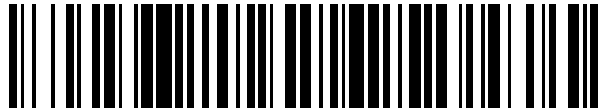


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 264**

51 Int. Cl.:

H01H 9/26

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.07.2006 PCT/EP2006/064509**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.02.2007 WO07017362**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2006 E 06764246 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 1913617**

54 Título: **Enclavamiento en unión positiva de forma para impedir la conexión de un conmutador**

30 Prioridad:

10.08.2005 DE 102005038629

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

11.01.2018

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Werner-von-Siemens-Straße 1
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**VOSS, KARL-HEINZ y
FREUNDT, KARSTEN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 649 264 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

Enclavamiento en unión positiva de forma para impedir la conexión de un conmutador

La presente invención hace referencia a un mecanismo de enclavamiento para impedir la descarga de un acumulador de energía en el caso de un conmutador en el campo de la distribución de energía eléctrica, con un pulsador que está acoplado en una posición de desbloqueo del mecanismo de enclavamiento, mediante un elemento de transmisión de fuerza, a un activador de descarga para descargar el acumulador de energía a través de una unión positiva de forma, de tal manera que puede aplicarse un movimiento de conexión que actúa sobre el pulsador, a través del elemento de transmisión de fuerza, en el activador de descarga, para expandir el acumulador de energía, en donde el elemento de transmisión de fuerza está conectado a unos medios de interrupción de unión positiva de forma que están diseñados para pasar el mecanismo de enclavamiento a una posición de enclavamiento, en la que se deshace la unión positiva de forma, en donde el pulsador y el elemento de transmisión de fuerza en la posición de desbloqueo son guiados de forma que pueden moverse en una dirección longitudinal común, de tal manera que un movimiento de empuje del pulsador puede implantarse en el activador de conexión a través de un movimiento longitudinal del elemento de transmisión de fuerza.

Un mecanismo de enclavamiento de este tipo se conoce ya del documento DE 44 39 751 C2. El mecanismo de enclavamiento allí mostrado dispone de un pulsador, con un apéndice de clavija que hace contacto lateralmente con su extremo libre, en una posición de desbloqueo, en la zona terminal de una corredera de bloqueo en forma de barra. La corredera de bloqueo hace además contacto, en su lado alejado del pulsador, con un apéndice de palanca de un semieje, el cual impide la descarga de un acumulador de fuerza por medio de que está dispuesto sobre una pista, que tiene que pasar por encima de una clavija de conexión para descargar el acumulador de fuerza. La corredera de bloqueo está montada de forma basculante, de tal manera que un movimiento de empuje del pulsador se aplica al semieje como movimiento giratorio a través de la corredera de bloqueo y el apéndice. Mediante el giro del semieje se orienta el mismo con relación a la clavija de conexión, de tal manera que se hace posible una expansión del acumulador de fuerza. Para impedir la expansión del acumulador de fuerza a través del pulsador, la corredera de bloqueo se guía con un movimiento longitudinal y puede extraerse del curso de la transmisión de fuerza mecánica, de tal manera que un movimiento de empuje del pulsador ya no pueda actuar en unión positiva de forma sobre el apéndice del semieje. En otras palabras se deshace la unión positiva de forma entre el pulsador y el activador de descarga, precisamente del semieje. El mecanismo de enclavamiento ya conocido sufre el inconveniente de que la corredera de bloqueo puede desplazarse en una dirección longitudinal, pero también está montada de forma articulada. Por un lado la eliminación de la unión positiva de forma a través de un movimiento lineal es mecánicamente complicada. Además de esto, la suspensión articulada dificulta una nueva introducción con ajuste preciso de la corredera de bloqueo entre el pulsador y el apéndice, de tal manera que se requieren unos medios de guiado adicionales.

