante 150 se define a través del segundo brazo 104 de la palanca 101, y el segundo agujero pasante 151 se define a través del elemento de deslizamiento 120.

15 En particular, el primer agujero pasante 150 se define a través del segundo brazo 104 para estar alineado con el segundo agujero pasante 152 del elemento de deslizamiento 120 en la posición extraída cuando la palanca 101 está en la segunda posición correspondiente al disyuntor 1 abierto (ver por ejemplo figura 8).

20 El primer brazo 103 de la palanca 101 comprende una porción de cubrimiento 131 que es adecuada para el cubrimiento del segundo agujero pasante 151 del elemento de deslizamiento 120 en la posición extraída cuando la palanca 101 está en la primera posición correspondiente al dispositivo de conmutación de circuito cerrado 1 (ver por ejemplo figura 7).

25 Además, un tercer agujero pasante 152 se define a través de la placa de montaje 109, entre las primeras y las segundas caras 110, 112, de modo que está alineado con los primeros y segundos agujeros pasantes 150, 151, cuando la palanca 101 está en la segunda posición y el elemento de deslizamiento 120 está en la posición extraída.

30 Cuando el disyuntor 1 está abierto y el elemento de deslizamiento 120 ha sido extraído por un operador, al menos una porción de los medios de bloqueo 102 se puede insertar en un pasaje desmontable en el agujero total definido por la serie de los primer, segundo y tercero agujeros pasantes alineados 150, 151, 152.

35 Por ejemplo, un candado 108 se puede acoplar al agujero anteriormente mencionado para que la palanca 101 en la segunda posición esté limitada a la estructura del dispositivo de bloqueo 100, en particular a la placa de montaje 109, que a su vez está fijada a la caja del disyuntor 1; un intento de recierre del disyuntor 1 falla debido a que el eje rotativo 11 está fijado a la palanca forzada 101.

40 En el ejemplo ilustrado en la figura 1, los medios de bloqueo 102 ventajosamente comprenden una porción configurada por engarzado 160 que tiene un extremo insertado a través del agujero en general definido por los agujeros pasantes alineados 150, 151, 152; la porción 160 comprende además una pluralidad de aberturas 161 cada una acoplada a un candado correspondiente 108.

45 Los candados 108 bloquean la porción configurada por engarzado 160 insertada en los agujeros pasantes alineados 150, 151, 152, bloqueando la palanca 101 en la segunda posición y bloqueando el disyuntor 1 abierto.

50

5 Las llaves asociadas a los candados 108 se pueden asignar cada una a un operador correspondiente, y el disyuntor 1 abierto se puede desbloquear eliminando los medios de bloqueo 102 de los agujeros pasantes alineados correspondientes 150, 151, 152 solo mediante la intervención de todos los operadores, por lo tanto aumentando la seguridad del circuito eléctrico donde el disyuntor 1 es instalado.

10 Según las formas de realización ilustradas a modo de ejemplo, el elemento de deslizamiento 120 puede tener una porción conformada 122 que, cuando el elemento de deslizamiento 120 está en la posición de reposo, es adecuada para el cubrimiento de la porción 131 del primer brazo 103 cuando la palanca 101 está en la primera posición o para el cubrimiento del primer agujero pasante 150 del segundo brazo 104 cuando la palanca 101 está en la segunda posición.

15 La porción conformada 122 comprende por ejemplo una primera sección 123 y una segunda sección 124 conectada transversalmente por una tercera sección 125; cuando el elemento de deslizamiento 120 está en la posición de reposo, la sección tercera 125 cubre una porción correspondiente del borde de la placa de montaje 109 que enlaza las primeras y segundas caras 110, 112.

20 Por lo tanto, la primera sección 122 y la segunda sección 124 se enfrentan a la primera cara 110 y la segunda cara 112, respectivamente, cuando el elemento de deslizamiento 120 está en la posición de reposo (ver por ejemplo figuras 4 y 6).

25 En particular, al menos una porción de la segunda sección 124 cubre la porción de cubrimiento 131 de la palanca 101 en la primera posición, o el primer agujero pasante 150 de la palanca 101 en la segunda posición.

30 Preferiblemente, el dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción comprende una cubierta 500, hecha por ejemplo de material metálico, que cubre una o más partes de al menos el primer elemento móvil 101.

35 En la forma de realización ilustrada por ejemplo en la figura 1, la cubierta 500 se acopla a la placa de montaje 109 para cubrir las partes de la palanca 101 (en la primera posición o en la segunda posición) que no están cubiertas por la porción conformada descrita anteriormente 122 de los elementos de deslizamiento 120 en la posición de reposo.

40 Por lo tanto, la palanca 101, en particular su porción de punto de apoyo 105 acoplada al extremo 15 del eje rotativo 11, no es accesible directamente por un operador desde el exterior del dispositivo de bloqueo 100, así garantizando una seguridad mejorada.

45 El dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción se puede configurar para la emisión de una o más señales eléctricas S_1 , S_2 que son indicativas de al menos una de la configuración de reposo, la configuración operativa, y una condición bajo accionamiento del dispositivo de bloqueo 100 mismo, es decir el dispositivo de bloqueo 100 se mueve. o cambia, entre tales configuraciones de reposo y operativa.

50 Según las formas de realización a modo de ejemplo de las figuras 4-5 y 7-9, el dispositivo de bloqueo 100 comprende uno o más dispositivos de señalización 200, 201 cada uno configurado para recibir en entrada una primera señal eléctrica S_1 , S_2 proporcionada desde el exterior del dispositivo de bloqueo 100, por ejemplo una señal eléctrica S_1 , S_2

enviada a partir de una ubicación de supervisión y/o de control 300 para el disyuntor 1 (ver figura 9).

5 Tales dispositivos de señalización 200, 201 están configurados para la emisión de la primera señal eléctrica recibida S_1 , S_2 cuando son accionados.

10 Preferiblemente, los dispositivos de señalización 200, 201 están configurados para interactuar operativamente con una o más partes del dispositivo de bloqueo 100 para ser accionados por tal una o más partes cuando el dispositivo de bloqueo 100 está bajo accionamiento y/o está en la configuración operativa.

15 Según las formas de realización a modo de ejemplo de las figuras 4-5 y 7-8, los dispositivos de señalización 200, 201 están configurados para actuar operativamente con el segundo elemento móvil 120 del dispositivo de bloqueo 100 para iniciar siendo accionadas por tal segundo elemento móvil 120 durante su movimiento desde la posición de reposo a la posición accionada (dispositivo de bloqueo 100 bajo condición de accionamiento), y para ser mantenido accionado mientras el segundo elemento móvil 120 se bloquea en la posición accionada por los medios de bloqueo 102 (dispositivo de bloqueo 100 en la configuración operativa).

20 Alternativamente, los dispositivos de señalización 200, 201 se pueden configurar para actuar operativamente con una o más partes del dispositivo de bloqueo 100, preferiblemente el segundo elemento móvil 120, para ser accionado por tal una o más partes solo cuando el dispositivo de bloqueo recibido 100 está bajo accionamiento o solo cuando el dispositivo de bloqueo 100 está en la configuración de reposo.

30 Según una primera forma de realización, los dispositivos de señalización 200, 201 se pueden configurar para no emitir ninguna señal eléctrica no son accionados para la emisión de la primera señal eléctrica S_1 , S_2 , por lo tanto actuando como simples interruptores unidireccionales.

