

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 219**

51 Int. Cl.:

H01H 71/02 (2006.01)

H01H 71/04 (2006.01)

H01H 71/10 (2006.01)

H01H 9/16 (2006.01)

H01H 9/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2011 E 11171070 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2538431**

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

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BRIGNOLI, GUSTAVO y
BESANA, STEFANO**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 621 219 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 correspondiente

- 5 [0001] 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 señalización mejorada de su estado bloqueado y/o estado desbloqueado.
- 10 [0002] Como se sabe, los dispositivos de conmutación usados en circuitos eléctricos de baja y media tensión, típicamente disyuntores, seccionadores y contactores, son dispositivos diseñados para permitir la operación correcta de partes específicas de los circuitos eléctricos donde estos están instalados, y de las cargas eléctricas asociadas.
- 15 [0003] Con motivo de la presente descripción, el término "baja tensión" se refiere a aplicaciones con voltajes operativos 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.
- [0004] Los dispositivos conmutadores conocidos generalmente comprenden una caja que aloja uno o más polos eléctricos, cada uno comprende al menos un contacto móvil y un contacto fijo correspondiente.
- 20 [0005] Un mecanismo de transmisión provoca el movimiento de los contactos móviles entre una primera posición cerrada donde estos se acoplan a los contactos fijos correspondientes y una segunda posición abierta donde estos se distancian de los contactos fijos correspondientes.
- 25 [0006] El funcionamiento del mecanismo de transmisión en los contactos móviles se realiza generalmente a través de un eje principal que está 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.
- 30 [0007] El mecanismo de transmisión se puede accionar manualmente por un operador para provocar la apertura o el cierre del dispositivo de conmutación, o el mecanismo de transmisión se puede accionar por uno o más dispositivos de protección, en el caso de que se produzcan defectos o fallos eléctricos y la apertura del dispositivo de conmutación se requiere, por lo tanto, por ejemplo cuando se produce un corto circuito o una sobrecarga eléctrica.
- 35 [0008] Además, el mecanismo de transmisión se puede accionar para provocar la apertura o el cierre del dispositivo de conmutación por uno o más accesorios, tales como por ejemplo un equipo accionado motorizado (MOE) o accionadores de bobina.
- 40 [0009] En el estado de la técnica actual, se conocen varios tipos de dispositivos de bloqueo que están operativamente conectados a una o más partes de la cadena cinemática para indirectamente actuar, mediante tal cadena cinemática, en el eje rotativo para bloquear los contactos móviles en su posición abierta, por lo tanto, previene el recierre del dispositivo de conmutación abierto bloqueado. De esta manera, un operador puede operar de una manera segura en una o más partes del circuito eléctrico donde el dispositivo de conmutación está instalado.
- 45 [0010] Dispositivos de bloqueo conocidos están configurados solo para visualmente señalar 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 operadores cerca del dispositivo de conmutación pueden controlar visualmente tal estado bloqueado.
- 50 [0011] Tal condición es particularmente desventajosa cuando el dispositivo de conmutación se localiza en una ubicación no fácil de acceder o muchos dispositivos de conmutación se localizan en ubicaciones distantes diferentes en el circuito eléctrico donde estos están instalados. Por ejemplo, se instalan dispositivos de conmutación en una planta de generación de energía eólica en la base o sobre torres de viento.
- 55 [0012] EP1744428 divulga un equipo eléctrico para asociar con un dispositivo de seguridad adecuado para ser cerradoabierto para conectar/desconectar un circuito eléctrico a/de una red de energía, respectivamente.
- 60 [0013] El equipo comprende un dispositivo de restablecimiento para cerrar automáticamente el dispositivo de seguridad y un dispositivo de control suministrado por la red de energía mediante el equipo de restablecimiento y conectado a dicho circuito eléctrico para detectar un estado operativo del mismo y controlar el equipo de restablecimiento para cerrarlo. El equipo está provisto posteriormente de medios de seccionamiento para activarlos durante una apertura manual del dispositivo de seguridad para ser accionado de una configuración abierta donde el dispositivo de restablecimiento y el dispositivo de control están conectados/desconectados a/de la red de energía, respectivamente.
- 65

El dispositivo de restablecimiento comprende un microinterruptor que emite una concesión de señal que indica que se ha producido la apertura.

5 [0014] En el estado de la técnica actual, aunque las soluciones conocidas actúan de una manera bastante satisfactoria, todavía hay un motivo y deseo de nuevas mejoras.

10 [0015] 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 de dicho contacto fijo correspondiente, dicho dispositivo de conmutación
 15 comprende al menos un dispositivo de bloqueo configurado para ser accionado entre una configuración de reposo donde al menos dicho contacto móvil es libre para moverse y una configuración operativa donde este bloquea al menos dicho contacto móvil en la posición abierta, donde el dispositivo de bloqueo se configura 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 mismo dispositivo de bloqueo se mueve entre
 20 dichas configuraciones de reposo y operativas, caracterizado por el hecho de que dicho dispositivo de bloqueo comprende al menos un dispositivo de señalización configurado para recibir en la entrada una primera señal eléctrica y emitir dicha primera señal eléctrica (S_1 S_2) cuando sea accionada, donde dicho dispositivo de señalización está configurado para interactuar operativamente con una o más partes del dispositivo de bloqueo para ser accionado por dicha una o más partes cuando el dispositivo de bloqueo está bajo accionamiento y/o en la configuración operativa.

[0016] Otro aspecto de la presente descripción es proporcionar un sistema de distribución de energía que comprende al menos un dispositivo de conmutación tal como el dispositivo de conmutación definido por las reivindicaciones anexas y descrito en la siguiente descripción.

25 [0017] La presente descripción también abarca una planta de generación de energía eólica que comprende el sistema de distribución de energía o al menos un dispositivo de conmutación, según las reivindicaciones anexas y descrito en la siguiente descripción.

30 [0018] En la siguiente descripción, el dispositivo de conmutación según la presente invención se describirá 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, tales como por ejemplo disyuntores en caja moldeada (MCCBs) o a otros tipos de dispositivos de conmutación, tales como por ejemplo
 35 seccionadores o contactores.

[0019] Otras características y ventajas de la invención serán más evidentes a partir de la descripción de formas de realización ejemplares, pero no exclusivas del dispositivo de conmutación, según la presente descripción, ilustradas en los dibujos anexas, donde:

- 40 - figura 1 muestra un dispositivo de conmutación con un dispositivo de bloqueo acoplado a uno de sus flancos, según la presente descripción;
 - figura 2 es una vista despiezada que muestra los componentes del dispositivo de bloqueo de la figura 1;
 - 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
 45 descripción;
 - figura 4 es una vista en perspectiva de algunas partes de un dispositivo de bloqueo en una configuración de reposo;
 - figura 5 es una vista en perspectiva del dispositivo de bloqueo mostrado en la figura 4, cuando tal dispositivo de bloqueo está bajo accionamiento;
 50 - figura 6 muestra un detalle del dispositivo de bloqueo en la figura 1;
 - figura 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;
 - figura 8 es una vista en perspectiva del dispositivo de bloqueo mostrado en la figura 7, que corresponde con un estado abierto del dispositivo de conmutación asociado;
 55 - figura 9 es un diagrama de bloques que representa esquemáticamente un dispositivo de conmutación, según la presente divulgación;
 - figura 10 es un diagrama de bloques que representa esquemáticamente un sistema de distribución de energía equipado con una pluralidad de dispositivos de conmutación, según la presente descripción.

60 [0020] Debe observarse que en la descripción detallada que sigue, componentes idénticos o similares, bien a partir de un punto de vista estructural y/o funcional, tienen los mismos números de referencia, independientemente de si estos se muestran en formas de realización diferentes de la presente divulgación; también debe observarse que para describir de forma clara y concisa la presente divulgación, los dibujos no deben necesariamente estar a escala y las características determinadas de la divulgación se pueden mostrar de forma algo esquemática.

65 [0021] En la figura 1 se ilustra una forma de realización no limitativa ejemplar de un disyuntor y de un dispositivo de

bloqueo asociado, indicado globalmente en toda la descripción siguiente por los números de referencia 1 y 100, respectivamente.

5 [0022] La Figura 1 muestra una forma de realización no limitativa ejemplar de un disyuntor 1 de aire libre con una caja que aloja tres polos eléctricos 2 o fases 2; los principios y soluciones técnicas que se introducirán en la siguiente descripción están destinados a ser aplicados también a un disyuntor 1 con un número de fases 2 diferentes de la ilustrada, tal como por ejemplo un disyuntor 1 monofásico o un disyuntor 1 con dos o cuatro fases 2.

10 [0023] 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). 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 moverse entre una primera posición o posición cerrada, donde estos se acoplan a los contactos fijos correspondientes 4 (cerrados o "encendido" disyuntor 1), y una segunda posición o posición abierta, donde estos se distancian de los contactos fijos correspondientes 4, para interrumpir la corriente que fluye en las fases 2 (abierto o "apagado" disyuntor 1).

15 [0024] 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 se describen aquí brevemente. El mecanismo de transmisión 10 comprende un eje rotativo principal 11 cuyas extremidades se acoplan operativamente a los flancos 5 del disyuntor 1, de manera que el eje rotativo 11 es capaz de girar sobre un eje de rotación 20 (ver figura 2). El eje rotativo 11 está operativamente conectado a los contactos móviles 3 para causar con su rotación sobre el eje 20, el movimiento de tales contactos 3 de la posición cerrada a la posición abierta (operación de apertura del disyuntor 1) o desde la posición abierta a la posición cerrada (cierre del disyuntor 1). Por ejemplo, el eje rotativo 11 se puede conectar operativamente a los contactos móviles 3 mediante miembros de retención del contacto; alternativamente, los contactos 3 se pueden montar directamente en alojamientos correspondientes definidos en el eje rotativo 11, para configurar con el mismo eje rotativo 11 un equipo móvil.

20 [0025] El mecanismo de transmisión 10 comprende una cadena cinemática que está operativamente conectada al eje rotativo 11 y que se adecua a la transmisión de fuerza para provocar la rotación del eje rotativo 11 sobre el eje 20, cuando se acciona.