El documento DE 43 33 828 C1 describe el mecanismo de regulación del documento DE 44 39 751 C2 de un modo detallado, ligeramente transformado. De este también aquí se describe un pulsador guiado con un movimiento longitudinal, cuyo movimiento de empuje puede aplicarse a un activador de descarga a través de un elemento de transmisión de fuerza. El activador de descarga está conformado de nuevo como semieje. El semieje está situado en una posición de desbloqueo del mecanismo de enclavamiento sobre la pista, sobre la que pasa una clavija de conexión durante la expansión de un acumulador de fuerza. Los medios de transmisión de fuerza comprenden una palanca acodada que presenta un primer cojinete, en el que engrana el pulsador, y un segundo cojinete que está unido de forma articulada a una barra de acoplamiento. La barra de acoplamiento posee un pivote de acoplamiento, que hace contacto en una posición de desbloqueo con un pivote de pitón de arrastre del apéndice del semieje. Para deshacer la unión positiva de forma entre el elemento de transmisión de fuerza y el activador de descarga se usa un árbol de acoplamiento, que está unido a través de una palanca de acoplamiento a la barra de acoplamiento del elemento de transmisión de fuerza. Mediante el giro del árbol de acoplamiento se deshace la unión positiva de forma entre el elemento de transmisión de fuerza y el semieje o, en otras palabras, entre el elemento de transmisión de fuerza y el activador de descarga, de tal manera en se interrumpe el curso de la disposición mecánica. La conformación ya conocida del elemento de transmisión de fuerza, sin embargo, es compleja y muy costosa.

El objeto de la invención consiste por ello en poner a disposición un mecanismo de enclavamiento de la clase citada al comienzo, que sea mecánicamente compacto y funcione con fiabilidad.

La invención resuelve este objeto por medio de que el elemento de transmisión de fuerza está montado de forma basculante, de tal manera que en una posición de enclavamiento una dirección de movimiento del elemento de transmisión de fuerza está orientada con un ángulo respecto al movimiento de empuje del pulsador, en donde los medios de interrupción de unión positiva de forma están acoplados a un árbol de impulsión del conmutador y/o a un conmutador secundario.

Conforme a la invención el elemento de transmisión de fuerza no está guiado con un movimiento longitudinal, sino que puede extraerse en unión positiva de forma entre el pulsador y el activador de expansión mediante la aplicación

de un movimiento giratorio. Además de esto se evitan grandes movimientos de elevación, de tal manera que el mecanismo de enclavamiento sea fiable y además compacto.

5 Los medios de interrupción de unión positiva de forma presentan ventajosamente una palanca acodada articulada a un eje de giro estacionario, la cual está acoplada al elemento de transmisión de fuerza en un cojinete de recuperación con un muelle recuperador y un cojinete de unión mediante una palanca basculante. Conforme a este perfeccionamiento conveniente se aplica el movimiento para hacer bascular el elemento de transmisión de fuerza a través de una palanca acodada, con lo que se proporciona un mecanismo de enclavamiento multifuncional y al mismo tiempo compacto.

10 Conforme a un perfeccionamiento conveniente a este respecto, la palanca acodada está acoplada mediante una cinemática de palanca a un árbol de conmutación del conmutador secundario de tal manera que, si el conmutador secundario se encuentra en una posición de separación, la palanca acodada bascula en contra de la fuerza elástica de un muelle recuperador y el elemento de transmisión de fuerza puede pasar de la posición de desbloqueo a la posición de enclavamiento. De este modo el conmutador secundario, que es por ejemplo un conmutador seccionador, puede acoplarse al mecanismo de enclavamiento de tal manera que, si el conmutador secundario se encuentra en una posición de separación, se hace imposible una descarga del acumulador de fuerza y con ello un acoplamiento del conmutador, que es por ejemplo un conmutador de potencia. El acoplamiento entre el elemento de transmisión de fuerza y el conmutador secundario se realiza a través de una cinemática de palanca conveniente y a través de la palanca acodada ya descrita. A este respecto el elemento de transmisión de fuerza está acoplado mecánicamente al eje de accionamiento del conmutador secundario. De esta forma se evita una activación indeseada del conmutador como por ejemplo un conmutador de potencia en el caso de un conmutador secundario abierto, es decir que se encuentre en una posición de separación, que esté conformado por ejemplo como conmutador seccionador.