35 Según una segunda forma de realización, al menos uno de los dispositivos de señalización 200, 201 del dispositivo de bloqueo 100 puede ser además configurado para recibir la entrada de una segunda señal eléctrica S_3 , S_4 que se proporciona desde el exterior del dispositivo de bloqueo 100 y que es diferente con respecto a la primera señal eléctrica S_2 tal dispositivo de señalización 200, 201 estando configurado para la emisión del segunda señal eléctrica S_3 , S_4 cuando no es accionado para la emisión de la primera señal eléctrica recibida S_1 ; S_2 .

40 Por lo tanto, el dispositivo de señalización 200, 201 según la segunda forma de realización está configurado para actuar como un dispositivo de conmutación bidireccional que emite la primera señal eléctrica recibida S_1 , S_2 o la segunda señal eléctrica recibida S_3 , S_4 , para eléctricamente señalar la condición de accionamiento y/o la configuración operativa del dispositivo de bloqueo 100, y también la configuración de reposo de tal dispositivo de bloqueo 100.

50 El dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción puede estar operativamente conectado a unos o más de los accionadores de cierre 30 del disyuntor 1, para inhabilitar automáticamente tal uno o más accionadores de cierre 30, 31 mediante por lo menos una señal eléctrica emitida s , que es indicativo del bajo condición de accionamiento y/o la configuración operativa del dispositivo de bloqueo 100.

Por ejemplo, para cada actuador de cierre 30 un dispositivo de señalización correspondiente 200 se proporciona en el dispositivo de bloqueo 100; tal dispositivo de señalización 200 está operativamente conectado al actuador de cierre correspondiente 30 para desactivarlo automáticamente mediante la primera señal eléctrica emitida S_1 , que es
 5 indicativo de la condición bajo accionamiento y/o la configuración operativa del dispositivo de bloqueo 100.

De esta manera, los intentos de recierre del disyuntor 1 abierto bloqueado por los accionadores de cierre 30 se evitan, que pueden causar daños a una o más partes del
 10 disyuntor 1 y/o el dispositivo de bloqueo 100 y/o los accionadores de cierre 30 mismos.

Un operador puede olvidarse de controlar el estado abierto o cerrado del disyuntor 1 antes del accionamiento el dispositivo de bloqueo 100; por lo tanto el operador puede peligrosamente intentar bloquear los contactos móviles 3 a través del dispositivo de
 15 bloqueo 100 cuando el disyuntor 1 está cerrado.

Ventajosamente. el dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción puede estar operativa mente conectado a uno o más accionadores de abertura 31 del disyuntor 1, para causar automáticamente la intervención de tales accionadores de abertura 31 para
 20 la abertura del disyuntor 1. La intervención de los accionadores de abertura 31 se provoca por al menos una señal eléctrica S_2 emitida por el dispositivo de bloqueo 100 e indicativa de la condición bajo accionamiento y/o la configuración operativa del dispositivo de bloqueo 100 mismo.

Por ejemplo, para cada actuador de abertura 31 un dispositivo de señalización correspondiente 201 se proporciona en el dispositivo de bloqueo 100; tal dispositivo de señalización 201 está operativamente conectado al actuador de abertura correspondiente 31 para automáticamente causar la intervención del actuador de abertura 31 para la
 25 abertura del disyuntor 1 mediante la primera señal eléctrica emitida S_2 que es indicativa de la condición bajo accionamiento y/o la configuración operativa del dispositivo de bloqueo 100.
 30

De esta manera, la abertura del disyuntor 1 durante el accionamiento del dispositivo de bloqueo 100 es garantizada, por lo tanto mejorando la seguridad de los operadores.
 35

En las formas de realización ejemplares de las figuras 4-5 y 7-9 el dispositivo de bloqueo 100 comprende un primer dispositivo de señalización 200 (o primer micro dispositivo de conmutación 200) y un segundo dispositivo de señalización 201 (o segundo micro dispositivo de conmutación 201) que se montan sobre la segunda cara 112 de la placa de
 40 montaje 109.

Como se muestra esquemáticamente en la figura 9, el primer dispositivo de señalización 200 y el segundo dispositivo de señalización 201 reciben en entrada la señal eléctrica S_1 y la señal eléctrica S_2 , respectivamente, a través de cables respectivos o hilos 400.
 45

Por ejemplo, las señales eléctricas S_1 y S_2 se envían a los correspondientes primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 desde la ubicación de supervisión y/o de control 300 ilustrada.

Cada uno de los primeros y los segundos dispositivos de señalización 200, 201 comprende una palanca 202 que causa la emisión de la señal eléctrica respectiva S_1 o S_2 recibida en entrada, cuando son accionados.

5 En la forma de realización ejemplar de las figuras 7-8 los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 son Interruptores de una dirección "unidireccionales" que no emiten ninguna señal eléctrica cuando su palanca 202 no es accionada; en la forma de realización ejemplar de las figuras 4-5 los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 son interruptores de dos direcciones
10 "bidireccionales" que emiten la señal eléctrica S_3 y la señal eléctrica S_4 , respectivamente, cuando las palancas 202 no son accionadas; como se muestra esquemáticamente en la figura 9, los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 reciben en entrada las señales eléctricas respectivas S_3 y S_4 desde la ubicación de supervisión y/o de control 300 a través de cables 401.

15 El elemento de deslizamiento 120 del dispositivo de bloqueo 100 comprende partes 140 formadas para empezar a accionar las palancas 202 de los primeros y los segundos dispositivos de señalización 100, 101 durante el movimiento del elemento de deslizamiento 120 desde el reposo a la posición extraída, y para el mantenimiento de las
20 palancas 202 accionadas cuando el elemento de deslizamiento 120 está en la posición extraída y los medios de bloqueo 102 se acoplan al primer elemento móvil 101 del dispositivo de bloqueo 100 para bloquear el disyuntor 1 abierto. En particular, las partes conformadas 140 empiezan a accionar las palancas correspondientes 202 de los primeros y los segundos dispositivos de señalización 200, 201 después de un tiempo de retraso corto calculado desde el inicio del elemento de deslizamiento 120 movimiento,
25 que es por ejemplo compuesto entre 1 ms y 20 ms, preferiblemente menos del 10 ms.

Las señales eléctricas S_1 , y S_2 (y las señales eléctricas S_3 , S_4 si presente) emitidas por los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 se transmiten al exterior
30 del dispositivo de bloqueo 100 a través de cables 402.

Como se muestra esquemáticamente en la figura 9, los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 están por ejemplo conectados a la ubicación de supervisión y/o de control 300, que en particular es una ubicación 300 remota con respecto al disyuntor
35 1, para transmitir las señales emitidas S_1 , S_2 (y las señales emitidas S_3 ; S_4) a tal ubicación 300 para la supervisión y/o control por remoto del accionamiento del dispositivo de bloqueo 100 y/o el estado bloqueado o desbloqueado del disyuntor 1.

Además, los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 se pueden conectar a uno o mas dispositivos electrónicos y/o accesorios del disyuntor 1, para
40 transmitir las señales eléctricas S_1 , y S_2 a tales dispositivos electrónicos y/o accesorios.