25 [0026] Por ejemplo, uno o más dispositivos de protección del disyuntor 1, tal como uno o más relés, se adecuan para provocar el accionamiento de la cadena cinemática para conducir la rotación del eje 11 para abrir el disyuntor 1, cuando se producen defectos o fallos eléctricos.

30 [0027] La cadena cinemática también se puede accionar manualmente por un operador; por ejemplo, un botón de apertura 12 ("O" u "OFF") y un botón de cierre 13 ("I" u "ON") son accesibles al operador en la máscara anterior 6 del disyuntor 1 representada en las figuras 1-2 y están operativamente asociados a la cadena cinemática para provocar la apertura y el cierre del disyuntor 1, respectivamente, cuando se presionan.

35 [0028] Además, el disyuntor 1 puede comprender uno o más accesorios 30, 31 o accionadores 30, 31, que estén operativamente conectados al mecanismo de transmisión 10 y se adecúen para provocar con su intervención el cierre y/o la apertura del disyuntor 1.

40 [0029] En particular, los accionadores de cierre 30 se configuran para ser conducidos para actuar en una o más partes correspondientes del mecanismo de transmisión 10 y así causar la rotación del eje rotativo 11 alrededor del eje 20 con el movimiento consecuente de los contactos móviles 3 desde la posición de apertura a la posición de cierre. 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.

45 [0030] Los accionadores de apertura 31 se configuran para ser conducidos para actuar en una o más partes correspondientes del mecanismo de transmisión 10 y así causar la rotación del eje rotativo 11 alrededor del eje 20 con el movimiento consecuente de los contactos móviles 3 desde la posición de cierre a la posición de apertura.

50 [0031] 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 se adecua para causar la apertura o el cierre del disyuntor 1; y un actuador de bobina de apertura 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 provocar la apertura del disyuntor 1 cuando la energía suministrada se encuentra por debajo de un umbral predeterminado de intervención.

55 [0032] El MOE 30 y el UVR 31 son accesorios de accionamiento que se conocen bien en la técnica y, por lo tanto, estos no se describen con más detalle aquí.

[0033] El dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción se configura para ser accionado entre una configuración de reposo donde los contactos móviles son libres para moverse y una configuración operativa en el que este bloquea los contactos móviles en la posición de apertura.

5 En la práctica, el dispositivo de bloqueo 100 en la configuración operativa 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, tales como el MOE 30.

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

10 [0034] En particular, el dispositivo de bloqueo 100 está operativamente conectado a una o más partes del mecanismo de transmisión 10 para bloquear los contactos móviles 3 en sus posiciones de cierre cuando el mismo dispositivo de bloqueo 100 está en su configuración operativa.

15 Según las formas de realización ejemplares mostradas, el dispositivo de bloqueo 100 ventajosamente tiene una o más partes acopladas al eje rotativo 11 y se configura para actuar directamente en tal eje rotativo 11 y bloquear los contactos móviles 3 en la posición de apertura cuando esté en la configuración operativa.

[0035] 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 u otras partes mecánicas, tales como uno o más componentes de la cadena cinemática para la transmisión del eje rotativo 11.

20 [0036] Según las formas de realización ejemplares de las figuras 1-8, el dispositivo de bloqueo 100 comprende un primer elemento móvil 101, preferiblemente, hecho de material metálico, tal como por ejemplo una chapa metálica, que está operativamente acoplada a una o más partes del mecanismo de transmisión 10 para ser móviles entre una primera posición que corresponde con la posición de cierre de los contactos móviles 3 (disyuntor cerrado 1) y una
25 segunda posición que corresponde con la posición de apertura de los contactos móviles (disyuntor abierto 1).

En particular, en las formas de realización ejemplares mostradas, el primer elemento móvil 101 está operativamente acoplado a un extremo 15 del eje rotativo 11, que es accesible del exterior de la caja del disyuntor 1 a través de una abertura 16 definida en el flanco correspondiente 5 del disyuntor 1.

30 [0037] 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 de apertura.

35 [0038] En la práctica, los medios de bloqueo 102 están acoplados de manera desmontable al primer elemento móvil 101 y se limita el primer elemento móvil 101 por sí mismo a un soporte fijo, que se puede constituir 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 los contactos móviles 3 en la posición de apertura.

40 [0039] Como se muestra en las formas de realización ejemplares de las figuras 2-3 y 7-8, 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 espina 106 se inclina hacia adelante transversalmente desde la porción de punto de apoyo 105 y comprende una protuberancia 18 definida a su extremo.

45 [0040] 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 por la abertura 16 definida en el flanco 5 correspondiente 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 espina 106; un tornillo de fijación 107 se inserta en agujeros correspondientes 19 y 20 definidos por el extremo 15 y a través de la espina 106, respectivamente, para fijar la palanca 101 al eje rotativo 11.

50 [0041] 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 para girar alrededor del eje 20, cuando la palanca 11 no se bloquea 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 se bloquea en cambio cuando la palanca 101 se bloquea por los medios de
55 bloqueo 102 (dispositivo de bloqueo 100 en la configuración operativa).

[0042] 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 metálico, tal como por ejemplo chapa metálica, que se acopla preferiblemente fija, al flanco 5 del disyuntor 1, de donde el extremo 15 del eje rotativo 11 es accesible a través de la abertura 16 (ver figura 2).

60 [0043] La placa de montaje 109 comprende primeras y segundas superficies opuestas 110, 112, donde la segunda superficie 112 se sitúa en frente del flanco correspondiente 5 del disyuntor 1.

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

[0044] El dispositivo de bloqueo 100, según la presente descripción, comprende un segundo elemento móvil 120, preferiblemente, hecho de material metálico, tal como por ejemplo chapa metálica, que es móvil entre una posición de reposo y una posición accionada, cuando se acciona por un operador.

5 [0045] El segundo elemento móvil 120 se configura para prevenir el bloqueo del primer elemento móvil 101 por los medios de bloqueo 102 cuando está en la posición de reposo, y para permitir el bloqueo del primer elemento móvil 101 por los medios de bloqueo 102 cuando está en la posición accionada.

10 [0046] Por lo tanto, el desplazamiento del elemento móvil 120 desde la posición de reposo a la posición de extracción 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.

15 [0047] Por ejemplo, al menos un primer orificio de paso 150 y un segundo orificio de paso 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 de manera que los primeros y segundos orificios de paso 150, 151 se alinean 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.

20 [0048] Según las formas de realización ejemplares 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 de extracción (ver por ejemplo la figura 5 o las figuras 7-8).

25 El elemento de deslizamiento 120 se monta en un cierto sentido móvil en la segunda superficie 112 de la placa de montaje 109, de manera que la placa de montaje 109 se interpone 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 con sus superficies de borde que se deslizan durante el movimiento del elemento de deslizamiento 120 sobre un eje fijo correspondiente 113 inclinándose hacia adelante desde la segunda superficie 112 de la placa de montaje 109.

30 [0049] 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 causar el regreso del elemento de deslizamiento 120 desde la posición de extracción a la de reposo.

35 [0050] Según las formas de realización ilustradas a modo de ejemplo, el primer orificio de paso 150 se define a través del segundo brazo 104 de la palanca 101, y el segundo orificio de paso 151 se define a través del elemento de deslizamiento 120.

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

45 [0051] El primer brazo 103 de la palanca 101 comprende una porción de revestimiento 131 que se adecua para el revestimiento del segundo orificio de paso 151 del elemento de deslizamiento 120 en la posición de extracción, cuando la palanca 101 está en la primera posición correspondiente al disyuntor cerrado 1 (ver por ejemplo la figura 7).

50 [0052] Además, un tercer orificio de paso 152 se define a través de la placa de montaje 109, entre las primeras y las segundas superficies 110, 112, de tal manera para alinearse con los primeros y segundos orificios de paso 150, 151, cuando la palanca 101 está en la segunda posición y el elemento de deslizamiento 120 está en la posición de extracción.

55 [0053] 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 paso desmontable a través del orificio general definido por la serie de los primeros segundos y terceros orificios de paso 150, 151, 152 alineados.

60 Por ejemplo, un candado 108 se puede acoplar al orificio general anteriormente mencionado, de manera que la palanca 101 en la segunda posición se limita a la estructura del dispositivo de bloqueo 100, en particular, a la placa de montaje 109, que a su vez se fija a la caja del disyuntor 1; un intento de recierre del disyuntor 1 falla debido a que el eje rotativo 11 se fija a la palanca forzada 101.

65 [0054] 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 orificio general definido por los orificios de paso alineados 150, 151, 152; la porción 160 comprende además una pluralidad de la abertura 161 cada una acoplada a un candado correspondiente 108.

Los candados 108 bloquean la porción configurada por engarzado 160 insertada en los orificios de paso alineados 150, 151, 152, de forma que bloquean la palanca 101 en la segunda posición y bloquean el disyuntor 1 abierto.