25 Conforme a un perfeccionamiento ventajoso de la invención la palanca acodada está acoplada mediante cinemática de palanca a un enclavamiento de inserción de un inserto, de tal manera que, si el conmutador se enchufa en la inserción desde una posición de contacto, la palanca acodada bascula en contra de la fuerza elástica del muelle recuperador y el elemento de transmisión de fuerza pasa de la posición de desbloqueo en la posición de enclavamiento. El enchufe de un conmutador en una inserción, sin embargo, tiene en particular en el caso de conmutadores aislados por aire el mismo efecto que un conmutador secundario aparte, de tal manera que el enchufe sobre la guía de inserción se equipara aquí a la apertura de los contactos de un conmutador secundario y con ello al acoplamiento a un conmutador secundario. Durante el desplazamiento del conmutador se separan por ejemplo unos contactos unidos fijamente al conmutador desde unos contactos que están montados fijamente en una instalación de conmutación. A este respecto el conmutador está montado mediante una inserción de forma que pueda moverse en la instalación de conmutación.

35 Conforme a otro perfeccionamiento conveniente, la palanca acodada presenta un pasador de pitón de arrastre que se extiende en un orificio rasgado de una palanca de accionamiento, en donde la palanca de accionamiento está fijada por su extremo alejado del orificio rasgado a un disco de levas unido sin posibilidad de giro a un árbol de impulsión del conmutador, de tal manera que en una posición de conexión del árbol de impulsión la palanca acodada está basculada, mediante la eliminación de la unión positiva de forma, entre el pulsador y el activador de descarga. Conforme a este perfeccionamiento ventajoso la palanca acodada y con ello el elemento de transmisión de fuerza pueden estar acoplados a la posición del árbol de impulsión del conmutador, de tal manera que se hace imposible una descarga del acumulador de fuerza, si los contactos del conmutador se encuentran ya en una posición de contacto. En un caso así se activarían unas conmutaciones en vacío, en donde la energía del acumulador de fuerza ya no se transforma en energía cinética de la mecánica de conmutación. La mecánica de conmutación, sin embargo, sufre un gran esfuerzo a causa de estas conmutaciones en vacío. Como es natural también es posible que la palanca acodada esté acoplada tanto a través de la palanca de accionamiento al árbol de conmutación del conmutador o del conmutador de potencia como, a través de una cinemática de palanca conveniente, al conmutador secundario y/o al conmutador seccionador, o también al enclavamiento de una inserción. El término conmutador seccionador comprende en un caso así también varios conmutadores seccionadores conectados en serie. El orificio rasgado de la palanca de accionamiento se usa para la separación mecánica del enclavamiento, que se activa mediante un conmutador secundario, y del enclavamiento que se provoca mediante la posición de conmutación del árbol de conmutación.

Unas conformaciones y ventajas adicionales convenientes son objeto de la siguiente descripción de ejemplos de realización de la invención, haciendo referencia a las figuras del dibujo, en donde los componentes con el mismo efecto poseen los mismos símbolos de referencia, y en donde

55 la figura 1 muestra una exposición esquemática de un ejemplo de realización del mecanismo de enclavamiento en una posición de desbloqueo,

la figura 2 el mecanismo de enclavamiento conforme a la figura 1 en una posición de enclavamiento, y

la fig. 3 el mecanismo de enclavamiento conforme a la figura 1 en otra posición de enclavamiento.

La figura 1 muestra un ejemplo de realización del mecanismo de enclavamiento 1 conforme a la invención en una exposición esquemática. El mecanismo de enclavamiento 1 presenta un pulsador 2, que con su prolongación de pasador 3 hace contacto con un elemento de transmisión de fuerza 4. El elemento de transmisión de fuerza 4 presenta un bastidor de guiado 5, en el que se guía un elemento de desplazamiento 6 de forma que puede moverse en una dirección de movimiento lineal. El bastidor de guiado 5 se sujeta de forma que puede moverse alrededor de un cojinete oscilante 7 estacionario y está unido, en un cojinete 8, a una palanca basculante 9.