En la forma de realización ejemplar de la figura 9, el primer dispositivo de señalización 200 esta operativamente conectado al MOE 30 del disyuntor 1 para inhabilitar tal MOE 30
45 mediante la señal eléctrica emitida S_1 , y el segundo dispositivo de señalización 201 esta operativamente conectado al UVR 31 del disyuntor 1 para causar la calda de la energía suministrado al UVR 31 por debajo del umbral predeterminado de intervención mediante la señal eléctrica emitida S_2 .

50 Por ejemplo, las primeras y segundas señales eléctricas S_1 , S_2 Inhabilitan el suministro de energía proporcionado al MOE 30 y al UVR 31, respectivamente, interrumpiendo la

entrega de energía en los circuitos de suministro de energía asociados al MOE 30 y al UVR 31.

5 En particular, las primeras y segundas señales S_1 , S_2 interrumpen uno o más interruptores electrónicos, tal como por ejemplo transistores MOS, proporcionados en el circuito de suministro de energía del MOE 30 y del UVR 31, respectivamente.

10 Alternativamente a las formas de realización ejemplares mostradas, el dispositivo de bloqueo 100 puede comprender un número de dispositivos de señalización 200, 201 que es diferente del ilustrado; por ejemplo, el dispositivo de bloqueo 100 de la figura 9 puede comprender solo el primer dispositivo de señalización 200 (o el segundo dispositivo de señalización 201) cuyas señales eléctricas emitidas S_1 (o S_2) se usan para la inhabilitación del MOE 31 y para provocar al mismo tiempo la intervención del UVR 31.

15 El funcionamiento del dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripciones descrito en la descripción siguiente haciendo referencia a las formas de realización ejemplares ilustradas en las Figuras 1-9.

20 Partiendo de la situación en la que el disyuntor 1 está cerrado, los contactos móviles 3 se acoplan a los contactos fijos correspondientes 4 y la palanca 101 está en la primera posición, ilustrada por ejemplo en la figura 7.

25 El dispositivo de bloqueo 100 está en su configuración de reposo y por lo tanto el eje rotativo 11 es libre de girar alrededor del eje de rotación 20 cuando es accionado por la cadena cinemática del mecanismo de transmisión 10 para abrir el disyuntor 1.

30 Mientras el dispositivo de bloqueo 100 está en la configuración de reposo, el elemento de deslizamiento 120 permanece en la posición de reposo y los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 de las figuras 7-8 no emiten ninguna señal eléctrica, mientras los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 de las figuras 4-5 emiten la señal eléctrica S_3 y la señal eléctrica S_4 , respectivamente, que son indicativas de la configuración de reposo del dispositivo de bloqueo 100 misma y que se transmiten al exterior del dispositivo de bloqueo 100 a través de los cables 402, preferiblemente al ubicación de supervisión y control remoto 300 (ver figura 9).

35 Un operador puede intentar bloquear el disyuntor 1 a través del accionamiento del dispositivo de bloqueo 100 por el agarre de la porción conformada 122 y de tracción del elemento de deslizamiento 120 desde la posición de reposo a la posición extraída (ver por ejemplo figura 5 o figura 7), donde el segundo agujero pasante 151 del elemento de deslizamiento 120 se alinea con el tercer agujero pasante 152 de la placa de montaje 109.

45 Después un corto tiempo de retardo (por ejemplo menos de 10 ms) desde el inicio del movimiento del elemento de deslizamiento 120, las partes 140 del elemento de deslizamiento 120 mismas empiezan a accionar las palancas 202 de los primeros y los segundos dispositivos de señalización 200, 201 que en consecuencia empiezan a emitir la primera señal eléctrica S_1 y la segunda señal eléctrica S_2 , respectivamente, que son indicativas de al menos el accionamiento del dispositivo de bloqueo 100 y se transmiten al exterior del dispositivo de bloqueo 100 mismo a través de los cables 402, preferiblemente al menos a la ubicación de supervisión y/o control remoto 300 (ver figura 9).

5 Antes el accionamiento del dispositivo de bloqueo 100 el disyuntor 1 puede haber sido ya abierto, por ejemplo debido a la intervención de los dispositivos de protección del disyuntor 1 mismo contra una falla eléctrica o fallo, o debido a la intervención manual del operador que empuja el botón 12 ("OFF", "O"). En tal situación, el eje rotativo 11 ha rotado alrededor del eje 20 para mover los contactos 3 desde la posición cerrada a la abierta y para mover la palanca acoplada 101 desde la primera posición (ver figura 7) a la segunda posición (ver figura 8).

10 El primer agujero pasante 150 del segundo brazo 104 de la palanca 101 se alinea con el tercer agujero pasante 152 de la placa de montaje 109 y con el segundo agujero pasante 151 del elemento de deslizamiento 120 cuando está en la posición extraída.

15 El accionamiento del dispositivo de bloqueo 100 se puede iniciar peligrosamente cuando el disyuntor 1 sigue estando cerrado.

20 Según la forma de realización ejemplar de la figura 9, la señal eléctrica S_2 emitida por el segundo dispositivo de señalización 201 se transmite al circuito de suministro de energía del UVR 31 para interrumpir la vía de suministro y causando la caída del voltaje suministrado por debajo del umbral de intervención.

25 Por lo tanto, el dispositivo de conmutación de circuito cerrado 1 es abierto por la intervención del UVR 31, después un corto tiempo de retardo (por ejemplo menos del 10 ms) desde el inicio del movimiento del elemento de deslizamiento extraído 120.

30 La emisión de la señal eléctrica S_2 garantiza una abertura pronta del disyuntor 1 y mejora la seguridad de los operadores.

35 Cuando el disyuntor 1 está abierto y el elemento de deslizamiento 120 está en la posición extraída, el operador puede insertar los medios de bloqueo 102 (tal como un candado 108 o la porción configurada por engarzado 160 ilustrada en la figura 1) a través del agujero pasante en general definido por los agujeros pasantes alineados 150, 151 y 152.

40 De esta manera el dispositivo de bloqueo 100 está en su configuración operativa donde la palanca 101 y el eje rotativo acoplado 11 están fijados por los medios de bloqueo 102 a la placa de montaje 109, y por lo tanto a la caja del disyuntor 1. Por lo tanto, el disyuntor 1 está bloqueado, evitando cualquier intento de recierre del disyuntor 1 mismo mediante accionamiento manual (empujando el botón 13, "ON" o "I") o por medio de uno o más accionadores de cierre 30 del disyuntor 1. Mientras el dispositivo de bloqueo 100 se mantiene en su configuración operativa por los medios de bloqueo 102, las palancas 202 de los primeros y los segundos dispositivos de señalización 200, 201 son mantenidas accionadas por las partes correspondientes 140 del elemento de deslizamiento 120, para que las señales eléctricas respectivas S_1 , S_2 sean continuamente emitidas para la señalización de tal configuración operativa del dispositivo de bloqueo 100.

45 La señal eléctrica S_2 no se puede emitir correctamente o ser transmitida al UVR 31; además, alternativamente a la forma de realización ilustrada en la figura 9, ni el primer dispositivo de señalización 200 ni los segundos dispositivos de señalización 201 se pueden conectar al UVR 31.