- 5 [0055] Las llaves asociadas a los candados 108 se pueden asignar a un operador correspondiente y el disyuntor 1 abierto se puede desbloquear eliminando los medios de bloqueo 102 desde los orificios de paso alineados correspondientes 150, 151, 152 solo mediante la intervención de todos los operadores, por lo tanto, aumenta la seguridad del circuito eléctrico donde el disyuntor 1 está instalado.
- 10 [0056] 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 posición de reposo, es adecuado para el revestimiento de la porción 131 del primer brazo 103 cuando la palanca 101 está en la primera posición o para el revestimiento del primer orificio de paso 150 del segundo brazo 104, cuando la palanca 101 está en la segunda posición.
- 15 [0057] 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 tercera sección 125 cubre una porción correspondiente del borde de la placa de montaje 109 que enlaza las primeras y segundas superficies 110, 112.
Por lo tanto, la primera sección 122 y la segunda sección 124 se enfrentan a la primera superficie 110 y la segunda superficie 112, respectivamente, cuando el elemento de deslizamiento 120 está en la posición de reposo (ver por ejemplo las figuras 4 y 6).
- 20 En particular, al menos una porción de la segunda sección 124 cubre la porción de revestimiento 131 de la palanca 101 en la primera posición o el primer orificio de paso 150 de la palanca 101 en la segunda posición.
- 25 [0058] 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.
- 30 [0059] 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.
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, garantizando así una seguridad mejorada.
- 35 [0060] El dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción se configura 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 mismo dispositivo de bloqueo 100, es decir, el dispositivo de bloqueo 100 se mueve o cambia, entre tales configuraciones de reposo y operativas.
- 40 [0061] Según las formas de realización ejemplares 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 la 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 de un monitor y/o ubicación de control 300 para el disyuntor 1 (ver la figura 9).
Tales dispositivos de señalización 200, 201 están configurados para la emisión de la primera señal eléctrica S_1 , S_2 recibida cuando se accionan.
- 45 [0062] Preferiblemente, los dispositivos de señalización 200, 201 se configuran 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 en la configuración operativa.
- 50 [0063] Según las formas de realización ejemplares de las figuras 4-5 y 7-8, los dispositivos de señalización 200, 201 se configuran para interactuar operativamente con el segundo elemento móvil 120 del dispositivo de bloqueo 100, para empezar a ser accionados por tal segundo elemento móvil 120 durante su movimiento de 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).
- 55 [0064] Alternativamente, los dispositivos de señalización 200, 201 se pueden configurar para interactuar 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 100 está bajo accionamiento o solo cuando el dispositivo de bloqueo 100 está en una configuración de reposo.
- 60 [0065] Según una primera forma de realización, los dispositivos de señalización 200, 201 se pueden configurar para no emitir ninguna señal eléctrica cuando estos no se accionan para la emisión de la primera señal eléctrica recibida S_1 , S_2 , por lo tanto actúa como simples interruptores de "una dirección".
- 65 [0066] Según una segunda forma de realización, al menos uno de los dispositivos de señalización 200, 201 del

dispositivo de bloqueo 100 pueden estar configurados además para recibir en la entrada una segunda señal eléctrica S_3, S_4 que se proporciona del exterior del dispositivo de bloqueo 100 y que es diferente con respecto a la primera señal eléctrica S_1, S_2 , tal dispositivo de señalización 200, 201 está configurado para la emisión de la segunda señal eléctrica S_3, S_4 cuando no está accionada para la emisión de la primera señal eléctrica recibida S_1, S_2 .

5 Por lo tanto, el dispositivo de señalización 200, 201 según la segunda forma de realización se configura para actuar como un interruptor de "dos direcciones" que emite la primera señal eléctrica recibida S_1, S_2 o la segunda señal eléctrica recibida S_3, S_4 , para señalar eléctricamente 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.

10 [0067] El dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción puede estar operativamente conectado a uno o más de los accionadores de cierre 30 del disyuntor 1, para inhabilitar automáticamente tal(es) uno o más accionadores de cierre 30, 31 mediante por lo menos una señal eléctrica emitida S_1 que es indicativa de la condición bajo accionamiento y/o la configuración operativa del dispositivo de bloqueo 100.

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

20 [0068] De esta manera, se evitan los intentos de recierre del disyuntor 1 abierto bloqueado por los accionadores de cierre 30, que pueden causar daños a una o más partes del disyuntor 1 y/o el dispositivo de bloqueo 100 y/o los mismos accionadores de cierre 30.

25 [0069] Un operador puede olvidarse de controlar el estado abierto o cerrado del disyuntor 1 antes de que actúe el dispositivo de bloqueo 100; por lo tanto, el operador puede peligrosamente tratar de bloquear los contactos móviles 3 a través del dispositivo de bloqueo 100 cuando el disyuntor 1 está cerrado.

[0070] Ventajosamente, el dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción puede estar operativamente conectado a uno o más accionadores de apertura 31 del disyuntor 1, para causar automáticamente la intervención de tales accionadores de apertura 31 para la apertura del disyuntor 1.

30 La intervención de los accionadores de apertura 31 se provoca por al menos una señal eléctrica S_2 emitida por el dispositivo de bloqueo 100 e indicativo de la condición bajo accionamiento y/o la configuración operativa del mismo dispositivo de bloqueo 100.

35 Por ejemplo, para cada accionador de apertura 31 se proporciona un dispositivo de señalización correspondiente 201 en el dispositivo de bloqueo 100; tal dispositivo de señalización 201 está operativamente conectado al accionador de apertura correspondiente 31 para provocar automáticamente la intervención del accionador de apertura 31 para la apertura 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.

40 [0071] De esta manera, se garantiza la apertura del disyuntor 1 durante el accionamiento del dispositivo de bloqueo 100, por lo tanto, mejora la seguridad de los operadores.

45 [0072] 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 interruptor 200) y un segundo dispositivo de señalización 201 (o segundo micro interruptor 201) que se montan sobre la segunda superficie 112 de la placa de montaje 109.

[0073] Como se muestra esquemáticamente en la figura 9, el primer dispositivo de señalización 200 y el segundo dispositivo de señalización 201 reciben en la entrada la señal eléctrica S_1 y la señal eléctrica S_2 , respectivamente, mediante cables o hilos 400 respectivos.

50 Por ejemplo, las señales eléctricas S_1 y S_2 se envían a los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 correspondientes desde el monitor ilustrado esquemáticamente y/o ubicación de control 300.

[0074] 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 la entrada, cuando las palancas 202 están accionadas.

55 [0075] 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" que no emiten ninguna señal eléctrica cuando la palanca 202 no está 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" que emiten la señal eléctrica S_3 y la señal eléctrica S_4 , respectivamente, cuando las palancas 202 no están accionadas; como se muestra esquemáticamente en la figura 9, los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 reciben en la entrada, las señales eléctricas respectivas S_3 y S_4 desde el monitor y/o ubicación de control 300 mediante cables 401.

65 [0076] El elemento de deslizamiento 120 del dispositivo de bloqueo 100 comprende partes 140 formadas para comenzar 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 la posición de reposo a la de extracción, y para el

mantenimiento de las palancas 202 accionadas cuando el elemento de deslizamiento 120 está en la posición de extracción y los medios de bloqueo 102 se acoplan al primer elemento móvil 101 del dispositivo de bloqueo 100 para bloquear el disyuntor 1 abierto.

5 En particular, las partes conformadas 140 comienzan a accionar las palancas correspondientes 202 a los primeros y los segundos dispositivos de señalización 200, 201 después de un corto tiempo de retardo calculado desde el inicio del movimiento del elemento de deslizamiento 120, que están por ejemplo comprendido entre 1 ms y 20 ms, preferiblemente, menos de 10 ms.

10 [0077] Las señales eléctricas S_1 y S_2 (y las señales eléctricas S_3 , S_4 si las hay) emitidas por los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 se transmiten al exterior del dispositivo de bloqueo 100 mediante cables 402. Como se muestra esquemáticamente en la figura 9, los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 por ejemplo están conectados al monitor y/o ubicación de control 300, que en particular es una ubicación 300 remota con respecto al disyuntor 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 control remoto el accionamiento del dispositivo de bloqueo 100 y/o el estado bloqueado o desbloqueado del disyuntor 1.

15 [0078] Además, los primeros y segundos dispositivos de señalización 200, 201 se pueden conectar a uno o más dispositivos electrónicos y/o accesorios del disyuntor 1, para 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 está operativamente conectado al MOE 30 del disyuntor 1 para inhabilitar tal MOE 30 mediante la señal eléctrica emitida S_1 , y el segundo dispositivo de señalización 201 está operativamente conectado al UVR 31 del disyuntor 1, para provocar que la energía suministrada al UVR 31 quede por debajo del umbral predeterminado de intervención mediante la señal eléctrica emitida S_2 .

20 [0079] 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, y así se interrumpe la entrega de energía en los circuitos de suministro de energía asociados al MOE 30 y al UVR 31. En particular, las primeras y segundas señales S_1 , S_2 interrumpen uno o más interruptores electrónicos, tales como por ejemplo transistores MOS, proporcionados en el circuito de suministro de energía del MOE 30 y del UVR 31, respectivamente.

25 [0080] 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) cuya señal eléctrica emitida S_1 (o S_2) se usa para la deshabilitación del MOE 31 y para provocar al mismo tiempo la intervención del UVR 31.

30 [0081] El funcionamiento del dispositivo de bloqueo 100 según la presente descripción se describe en la siguiente divulgación haciendo referencia a las formas de realización ejemplares ilustradas en las figuras 1-9.

35 [0082] Empezando de la situación donde 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. 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 se acciona por la cadena cinemática del mecanismo de transmisión 10 para abrir el disyuntor 1.

40 [0083] 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 mismo dispositivo de bloqueo 100 y que se transmiten al exterior del dispositivo de bloqueo 100 a través de los cables 402, preferiblemente, al monitor remoto y/o ubicación de control 300 (ver la figura 9).

45 [0084] 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 la tracción del elemento de deslizamiento 120 de la posición de reposo a la posición atraída (ver por ejemplo la figura 5 o la figura 7), donde el segundo orificio de paso 151 del elemento de deslizamiento 120 se alinea con el tercer orificio de paso 152 de la placa de montaje 109.

50 [0085] Después de 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 comienzan a accionar por sí mismas las palancas 202 de los primeros y los segundos dispositivos de señalización 200, 201 que en consecuencia inician la emisión de 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 mismo dispositivo de bloqueo 100 a través de los cables 402, preferiblemente, al menos al monitor y/o ubicación remota de

control 300 (ver la figura 9).

[0086] Antes del accionamiento del dispositivo de bloqueo 100, el disyuntor 1 puede haberse abierto, por ejemplo, debido a la intervención de los dispositivos de protección del mismo disyuntor 1 contra una falta o fallo eléctrico, o debido a la intervención manual del operador que presiona el botón 12 ("OFF", "O").

En tal situación, el eje rotativo 11 ha rotado alrededor del eje 20 para mover los contactos 3 de la posición cerrada a la posición abierta y para mover la palanca acoplada 101 desde la primera posición (ver la figura 7) a la segunda posición (ver la figura 8).

[0087] El primer orificio de paso 150 del segundo brazo 104 de la palanca 101 se alinea con el tercer orificio de paso 152 de la placa de montaje 109 y con el segundo orificio de paso 151 del elemento de deslizamiento 120 cuando está en la posición de extracción.