El elemento de transmisión de fuerza 4 hace contacto, en la posición de desbloqueo mostrada en la figura 1 con su elemento de desplazamiento con movimiento longitudinal, con un activador de descarga 10 que, al accionarse, es decir mediante la aplicación de un movimiento de empuje en el sentido mostrado de la flecha en el activador de descarga 10, libera un enclavamiento de un acumulador de energía no representado en las figuras, de tal manera que se descarga el acumulador de energía.

El acumulador de energía está acoplado mecánicamente, en el ejemplo de realización mostrado, a un árbol de impulsión 11 que se sujeta mediante unos cojinetes no mostrados de forma estacionaria y giratoria. La aplicación de un movimiento giratorio al árbol de impulsión 11 hace pasar los contactos de conmutación de un conmutador de potencia desde una posición de contacto, en la que los contactos de conmutación del conmutador hacen contacto mutuo, a una posición de separación en la que los contactos del conmutador están separados unos de los otros, o bien desde la conmutación seccionadora a la posición de contacto.

A este respecto el árbol de impulsión 11 está unido convenientemente a tres polos de conmutadores, en donde cada polo de conmutador presenta sus propios contactos. El árbol de impulsión 11 está unido aquí de forma solidaria en rotación a un disco de levas 12, que a su vez está unido en un cojinete de disco de levas 13 de forma articulada a una palanca basculante de accionamiento 14. La palanca basculante de accionamiento 14 presenta en su extremo alejado del cojinete de disco de levas 13 un orificio rasgado 15, dentro del cual se extiende un pasador de pitón de arrastre 16 de una palanca acodada 17, que puede moverse alrededor de un cojinete giratorio 18 estacionario. La palanca acodada 17 está unida por su cojinete 19 de forma articulada a la palanca basculante 9. En el cojinete del muelle recuperador 20 la palanca acodada 17 está acoplada además a un muelle recuperador 21, que en la posición mostrada sujeta el pitón de arrastre 16 de la palanca acodada 17 en el extremo superior del orificio rasgado 15. La delimitación superior del orificio rasgado 15 forma de este modo una especie de contrafuerte.

La figura 2 muestra el mecanismo de enclavamiento conforme a la figura 1 en una posición de enclavamiento, en la que el conmutador de potencia está enchufado en una inserción mediante la separación de unos contactos de un conmutador seccionador. A diferencia de esto, la palanca acodada 17 está acoplada al árbol de impulsión de un conmutador seccionador o secundario aparte no mostrado. Como es natural puede llevarse a cabo también ambas variantes conjuntamente en el marco de la invención.

El movimiento implantado necesariamente por ejemplo para enchufar el conmutador en la guía de inserción se aplica, a través de una mecánica de palanca no mostrada en la figura 2, en la palanca acodada 17 que se mueve después en la dirección de flecha 22 mostrada. La mecánica de palanca está conectada por ejemplo 20 a un cojinete 23 de la palanca acodada 17. A causa de la unión entre la palanca acodada 17 y el elemento de transmisión de fuerza 4, a través de la palanca basculante 9, se produce una basculación del elemento de transmisión de fuerza 4 en una dirección indicada con la flecha 24. La dirección de movimiento del elemento de desplazamiento 6 del elemento de transmisión de fuerza 4 está orientada de este modo formando un ángulo respecto a la dirección del movimiento del pulsador 2, en la que se extiende la prolongación de pasador 3 del pulsador 2. De esta forma ya no puede transmitirse el movimiento de conexión del pulsador 2 al activador de descarga 10, de tal manera que se hace imposible una descarga del acumulador de fuerza.