50 De todos modos, en tales condiciones la porción de cubrimiento 131 del primer brazo 103 de la palanca 101 en la primera posición cubre el tercer agujero pasante 152 de la placa

de montaje 109 y el segundo agujero pasante 152 del elemento de deslizamiento 120 en la posición extraída.

5 De esta manera se evita el acoplamiento de los medios de bloqueo 102 a la palanca 101 a través de la Inserción en los agujeros pasantes alineados 150, 151, 152.

Por lo tanto, el bloqueo del dispositivo de conmutación de circuito cerrado 1 es evitado, lo que evitaría la abertura del disyuntor 1 si ocurrieran defectos eléctricos o fallos.

10 Según la forma de realización ejemplar mostrada en la figura 9, la señal eléctrica, emitida por el primer dispositivo de señalización 200 se transmite al circuito de suministro de energía del MOE 30 para interrumpir la vía de suministro y causando la inhabilitación del MOE 30.

15 Por lo tanto, mientras la palanca 202 del primer dispositivo de señalización 200 se acciona para la emisión de la señal eléctrica S_1 el MOE 30 se evita para intentar el recierre del disyuntor 1 bloqueado abierto, que puede causar daños a una o más partes del disyuntor 1 y/o el dispositivo de bloqueo 100 y/o el MOE 30 mismos.

20 Cuando los medios de bloqueo 102 son quitados de los agujeros pasantes alineados 150, 151, 152, el elemento de deslizamiento 120 es retirado desde la posición extraída a la posición de reposo por el muelle de polarización 130, de manera que el dispositivo de bloqueo 100 retorna a su configuración de reposo donde la palanca 101 y el eje rotativo acoplado 11 son libres nuevamente de girar alrededor del eje 20, permitiendo el recierre del dispositivo de conmutación 1.

25 Las palancas 202 de los primeros y los segundos dispositivos de señalización 200, 201 se detienen para ser accionadas por las partes correspondientes 140 poco tiempo antes (por ejemplo menos de 10 ms) de que el elemento de deslizamiento 120 alcance la posición de reposo.

30 A consecuencia, la emisión de las señales eléctricas respectivas S_1 , S_2 , se detiene y por lo tanto la vía de suministro de energía del MOE 30 y el UVR se restauran automáticamente de manera que el MOE 30 se reactiva para provocar el cierre y/o la abertura del disyuntor 1, y el UVR se reactiva para provocar la abertura del disyuntor 1.

35 Tales resultados son conseguidos gracias a una solución que en principio hace al disyuntor 1 según la presente descripción fácil de usarse en relación con un sistema de distribución de energía y/o una planta de generación de energía eólica.

40 Por lo tanto, la presente descripción también abarca un sistema de distribución de energía 600 (ver por ejemplo figura 10) que comprende uno o más disyuntores 1 cada uno con al menos un dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción.

45 El sistema de distribución de energía 600 comprende al menos una ubicación de supervisión y/o de control 300, o estación 300, que es colocada remota con respecto al uno o más disyuntores 1, donde cada uno de los dispositivos de bloqueo 100 de los disyuntores 1 se conecta a la ubicación de supervisión y/o de control 300 para transmitirte una o más señales eléctricas S_1 , S_2 que son indicativas de al menos una de la configuración de reposo, la configuración operativa, y una condición bajo accionamiento

50

del dispositivo de bloqueo 100, es decir el dispositivo de bloqueo 100 se mueve entre tales configuraciones de reposo y operativa.

5 Además, la presente descripción abarca una planta de generación de energía eólica que comprende un sistema de distribución de energía o al menos un disyuntor 1.

10 En la práctica, se ha visto como el dispositivo de conmutación 1 según la presente descripción permite realizar el objeto destinado ofreciendo algunas mejoras respecto a soluciones conocidas.

15 En particular, el dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción está configurado para actuar directamente sobre el eje rotativo 11 y bloqueando el disyuntor 1 abierto, a través de una o más de sus partes acopladas a tal eje rotativo 11 (por ejemplo la palanca 11 acoplada al extremo accesible 15 del eje rotativo 11).

20 Por lo tanto, el dispositivo de bloqueo 100 garantiza una alta fiabilidad de la operación de bloqueo del disyuntor 1, porque actúa directamente en el eje rotativo 11, sin la intervención de otras partes mecánicas, tal como uno o más componentes de la cadena cinemática para la transmisión del eje rotativo 11.

25 Además, el dispositivo de bloqueo 100 según las formas de realización mostradas en las figuras citadas es capaz de generar información eléctrica relativamente al accionamiento del dispositivo de bloqueo y/o al estado bloqueado y/o el estado desbloqueado del disyuntor 1.

30 Tal información eléctrica es conveniente para ser transmitida y usada para la supervisión y/o control incluso remotamente.

Este efecto es particularmente ventajoso cuando el disyuntor 1 y el relativo dispositivo de bloqueo 100 se colocan en ubicaciones de acceso no fácil o en ubicaciones diferentes y distantes dentro del sistema de distribución de energía 600.

35 Por ejemplo, el sistema de distribución de energía 600 se puede proporcionar en una planta de generación de energía eólica, donde uno o más disyuntores 1 se colocan en las torres de viento.

40 La supervisión y/o control por remoto del estado bloqueado y/o desbloqueado del disyuntor 1 se proporciona de una manera simple y económica mediante el dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción, y mejora las funcionalidades del sistema de distribución de energía 600 y el empleo de los operadores en tal sistema 600.

45 Además, las señales eléctricas S_1 , S_2 emitidas por el dispositivo de bloqueo 100 pueden ser ventajosamente usadas para deshabilitar automáticamente los accionadores de cierre 30 y/o para provocar la intervención de los accionadores de abertura 31 para la abertura del disyuntor 1.

50 Además, todas las partes/componentes se pueden sustituir con otros elementos equivalentes técnicamente; en la práctica, el tipo de materiales, y las dimensiones, puede ser cualesquiera según las necesidades y el estado de la técnica.

5 Por ejemplo, la palanca 101 se puede sustituir por un elemento acoplado al eje rotativo 11 y puede ser montada de forma móvil en la placa de montaje 109 para girar entre una primera posición y una segunda posición; la cubierta 500 acoplada a la placa de montaje 109 se puede adecuar para el cubrimiento de la palanca 101 y también la placa de montaje 109 en general.

Además la palanca 101 y/o el elemento de deslizamiento 120 y/o la cubierta 500 pueden estar hechos de materiales plásticos, como por ejemplo poliéster.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conmutación (1) para un circuito eléctrico, que comprende:

- 5 - al menos un contacto (3) móvil entre una posición cerrada donde se acopla a un contacto fijo correspondiente (5) y una posición abierta donde se distancia hacia afuera desde dicho contacto fijo correspondiente (5);
- 10 - un eje principal (11) adecuado para girar alrededor de un eje (20) y operativamente conectado a dicho al menos un contacto móvil (3) para causar con su rotación del movimiento de dicho al menos un contacto móvil (3) entre las posiciones abierta y cerrada;
- 15 - al menos un dispositivo de bloqueo (100) que tiene una o más partes (101) acopladas y que está configurado para actuar directamente en dicho eje rotativo principal (11) y bloquear dicho al menos un contacto móvil (3) en la posición abierta, dichas una o más partes comprendiendo un primer elemento móvil (101) acoplado a dicho eje rotativo principal (11) para ser móvil entre una primera posición que corresponde con la posición cerrada de dicho al menos un contacto móvil (3), y una
20 segunda posición que corresponde con la posición abierta de dicho al menos un contacto móvil (3), dicho dispositivo de bloqueo (100) comprendiendo medios de bloqueo (102) configurados para actuar operativamente con dicho primer elemento móvil (101) en la segunda posición, para bloquear el primer elemento móvil (101) en dicha segunda posición;

25

caracterizado por el hecho de que las extremidades de dicho eje rotativo principal (11) están operativamente acopladas a los flancos (5) de dicho dispositivo de conmutación (1), donde al menos un extremo (15) del eje rotativo principal (11) es accesible desde el exterior del dispositivo de conmutación (1) a través de una abertura (16) definida en el
30 flanco correspondiente (5), y donde dicho primer elemento móvil (101) se acopla a dicho extremo accesible (15).