[0088] El accionamiento del dispositivo de bloqueo 100 se puede iniciar peligrosamente cuando el disyuntor 1 siga estando cerrado.

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 el camino de suministro y provocar que el voltaje suministrado quede por debajo del umbral de intervención.

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

La emisión de la señal eléctrica S_2 garantiza una apertura rápida del disyuntor 1 y mejora la seguridad de los operadores.

[0089] Cuando el disyuntor 1 está abierto y el elemento de deslizamiento 120 está en la posición de extracción, el operador puede insertar los medios de bloqueo 102 (tales como un candado 108 o la porción configurada por engarzado 160 ilustrada en la figura 1) a través del orificio de paso total definido por los orificios de paso alineados 150, 151 y 152.

De esta manera, el dispositivo de bloqueo 100 está en su configuración operativa donde la palanca 101 y el eje rotativo acoplado 11 se limitan 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 se bloquea y así evita cualquier intento de recierre del disyuntor 1 mismo mediante un accionamiento manual (presionando 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 se mantienen accionadas por las partes correspondientes 140 del elemento de deslizamiento 120, de manera que las señales eléctricas respectivas S_1 , S_2 se emiten continuamente para señalar tal configuración operativa del dispositivo de bloqueo 100.

[0090] La señal eléctrica S_2 no se puede emitir correctamente o se transmite 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.

De todos modos, en tales condiciones, la porción de revestimiento 131 del primer brazo 103 de la palanca 101 en la primera posición cubre el tercer orificio de paso 152 de la placa de montaje 109 y el segundo orificio de paso 152 del elemento de deslizamiento 120 en la posición de extracción.

De esta manera, se evita el acoplamiento de los medios de bloqueo 102 a la palanca 101 a través de la inserción en los orificios de paso alineados 150, 151, 152.

Por lo tanto, se evita el bloqueo del disyuntor cerrado 1, que evitaría la apertura del disyuntor 1 al producirse defectos o fallos eléctricos.

[0091] Según la forma de realización ejemplar mostrada en la figura 9, la señal eléctrica S_1 emitida por el primer dispositivo de señalización 200 se transmite al circuito de suministro de energía del MOE 30 para interrumpir el camino de suministro y provocar que se deshabilite el MOE 30.

Por lo tanto, mientras la palanca 202 del primer dispositivo de señalización 200 se acciona para la emisión de la señal eléctrica S_1 , se evita que el MOE 30 intente recerrar 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 mismo MOE 30.

[0092] Cuando los medios de bloqueo 102 se retiran de los orificios de paso alineados 150, 151, 152, el elemento de deslizamiento 120 se retira de la posición de reposo a la posición de extracción por el muelle de polarización 130, de manera que el dispositivo de bloqueo 100 vuelve a su configuración de reposo donde la palanca 101 y el eje rotativo acoplado 11 son libres nuevamente para girar alrededor del eje 20 de forma que se permite el recierre del dispositivo de conmutación 1.

[0093] 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 del 10 ms) de que el elemento de deslizamiento 120 alcance la posición de reposo.

A consecuencia, la emisión de las señales eléctricas respectivas S_1 , S_2 se detiene y, por lo tanto, el camino 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 apertura del disyuntor 1 y el UVR se reactiva para provocar la apertura del disyuntor 1.

5 [0094] Tales resultados se consiguen gracias a una solución que en principio hace el 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.

10 [0095] Por lo tanto, la presente descripción también abarca un sistema de distribución de energía 600 (ver por ejemplo la figura 10) que comprende uno o más disyuntores 1 cada uno con al menos un dispositivo de bloqueo 100, según la presente descripción.

15 El sistema de distribución de energía 600 comprende al menos un monitor y/o ubicación de control 300, o estación 300, que se coloca remota con respecto a uno o más disyuntores 1, donde cada uno de los dispositivos de bloqueo 100 de los disyuntores 1 se conecta al monitor remoto y/o estación de control 300 para transmitir a estos 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, es decir, el dispositivo de bloqueo 100 se mueve entre tales configuraciones de reposo y operativas.

20 [0096] Además, la presente descripción abarca una planta de generación de energía eólica que comprende el sistema de distribución de energía o al menos un disyuntor 1.

[0097] En la práctica, se ha visto cómo el dispositivo de conmutación 1 según la presente descripción permite alcanzar el objeto destinado ofreciendo algunas mejoras sobre soluciones conocidas.

25 [0098] En particular, el dispositivo de bloqueo 100, según la presente descripción, es capaz de generar información eléctrica relativa al accionamiento del dispositivo de bloqueo y/o al estado bloqueado y/o al estado desbloqueado del disyuntor 1.

30 [0099] Tal información eléctrica es conveniente por ser transmitida y usada para la supervisión y/o control incluso remotamente.

Este efecto es particularmente ventajoso cuando el disyuntor 1 y el dispositivo de bloqueo 100 asociado se colocan en ubicaciones de no fácil acceso 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 [0100] La supervisión y/o control por control remoto del estado bloqueado y/o desbloqueado del disyuntor 1 se proporciona en 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 [0101] Además, las señales eléctricas S_1 , S_2 emitidas por el dispositivo de bloqueo 100 pueden usarse ventajosamente para deshabilitar automáticamente los accionadores de cierre 30 y/o para provocar la intervención de los accionadores de apertura 31 para la apertura del disyuntor 1.

[0102] Además, todas las partes/componentes se pueden sustituir por otros elementos equivalentes técnicamente; en la práctica, el tipo de materiales y las dimensiones pueden ser cualquiera según las necesidades y el estado de la técnica.

50 [0103] Por ejemplo, la palanca 101 se puede sustituir por un elemento montado en un cierto sentido 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 revestimiento de la palanca 101 y también la placa de montaje 109 en general.

55 [0104] Además, la palanca 101 y/o el elemento de deslizamiento 120 y/o la cubierta 500 se pueden hacer de materiales de plástico, tales como por ejemplo poliéster.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conmutación (1) para un circuito eléctrico, que comprende 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 de dicho contacto fijo correspondiente (5), dicho dispositivo de conmutación (1) comprende al menos un dispositivo de bloqueo (100) configurado para ser accionado entre una configuración de reposo, donde al menos dicho contacto móvil (3) es libre de moverse y una configuración operativa donde esta bloquea al menos dicho contacto móvil (3) en la posición abierta, donde el dispositivo de bloqueo (100) se configura 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) se mueve por sí mismo entre dichas configuraciones de reposo y operativas, **caracterizado por el hecho de que** dicho dispositivo de bloqueo (100) comprende al menos un dispositivo de señalización (200, 201) configurado para recibir en la entrada una primera señal eléctrica (S_1 , S_2) y emitir dicha primera señal eléctrica (S_1 , S_2) cuando está accionado, donde dicho dispositivo de señalización (200, 201) está configurado para interactuar operativamente 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 bloqueo (100) está bajo accionamiento y/o en la configuración operativa.
2. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** este comprende al menos un accionador de cierre (30) adecuado para provocar el movimiento de al menos dicho contacto móvil (3) desde la posición abierta a la posición cerrada, dicho dispositivo de bloqueo (100) está operativamente conectado a al menos dicho accionador de cierre (30) para inhabilitar el accionador de cierre (30) mediante por lo menos una señal eléctrica (S_2) indicativa de al menos una condición bajo accionamiento y la configuración operativa del dispositivo de bloqueo (100).
3. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** este comprende al menos un accionador de apertura (30) adecuado para provocar con su intervención el movimiento de al menos dicho contacto móvil (3) desde la posición cerrada a la posición abierta, dicho dispositivo de bloqueo (100) está operativamente conectado a al menos dicho accionador de apertura (30) para provocar la intervención del accionador de apertura (30) mediante por lo menos una señal eléctrica (S_1) que es indicativa de al menos una condición bajo accionamiento y la configuración operativa del dispositivo de bloqueo (100).
4. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** al menos dicho dispositivo de señalización (200, 201) está configurado para recibir en la entrada una segunda señal eléctrica (S_3 , S_4) que es diferente respecto a dicha primera señal eléctrica (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 se acciona por dicha una o más partes del dispositivo de bloqueo (100).
5. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** al menos dicho dispositivo de señalización (200, 201) comprende un primer dispositivo de señalización (200) operativamente conectado a dicho accionador de cierre (30) para inhabilitar el accionador de cierre (30) mediante la primera señal eléctrica (S_1) emitida por el primer dispositivo de señalización (200) y un segundo dispositivo de señalización (201) operativamente conectado a dicho accionador de apertura (31) para provocar la intervención del accionador de apertura (31) mediante la primera señal eléctrica (S_2) emitida por el segundo dispositivo de señalización (201).
6. Dispositivo de conmutación (1), según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** este comprende un mecanismo de transmisión (10) operativamente conectado a al menos dicho contacto móvil (3) para provocar el movimiento de al menos dicho contacto móvil (3) entre las posiciones abiertas y cerradas, dicho dispositivo de bloqueo (100) comprende:
- un primer elemento móvil (101) operativamente conectado a una o más partes de dicho mecanismo de transmisión (10) para moverse entre una primera posición que corresponde con la posición cerrada de al menos dicho contacto móvil (3) y una segunda posición que corresponde con la posición abierta de al menos dicho contacto móvil (3);
 - medio de bloqueo (102) configurado para interactuar operativamente con dicho primer elemento móvil (101) en la segunda posición, para bloquear el primer elemento móvil (101) en dicha segunda posición.
7. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** dicho dispositivo de bloqueo (100) comprende un segundo elemento móvil (120) que es móvil entre una posición de reposo y una posición accionada, dicho segundo elemento móvil (120) está configurado para prevenir 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 permitir el bloqueo del primer elemento móvil (101) por dichos medios de bloqueo (102) cuando el segundo elemento móvil (102) está en la posición accionada.
8. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** al menos dicho dispositivo de señalización (200, 201) comprende uno o más dispositivos de señalización (200, 201) cada uno configurado para interactuar 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.