La figura 3 muestra el mecanismo de enclavamiento conforme a la figura 1 en otra posición de enclavamiento, en donde la posición de enclavamiento se ha provocado mediante un movimiento del árbol de impulsión 11. Una rotación del árbol de impulsión 11 produce una rotación del disco de levas 12 unido al mismo de forma solidaria en rotación en el sentido de la flecha 25 mostrado y, de este modo, un desplazamiento de la palanca basculante de accionamiento 14 hacia abajo. El pitón de arrastre 16 de la palanca acodada 17, que penetra en el orificio rasgado 15 de la palanca basculante de accionamiento 14, se mueve de este modo también hacia abajo, de tal manera que la palanca acodada 17 bascula en el sentido de la flecha 26 mostrado. A causa de la unión de palanca 9 entre el bastidor de guiado 5 y la palanca acodada 17 bascula también el elemento de transmisión de fuerza 4 en el sentido de la flecha 24. Mediante el giro del árbol de impulsión 11 no solo se han movido los contactos de conmutación de los polos de conmutador del conmutador, sino que además de esto se ha provocado una posición de enclavamiento del mecanismo de enclavamiento, en la que se impide una expansión del acumulador de energía no mostrado mediante el accionamiento del pulsador 2.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Mecanismo de enclavamiento (1) para impedir la descarga de un acumulador de energía en el caso de un conmutador en el campo de la distribución de energía eléctrica, con un pulsador (2) que está acoplado en una posición de desbloqueo del mecanismo de enclavamiento (1), mediante un elemento de transmisión de fuerza (4), a un activador de descarga (10) para descargar el acumulador de energía a través de una unión positiva de forma, de tal manera que puede aplicarse un movimiento de conexión que actúa sobre el pulsador (2), a través del elemento de transmisión de fuerza (4), en el activador de descarga (10) para expandir el acumulador de energía, en donde el elemento de transmisión de fuerza (4) está conectado a unos medios de interrupción de unión positiva de forma (9, 17) que están diseñados para pasar el mecanismo de enclavamiento (1) a una posición de enclavamiento, en la que se deshace la unión positiva de forma, en donde el pulsador (2) y el elemento de transmisión de fuerza (4) en la posición de desbloqueo son guiados de forma que pueden moverse en una dirección longitudinal común, de tal manera que un movimiento de empuje del pulsador (2) puede implantarse en el activador de conexión (10) a través de un movimiento longitudinal del elemento de transmisión de fuerza (4), caracterizado porque el elemento de transmisión de fuerza (4) está montado de forma basculante, de tal manera que en una posición de enclavamiento una dirección de movimiento del elemento de transmisión de fuerza (4) está orientada con un ángulo respecto al movimiento de empuje del pulsador (2), en donde los medios de interrupción de unión positiva de forma (9, 17) están acoplados a un árbol de impulsión (11) del conmutador y/o a un conmutador secundario, y porque los medios de interrupción de unión positiva de forma presentan una palanca acodada (7) articulada a un eje de giro estacionario, la cual está acoplada al elemento de transmisión de fuerza en un cojinete de recuperación (20) con un muelle recuperador (21) y un cojinete de unión (19) mediante una palanca basculante (9), y en donde el elemento de transmisión de fuerza (4) puede bascular a través de la palanca basculante (9) a causa de la unión entre la palanca acodada (17) y el elemento de transmisión de fuerza (4).
- 10
- 15
- 20
- 25 2. Mecanismo de enclavamiento (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la palanca acodada (17) está acoplada mediante una cinemática de palanca a un árbol de conmutación del conmutador secundario de tal manera que, si el conmutador secundario se encuentra en una posición de separación, la palanca acodada (17) bascula en contra de la fuerza elástica del muelle recuperador (21) y el elemento de transmisión de fuerza (4) puede pasar de la posición de desbloqueo a la posición de enclavamiento.
- 30 3. Mecanismo de enclavamiento (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la palanca acodada (17) está acoplada mediante cinemática de palanca a un enclavamiento de inserción de un inserto, de tal manera que, si el conmutador se enchufa en la inserción, la palanca acodada bascula en contra de la fuerza elástica del muelle recuperador (21) y el elemento de transmisión de fuerza (4) pasa de la posición de desbloqueo a la posición de enclavamiento.
- 35 4. Mecanismo de enclavamiento (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la palanca acodada (17) presenta un pasador de pitón de arrastre (16) que se extiende en un orificio rasgado (15) de una palanca de accionamiento (14), en donde la palanca de accionamiento (14) está fijada por su extremo alejado del orificio rasgado (15) a un disco de levas (12) unido sin posibilidad de giro al árbol de impulsión (11) del conmutador, de tal manera que en una posición de conexión del árbol de impulsión (11) la palanca acodada (17) está basculada, mediante la eliminación de la unión positiva de forma, entre el pulsador (2) y el activador de descarga (10).