30

2. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho primer elemento móvil (101) está fijado ha dicho extremo accesible (15) del
35 eje rotativo principal (11) a través de medios de tornillo (107).

35

3. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo de bloqueo (100) comprende un segundo elemento móvil (120) que se mueve entre una posición de reposo y una posición
40 accionada, dicho segundo elemento móvil (120) estando configurado para evitar el bloqueo del primer elemento móvil (101) por dichos medios de bloqueo (102) cuando el segundo elemento móvil (120) está en la posición de reposo, y para habilitar el bloqueo del primer elemento móvil (101) por dichos medios de bloqueo (102) cuando el segundo elemento móvil (120) está en la posición accionada.

45

4. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho de que al menos un primer agujero pasante (150) y un segundo agujero pasante (151) se definen a través de dicho primer elemento móvil (101) y a través de dicho segundo elemento móvil (120), respectivamente, donde dicho primeros y segundos elementos
50 móviles (101, 120) están configurados de manera que el primer agujero pasante (150) y el segundo agujero pasante (151) se alineen el uno con el otro para la inserción a través

50

de ellos de al menos una porción de dichos medios de bloqueo (102) cuando el primer elemento móvil (101) está en la segunda posición y el segundo elemento móvil (120) está en la posición accionada.

- 5 5. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que dicho primer elemento móvil (101) comprende una palanca (101) que tiene al menos un primer brazo (103) y un segundo brazo (104), donde el primer brazo (103) comprende una porción de cubrimiento (131) adecuada para el cubrimiento del segundo agujero pasante (151) del segundo elemento móvil (120) en la posición accionada cuando la palanca (101) está en la primera posición, y donde dicho primer agujero pasante (150) se define a través del segundo brazo (104) para estar alineado con el segundo agujero pasante (151) del segundo elemento móvil (120) en la posición accionada cuando la palanca (101) está en la segunda posición.
- 10
- 15 6. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que dicho segundo elemento móvil (120) tiene una porción (122) formada para el cubrimiento de dicha porción de cubrimiento (131) del primer brazo (103) cuando la palanca (101) está en la primera posición y el segundo elemento móvil (120) está en la posición de reposo.
- 20
7. Dispositivo de conmutación (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de bloqueo (100) comprende una placa de montaje (109) acoplada al flanco (5) del dispositivo de conmutación (1) donde dicho extremo (15) del eje rotativo principal (11) es accesible a través de dicha abertura (16), dicha placa de montaje (109) teniendo primeras y segundas caras opuestas (110, 112), donde dicho primer elemento móvil (101) se instala en dicha primera cara (110) y dicho segundo elemento móvil (120) se instala en dicha segunda cara (112), y donde un tercer agujero pasante (152) se define a través de la placa de montaje (109) entre las primeras y las segundas caras (110, 112), de manera que está alineado con el primer agujero pasante (150) y el segundo agujero pasante (151) para la inserción a través de ellos de dicha al menos una porción de los medios de bloqueo (102) cuando el primer elemento móvil (101) está en la segunda posición y el segundo elemento móvil (120) está en la posición accionada.
- 25
- 30
- 35 8. Dispositivo de conmutación (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo de bloqueo (100) está configurado para ser accionado entre una configuración de reposo donde dicho eje rotativo principal (11) es libre de girar y una configuración operativa donde éste actúa directamente en dicho eje rotativo principal (11) y bloquea dicho al menos un contacto móvil (3) en la posición abierta, donde dicho dispositivo de bloqueo (100) está configurado para la emisión de una o más señales eléctricas (S_1 , S_2) que son indicativas de al menos una de la configuración de reposo, la configuración operativa, y una condición bajo accionamiento donde el dispositivo de bloqueo (100) mismo se mueve entre dichas configuraciones de reposo y operativa.
- 40
- 45
9. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que éste comprende al menos un actuador de cierre (30) adecuado para provocar el movimiento de dicho al menos un contacto móvil (3) desde la posición abierta a la posición cerrada, dicho dispositivo de bloqueo (100) estando operativamente conectado a dicho al menos un actuador de cierre (30) para inhabilitar el actuador de cierre (30)
- 50

mediante por lo menos una señal eléctrico (S_2) indicativa de al menos una de la condición bajo accionamiento y la configuración operativa del dispositivo de bloqueo (100).

5 10. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho de que comprende al menos un actuador de abertura (30) adecuado para provocar con su intervención el movimiento de dicho al menos un contacto móvil (3) desde la posición cerrada a la posición abierta, dicho dispositivo de bloqueo (100) estando operativamente conectado a dicho al menos un actuador de
10 abertura (30) para causar la intervención del actuador de abertura (30) mediante por lo menos una señal eléctrica (S_1) indicativa de al menos una de la condición bajo accionamiento y la configuración operativa del dispositivo de bloqueo (100).

15 11. Dispositivo de conmutación (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo de bloqueo (100) comprende al menos un dispositivo de señalización (200, 201) configurado para recibir en entrada una primera señal eléctrica (S_1 , S_2) y emitir dicha primera señal eléctrica (S_1 , S_2) cuando es accionado, donde dicho dispositivo de señalización (200, 201) está configurado para actuar operativa mente con una o más partes (120, 140) del dispositivo de bloqueo (100) para ser accionado por dicha una o más partes (120, 140) cuando el dispositivo de
20 bloqueo está bajo accionamiento y/o en la configuración operativa.

25 12. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 11, **caracterizado** por el hecho de que dicho al menos un dispositivo de señalización (200, 201) está configurado para recibir en entrada una segunda señal eléctrica (S_3 , S_4) que es diferente respecto a dicha primera señal eléctrico (S_1 , S_2), donde dicho dispositivo de señalización (200, 201) está configurado para la emisión de dicha segunda señal eléctrica (S_3 , S_4) cuando no es accionado por dicha(s) una o más partes del dispositivo de bloqueo (100).

30 13. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 11, **caracterizado** por el hecho de que dicho al menos un dispositivo de señalización (200, 201) comprende uno o más dispositivos de señalización (200, 201) cada uno configurado para actuar operativamente con dicho segundo elemento móvil (120) para ser accionado por dicho segundo elemento móvil (120) al menos cuando el segundo elemento móvil (120) está en la posición accionada.
35

40 14. Dispositivo de conmutación (1) según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho de que dicho segundo elemento móvil (120) comienza a hacer funcionar dicho(s) uno o más dispositivos de señalización (200, 201) durante su movimiento desde la posición de reposo a la posición accionada.