- 5 9. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** dicho segundo elemento móvil (120) se configura para el inicio del accionamiento de dicho(s) uno o más dispositivos de señalización (200, 201) durante su movimiento de la posición de reposo a la posición accionada.
- 10 10. Dispositivo de conmutación (1), según una o más de las reivindicaciones 7-9, **caracterizado por el hecho de que** al menos un primer orificio de paso (150) y un segundo orificio de paso (151) se definen por dicho primer elemento móvil (101) y por dicho segundo elemento móvil (120), respectivamente, donde dichos primeros y segundos elementos móviles (101, 120) se configuran de manera que el primer orificio de paso (150) y el segundo orificio de paso (151) se alinean uno a otro para la inserción a través 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.
- 15 11. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 10, **caracterizado por el hecho de que** dicho primer elemento móvil (101) comprende una palanca (101) con al menos un primer brazo (103) y un segundo brazo (104), donde el primer brazo (103) comprende una porción de revestimiento (131) adecuada para el revestimiento del segundo orificio de paso (151) del segundo elemento móvil (120) en la posición accionada cuando la palanca (101) está en la primera posición y donde dicho primer orificio de paso (150) se define por el segundo brazo (104) para estar alineado con el segundo orificio de paso (151) del segundo elemento móvil (120) en la posición accionada cuando la palanca (101) está en la segunda posición.
- 20 12. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 10, **caracterizado por el hecho de que** dicho segundo elemento móvil (120) tiene una porción (122) formada para el revestimiento de dicha porción de revestimiento (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.
- 25 13. Dispositivo de conmutación (1), según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** dicho mecanismo de transmisión (10) comprende un eje rotativo principal (11) adecuado para girar alrededor de un eje (20) y operativamente conectado a al menos dicho contacto móvil (3) para causar con su rotación el movimiento del contacto móvil (3) entre las posiciones abiertas y cerradas, donde el dispositivo de bloqueo (100) tiene una o más partes (101) acopladas al eje rotativo y se configura para actuar directamente en dicho eje rotativo (11) y bloquear al menos dicho contacto móvil (3) en la posición abierta cuando el mismo dispositivo de bloqueo (100) se encuentra en la configuración operativa.
- 30 14. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 13, **caracterizado por el hecho de que** las extremidades (15) 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 apertura (16) definida en el flanco correspondiente (5), dicho primer elemento móvil (101) del dispositivo de bloqueo (100) está acoplado a dicho extremo accesible (15).
- 35 40 15. Dispositivo de conmutación (1), según la reivindicación 14, **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) de donde dicho extremo (15) del eje rotativo principal (11) es accesible a través de dicha apertura (16), dicha placa de montaje (109) con primeras y segundas superficies opuestas (110, 112), donde dicho primer elemento móvil (101) se instala en dicha primera superficie (110) y dicho segundo elemento móvil (120) se instala en dicha segunda superficie (112), y donde un tercer orificio de paso (152) se define por la placa de montaje (109) entre las primeras y las segundas superficies (110, 112), de tal manera para alinearse con el primer orificio de paso (150) y el segundo orificio de paso (151) para la inserción a través de al menos dicha 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.
- 45 50 16. 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 revestimiento de una o más partes de al menos el primer elemento móvil (101).
- 55 60 17. Sistema de distribución de energía (600) **caracterizado por el hecho de que** este comprende al menos un dispositivo de conmutación (1), según una o más de las reivindicaciones 1-16, y que comprende al menos un monitor y/o estación de control (300) que está alejada con respecto a al menos dicho dispositivo de conmutación (1), donde al menos dicho dispositivo de bloqueo (100) del dispositivo de conmutación (1) se conecta a dicho monitor y/o estación de control (300) para transmitir al monitor y/o estación de control (300) dicha(s) una o más señales eléctricas (S₁, S₂).
- 65 18. Planta de generación de energía eólica **caracterizada por el hecho de que** esta comprende el sistema de distribución de energía (600), según la reivindicación 17 o un dispositivo de conmutación (1) según una o más de las reivindicaciones 1-16.