45 15. Dispositivo de conmutación (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo de bloqueo (100) comprende una cubierta (500) adecuada para el cubrimiento de una o más partes de al menos el primer elemento móvil (101).

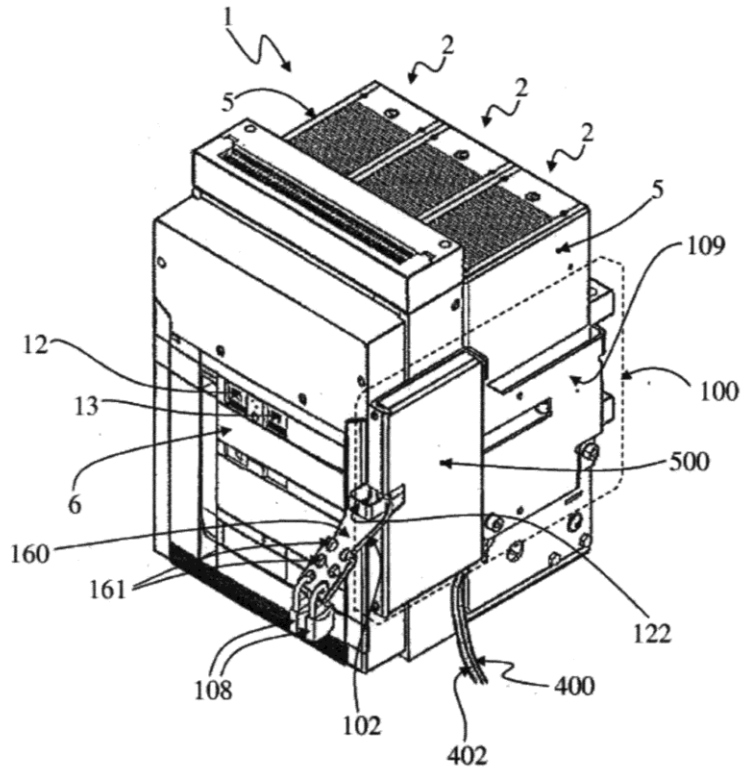


Fig. 1

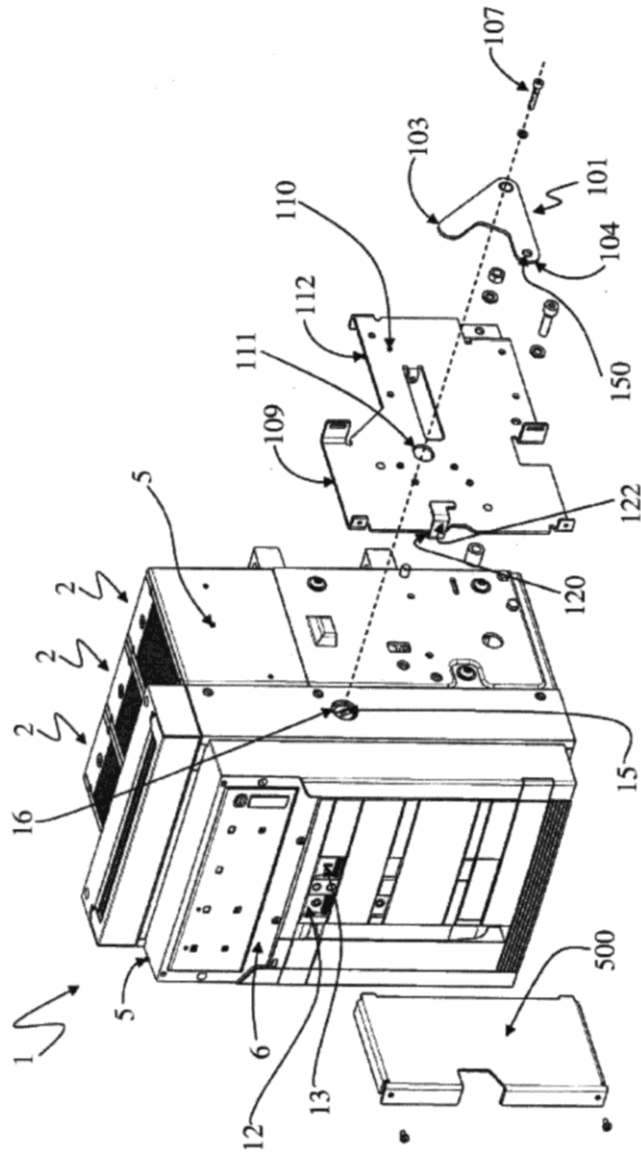


Fig. 2

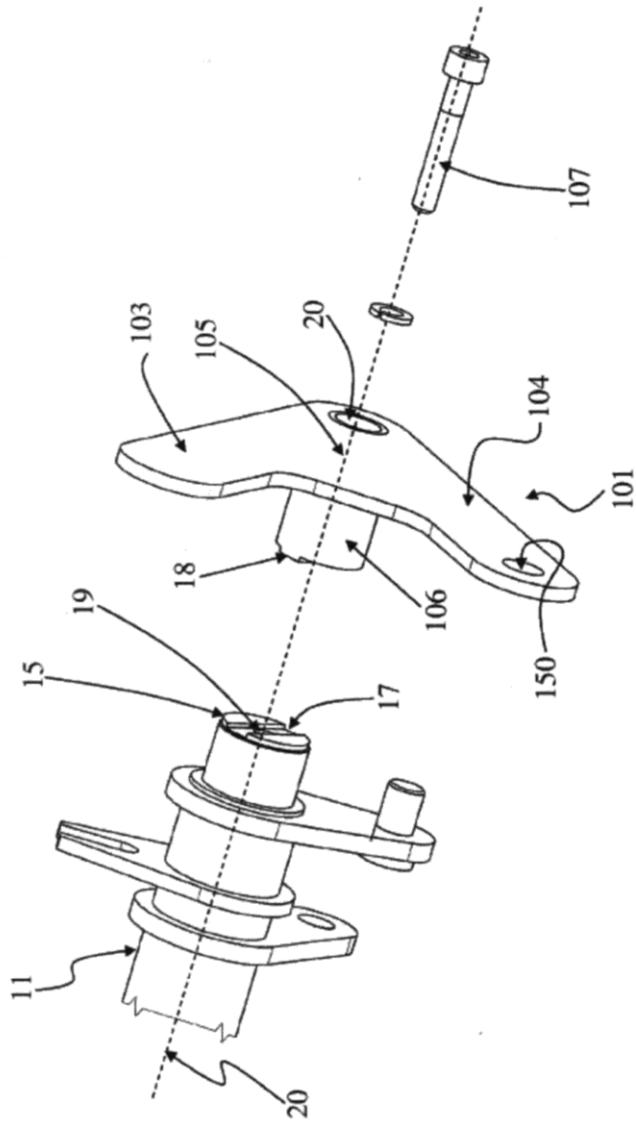


Fig. 3

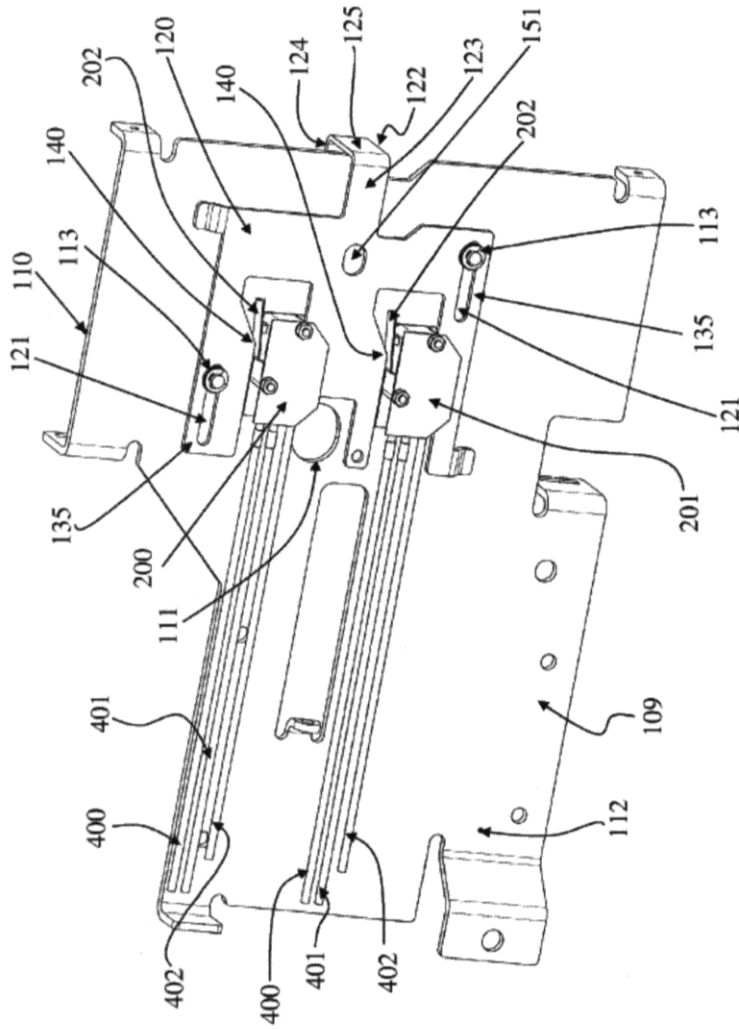


Fig. 4

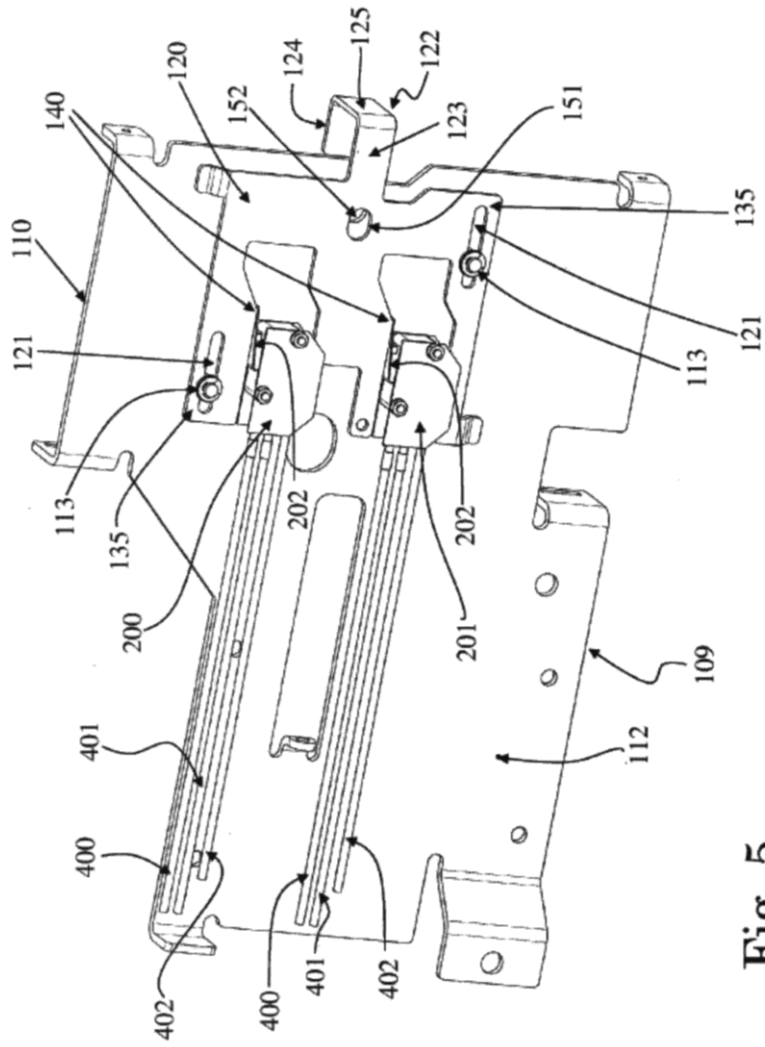


Fig. 5