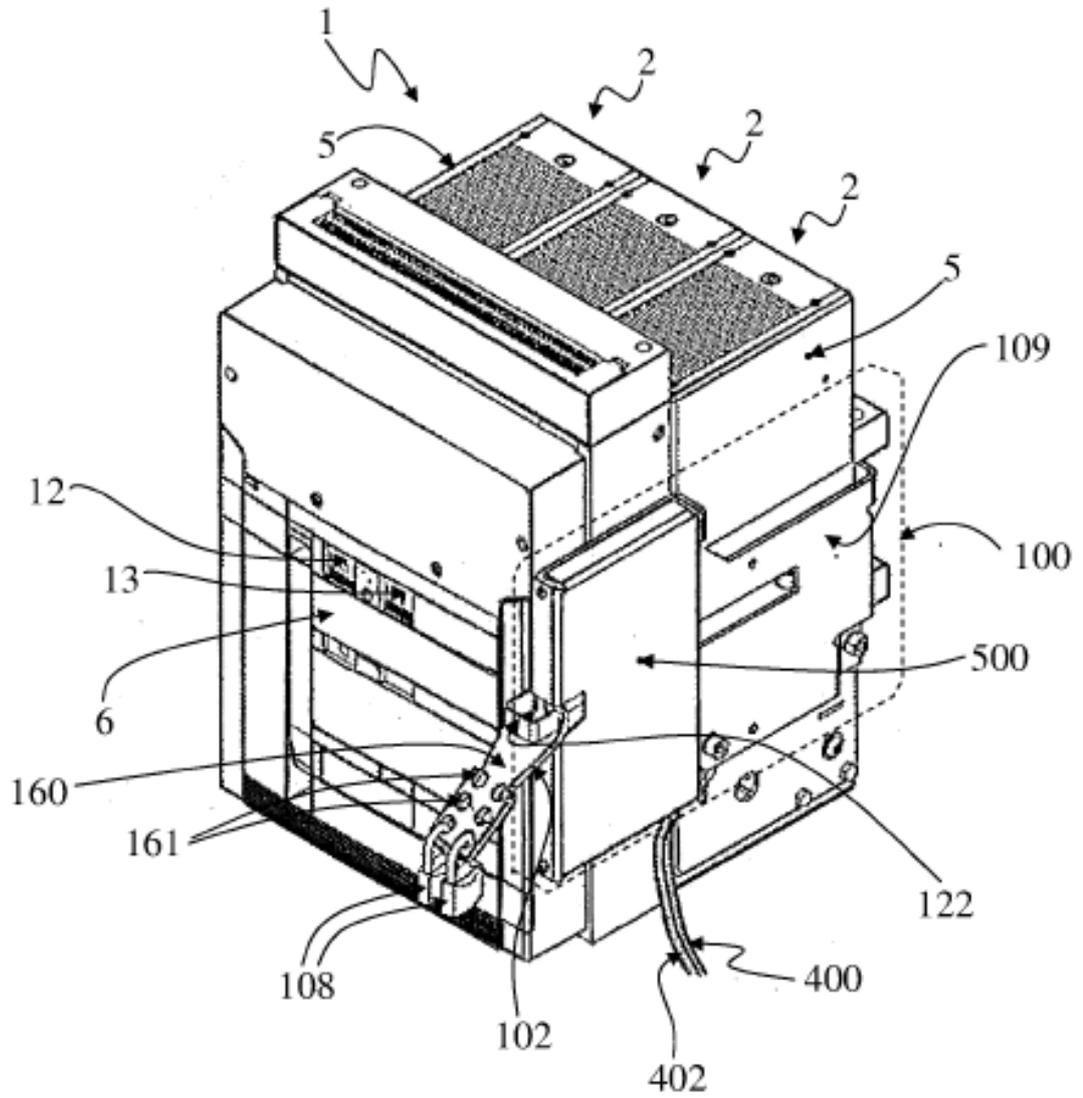


Fig. 1

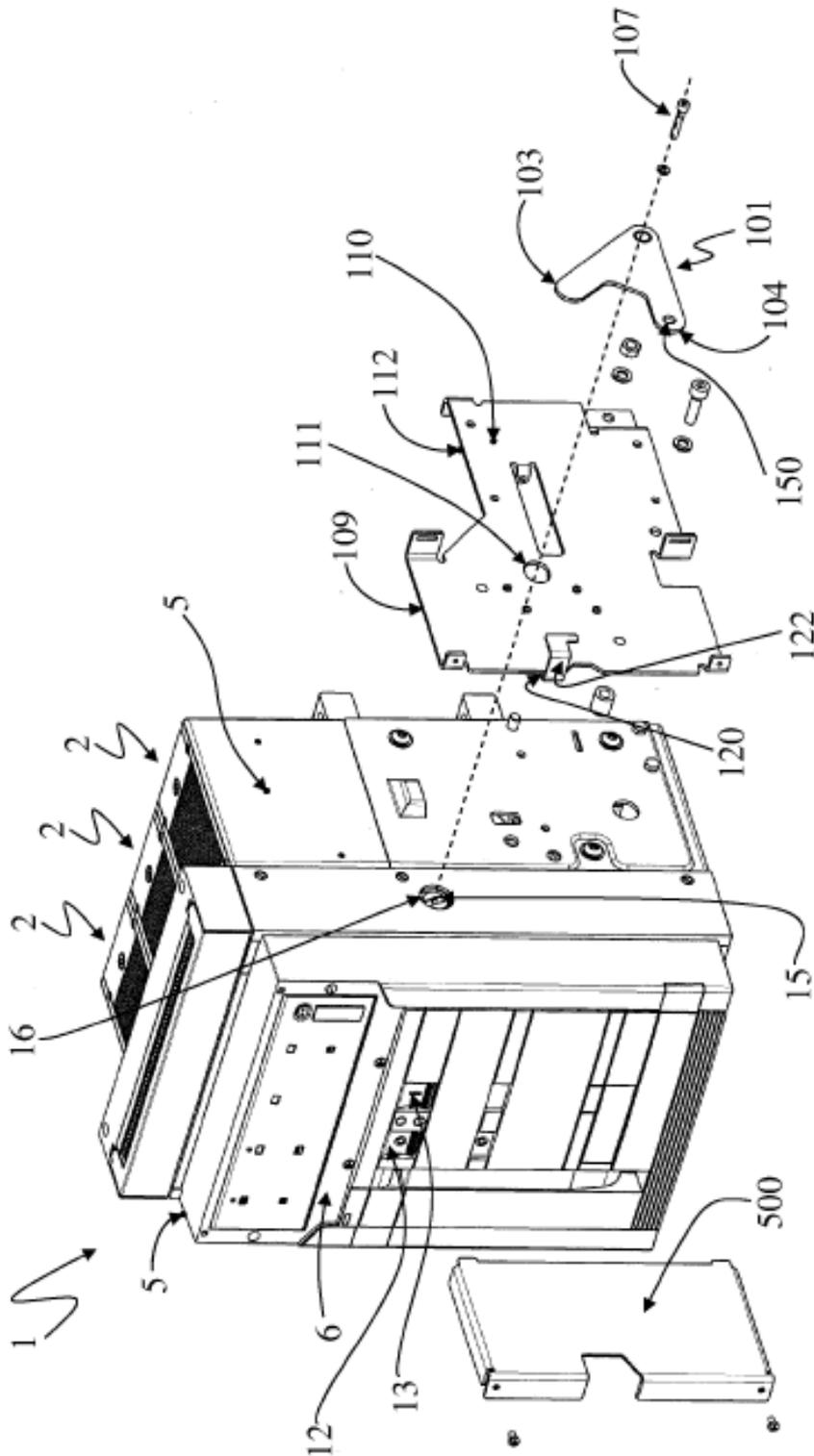


Fig. 2

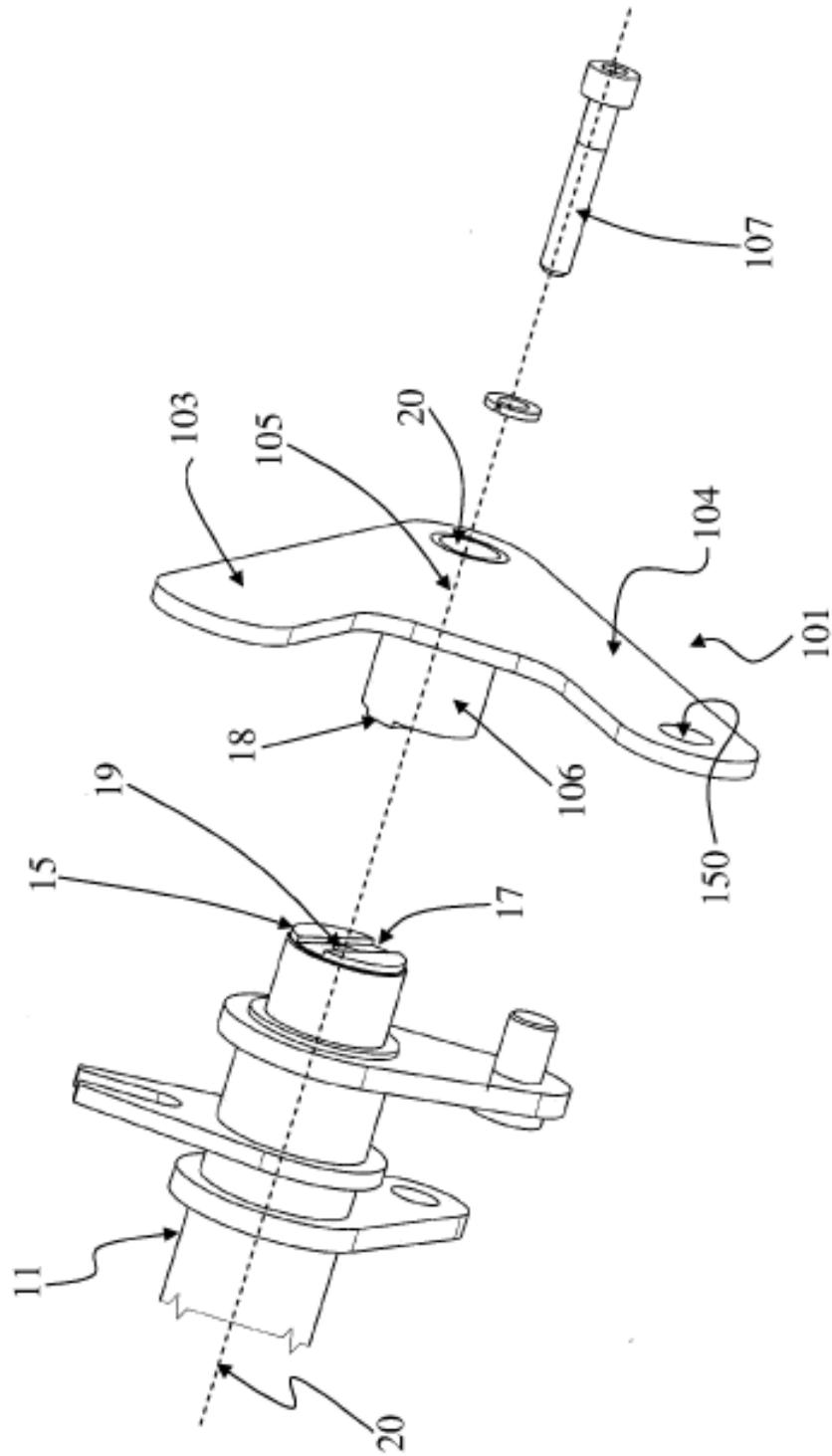


Fig. 3

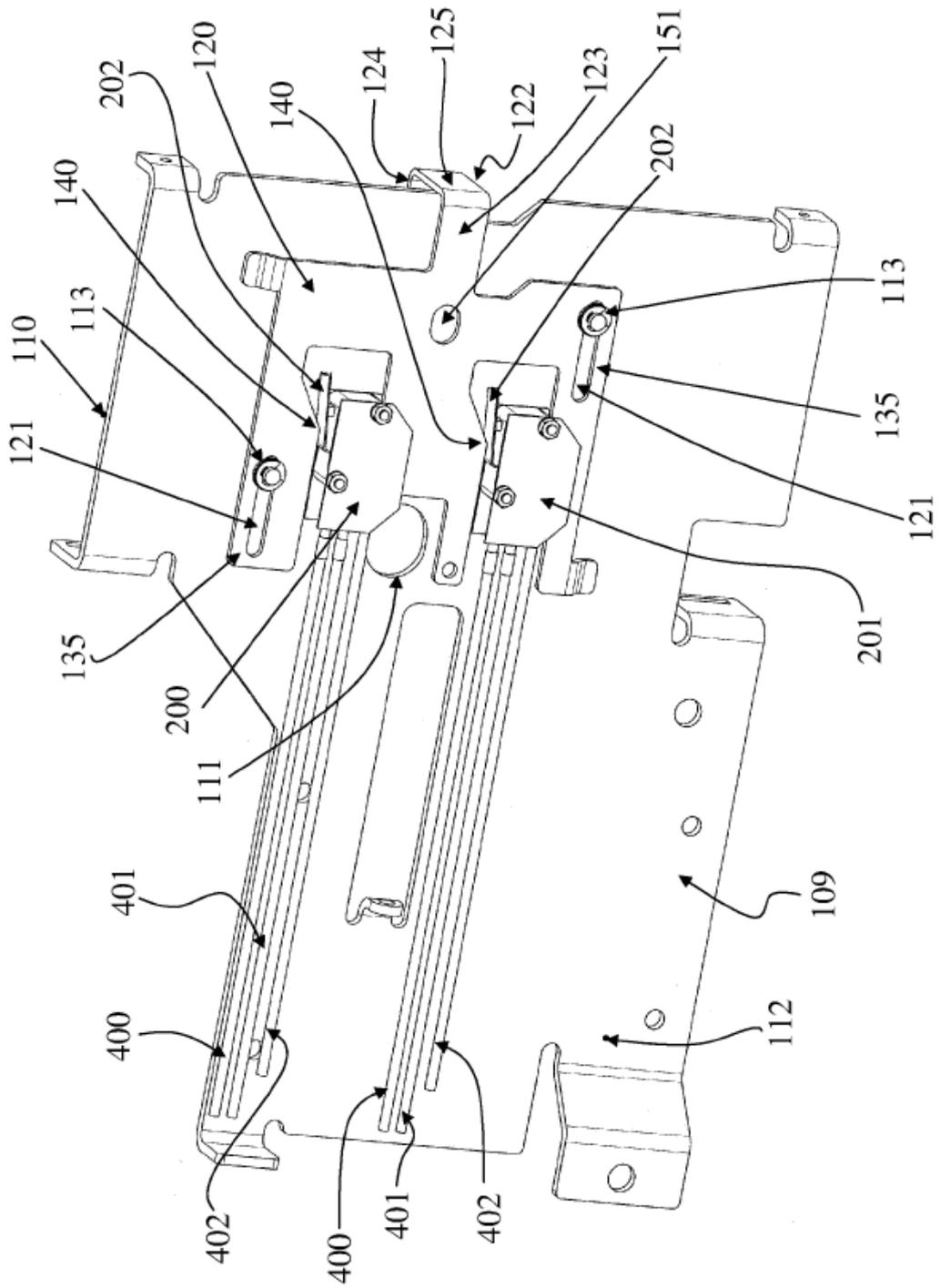


Fig. 4

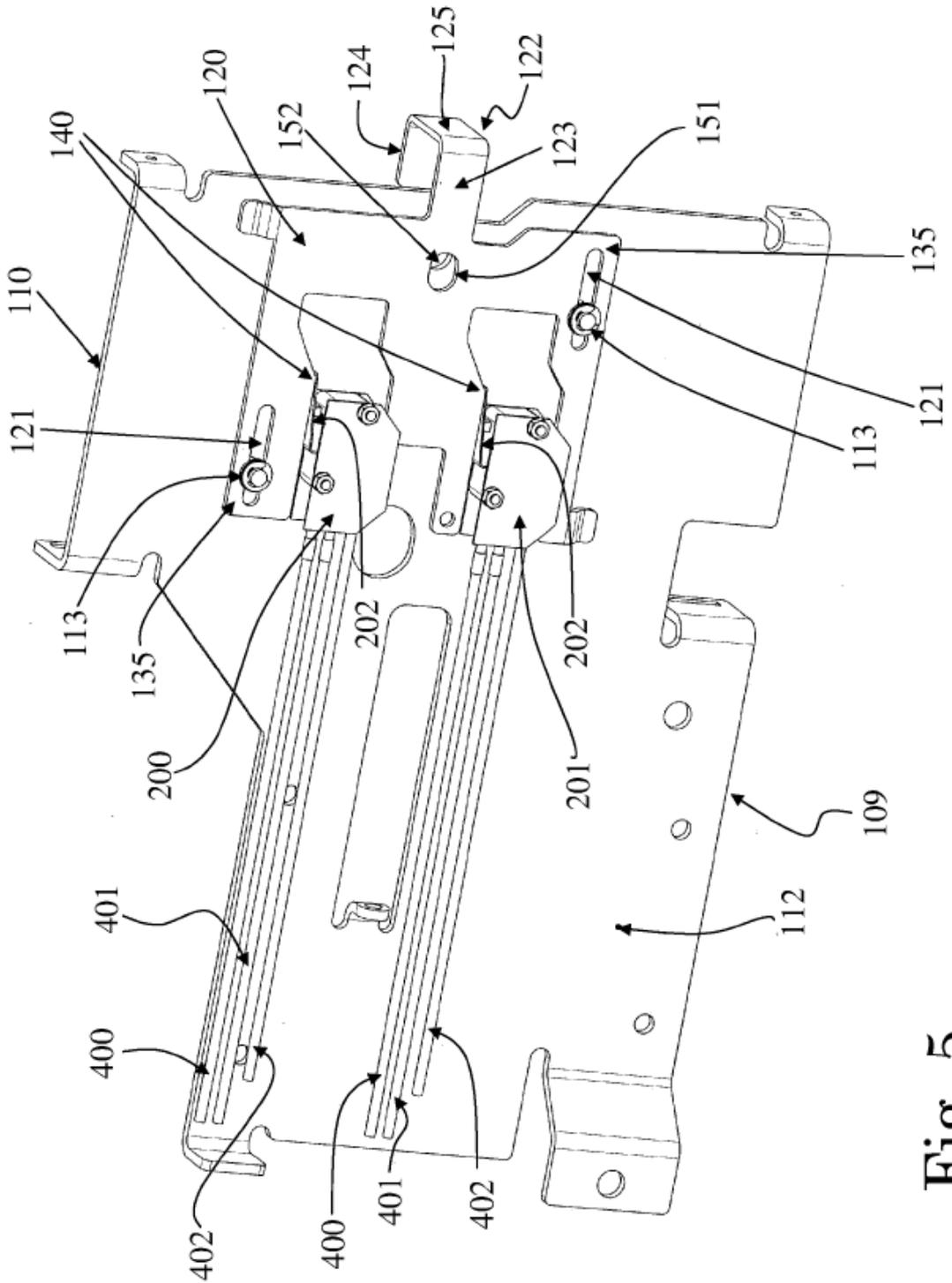


Fig. 5

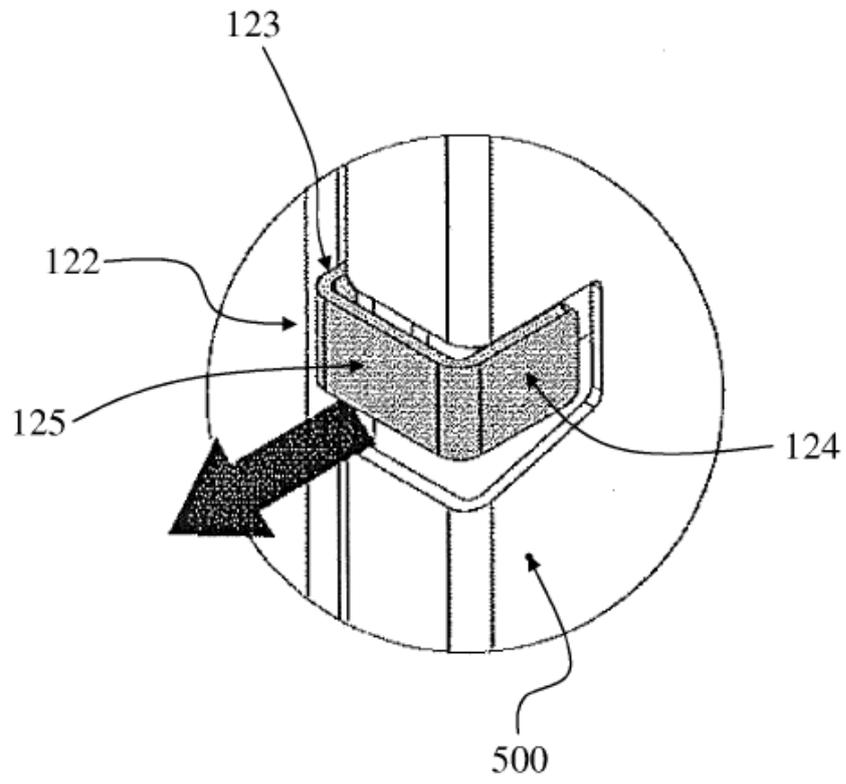


Fig. 6

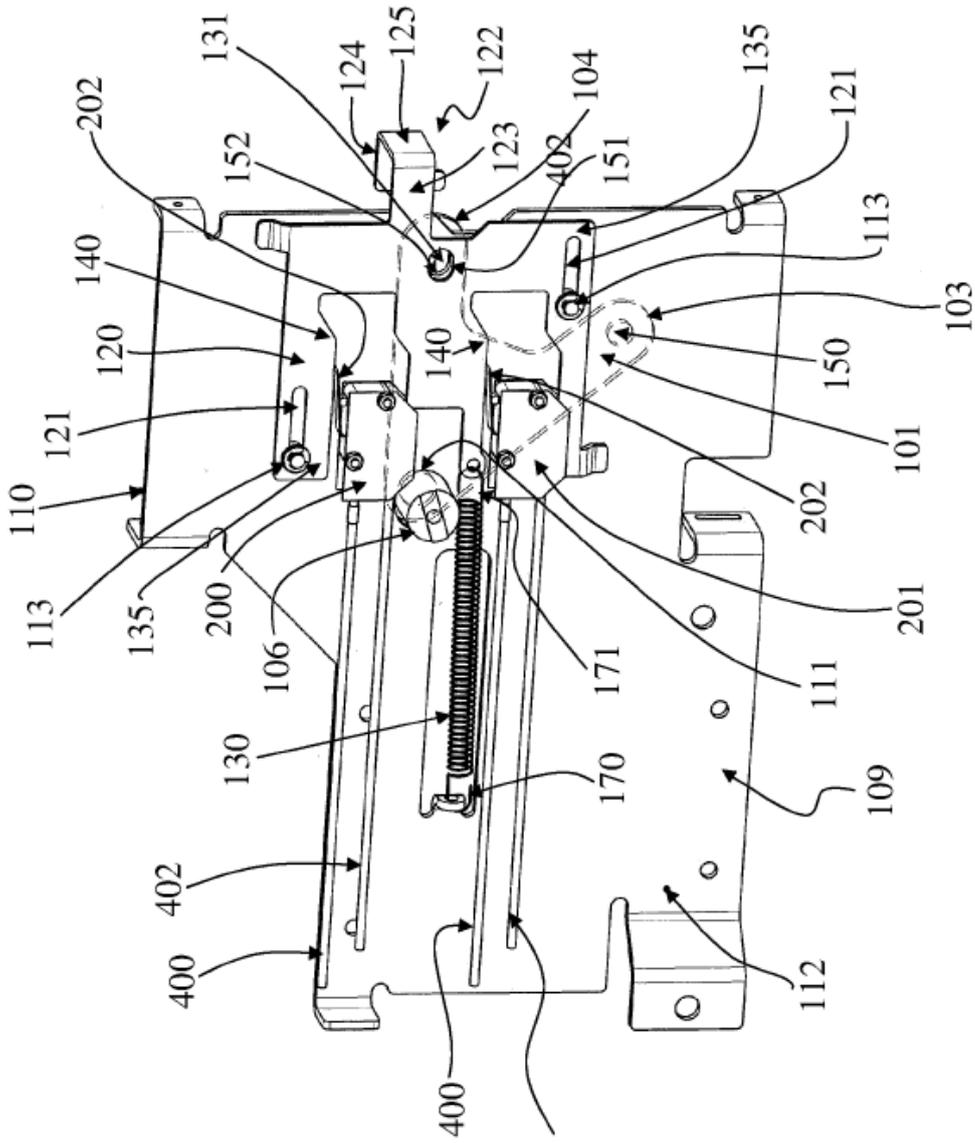