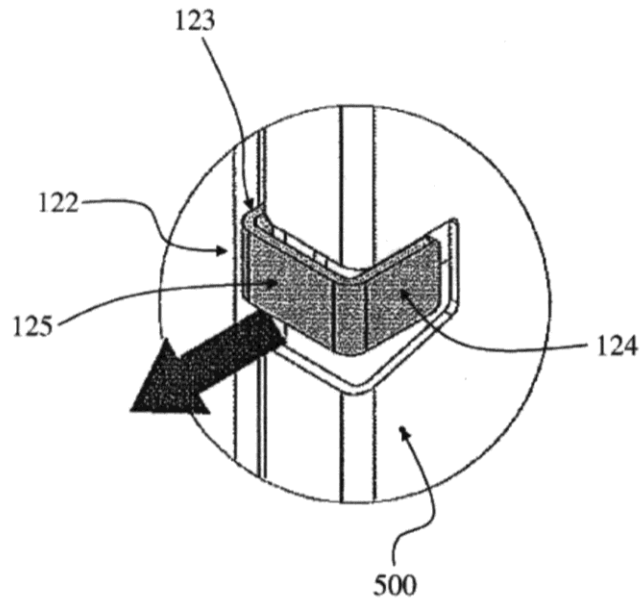


Fig. 6

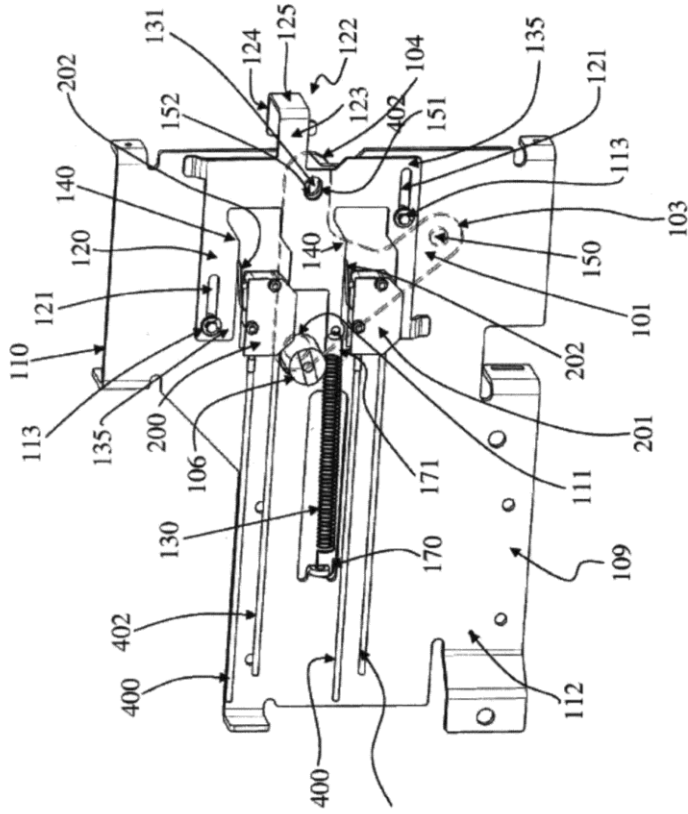


Fig. 7

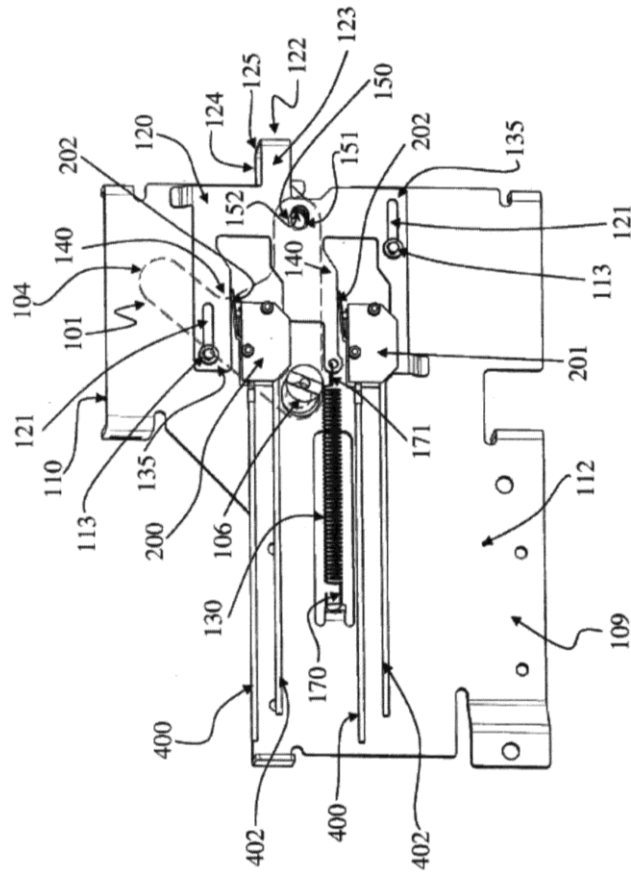


Fig. 8

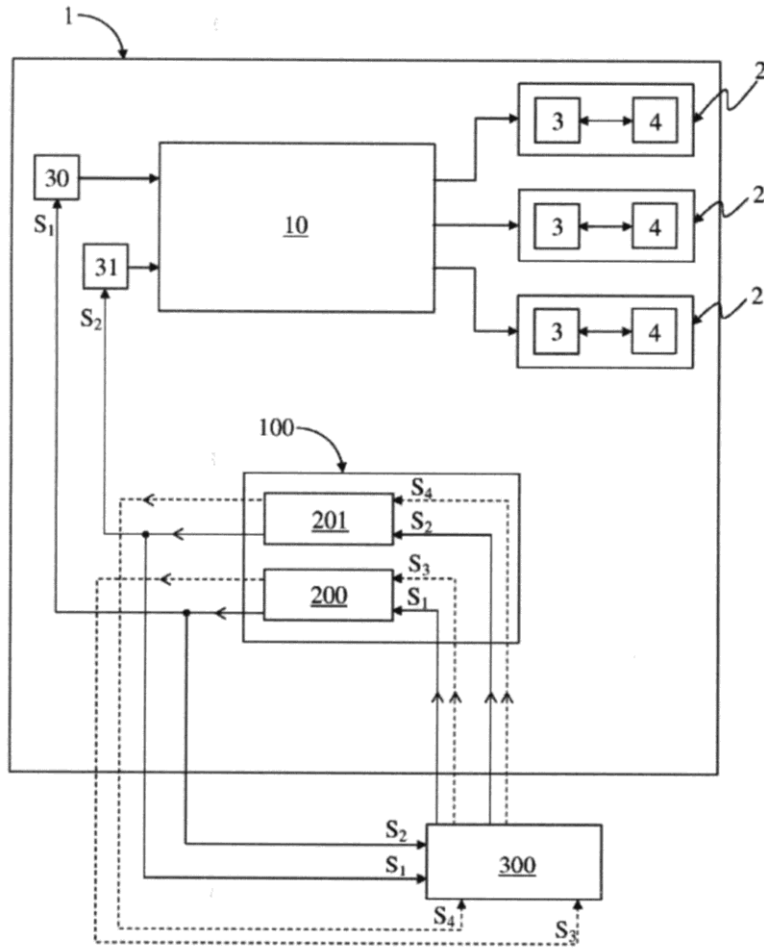


Fig. 9

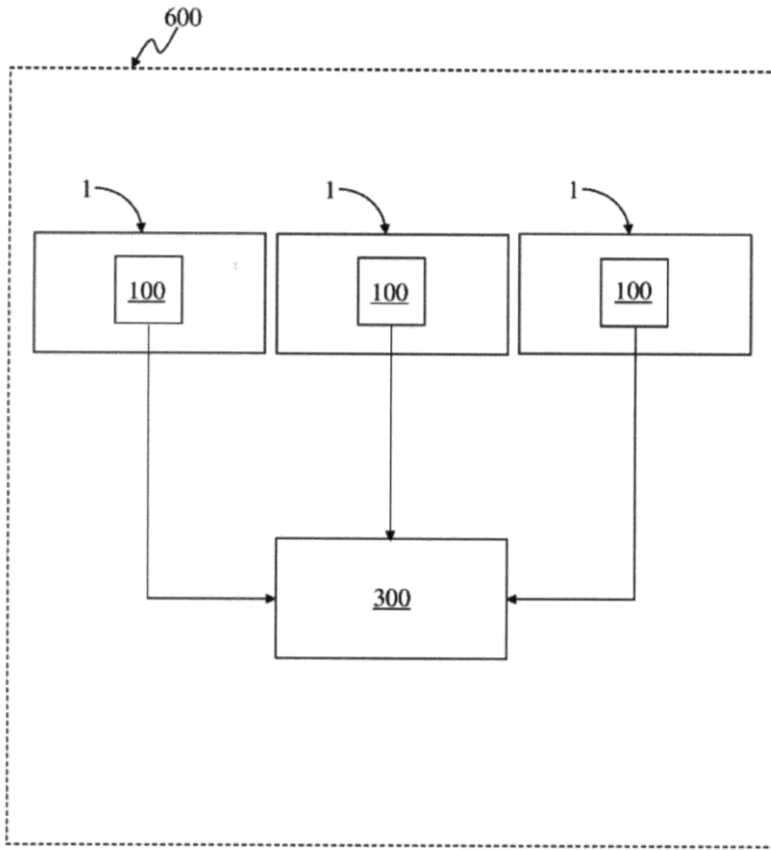


Fig. 10