Fig. 7

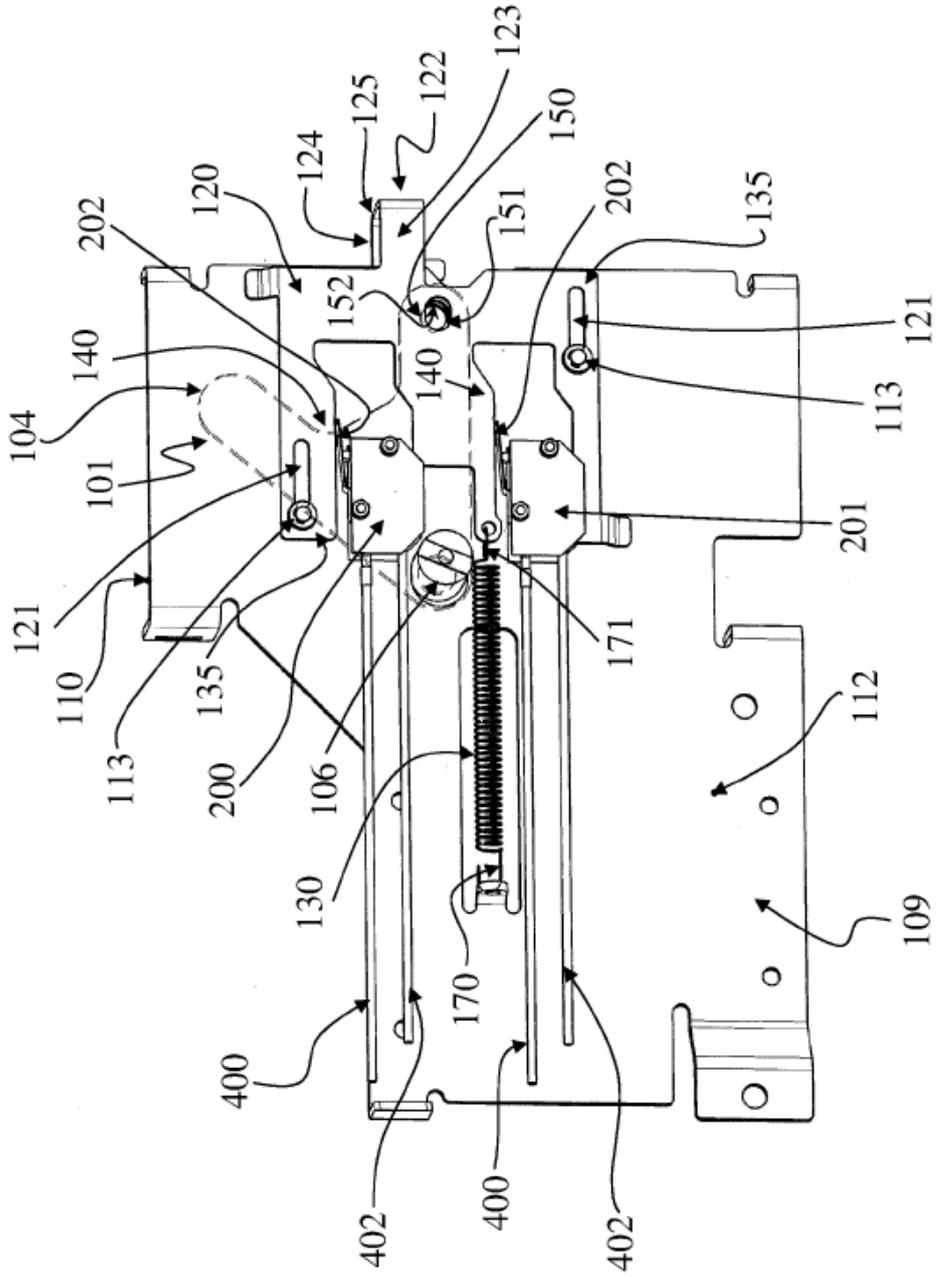


Fig. 8

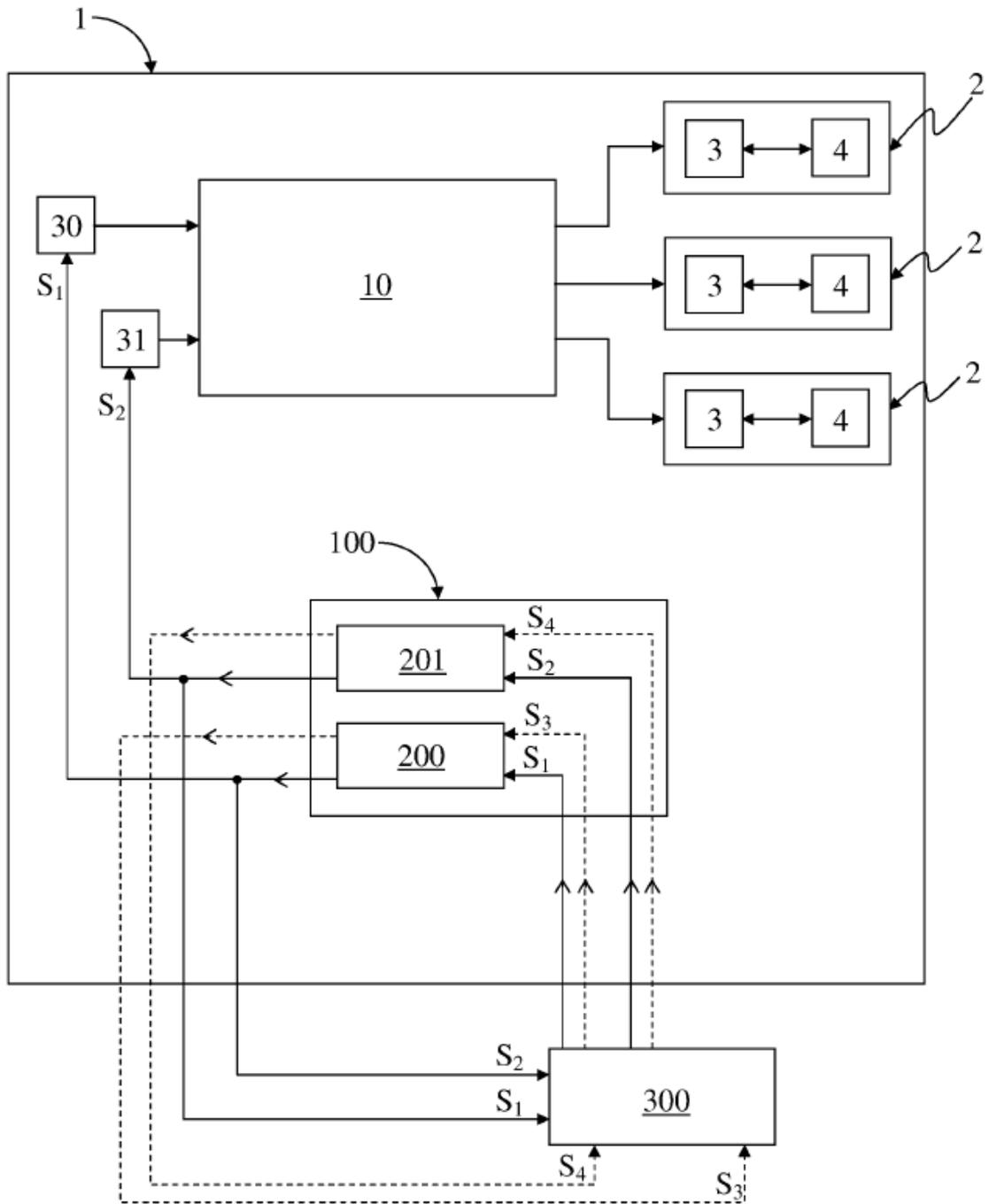


Fig. 9

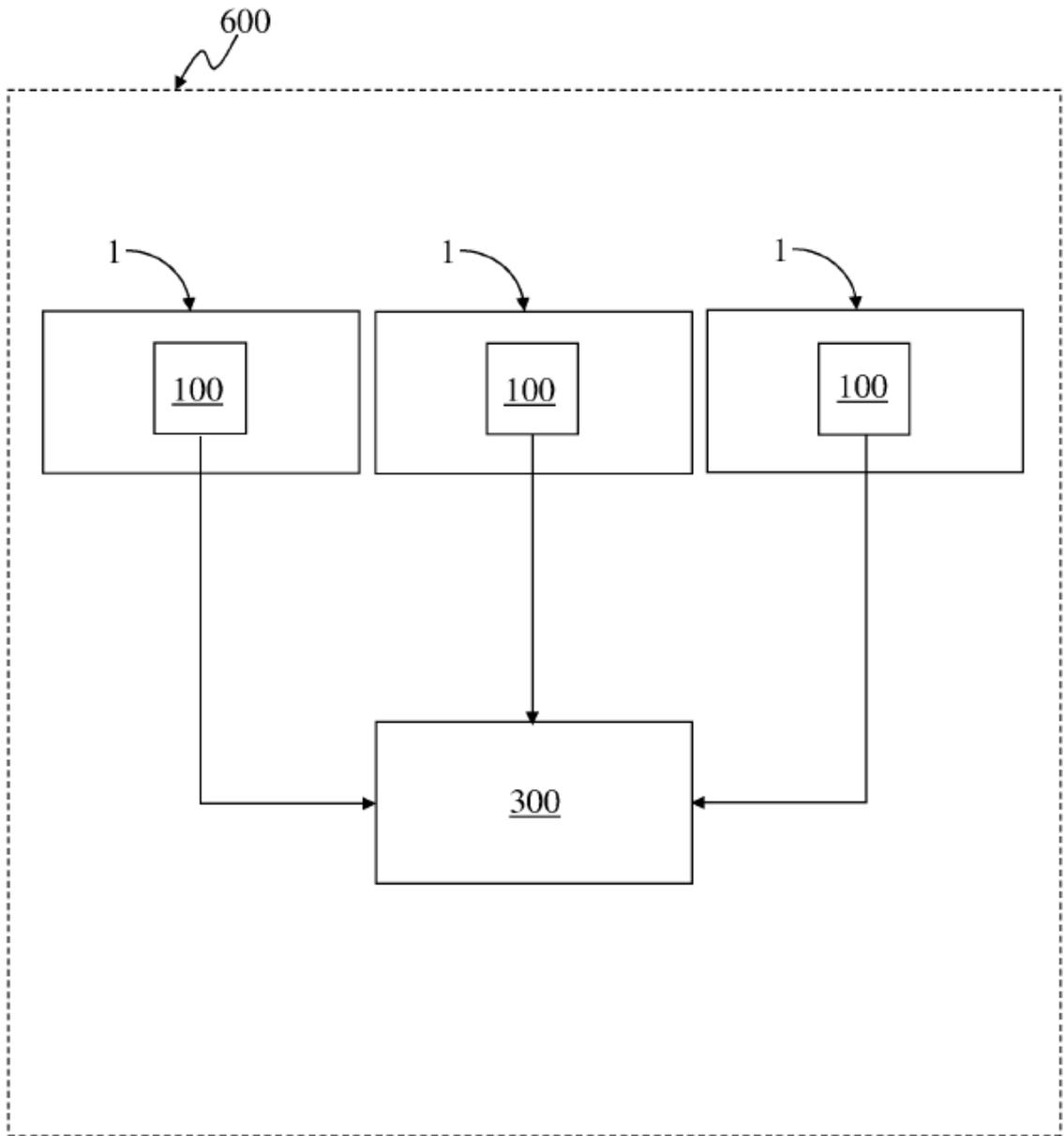


Fig. 10