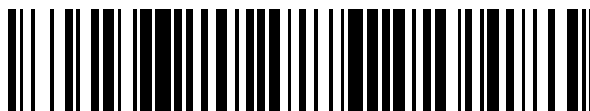


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 105**

51 Int. Cl.:

H01H 3/22 (2006.01)

H01H 3/26 (2006.01)

H01H 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2014 E 14172612 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2822012**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo para conmutador**

30 Prioridad:

17.06.2013 US 201361835715 P
06.06.2014 US 201414297721

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

73 Titular/es:

THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, LLC
(100.0%)
501 Silverside Road, Suite 67
Wilmington, DE 19809, US

72 Inventor/es:

GIEGER, JEFFREY S. y
BINDICS, CHARLES

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 621 105 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).

Dispositivo de bloqueo para conmutador

Descripción

5 **Campo de la invención**

[0001] La presente invención se refiere a un conjunto que comprende un dispositivo de bloqueo de seguridad para conmutadores y un motor eléctrico para el funcionamiento del conmutador y, más particularmente, a un dispositivo que aísla eléctricamente el motor del conmutador y mecánicamente bloquea que el motor cierre el conmutador.

10

Fondo

[0002] Durante el mantenimiento y/o reparación de aparatos de distribución, es importante asegurar que se interrumpa la energía al dispositivo. Mientras que la energía se puede apagar localmente, muchas aplicaciones del conmutador permiten el funcionamiento remoto. Por lo tanto, para garantizar la seguridad de los operarios que trabajan en los aparatos de conmutación, sería útil proporcionar un dispositivo que aísla eléctricamente el motor de la aparenta eléctrica, proporciona una indicación visual del estado de la aparenta y también proporciona un medio para asegurar mecánicamente que la aparenta no se opere desde una ubicación remota.

15

20

En la publicación de patente alemana DE 41 37 779 A1 se describe un conjunto que comprende un dispositivo de bloqueo de seguridad para el conmutador y un motor eléctrico para el funcionamiento del dispositivo de conmutación.

Resumen

25

[0003] La presente invención es un conjunto que comprende un dispositivo de bloqueo de seguridad para conmutadores y un motor eléctrico para el funcionamiento de la conmutador como se define por la reivindicación dependiente 1, y formas de realización adicionales se definen en las reivindicaciones dependientes.

30

[0004] Por consiguiente, un aspecto de la invención consiste en proporcionar un dispositivo para la conmutación que puede actuar como un bloqueo de seguridad para aislar la energía de la conmutador y también proporcionar un medio para prevenir mecánicamente la energización y el funcionamiento de la conmutador desde una ubicación remota.

35

[0005] Es un aspecto adicional de la invención proporcionar un dispositivo de bloqueo de seguridad para conmutadores que pueden operarse utilizando una pértiga.

40

[0006] Estos y otros aspectos de la invención se consiguen mediante la provisión de un conmutador de bloqueo que incluye un medio para desconectar eléctricamente la alimentación del motor, un medio para bloquear mecánicamente el motor de funcionamiento y un elemento móvil operable por una pértiga para accionar los medios de desconexión eléctrica y los medios de bloqueo mecánico. El medio de desconexión eléctrica es preferiblemente un conmutador de límite en forma de pulsador y más preferentemente un conmutador de límite de bola que, cuando no se presiona, interrumpe la tensión al motor. Los medios para bloquear mecánicamente el accionamiento del motor son preferiblemente un brazo de bloqueo acoplado al eje del motor que se acopla al elemento móvil si se intenta que el motor funcione. El elemento móvil es preferiblemente una barra linealmente deslizable.

45

50

[0007] En el aspecto preferido, el bloqueo de seguridad dispositivo incluye una barra deslizable axialmente que tiene una longitud suficiente para colocarse en una primera posición en la que se acopla la barra y deprime el conmutador de límite de bola. De este modo, se proporciona potencia al motor. En esta primera posición, el brazo de bloqueo puede girar libremente junto con el eje del motor y funcionar normalmente. Al deslizar la barra deslizable hasta una segunda posición, un extremo de la barra se aleja del conmutador de límite de bola para exponer la bola, es decir, no se presiona, y se interrumpe el voltaje al motor. Además, el otro extremo de la barra deslizable está situado para extenderse más allá de la carcasa del motor de manera que proporciona una obstrucción mecánica para acoplar el brazo de bloqueo e impedir el funcionamiento del motor del conmutador. La barra deslizable incluye preferiblemente un ojo que sobresale hacia fuera con una abertura, es decir, un bucle de empuñadura caliente, de manera que el dispositivo de bloqueo de seguridad puede ser operado desde una distancia segura mediante el uso de una pértiga.

55

Breve descripción de los dibujos

60

[0008]

Fig. 1 ilustra el dispositivo de bloqueo de seguridad de conmutador de la presente invención montado sobre una caja motora unida a un conmutador de vacío moldeado.

65

Fig. 2 ilustra una vista cercana del dispositivo de bloqueo de seguridad de la Fig. 1 en una primera posición en la que el motor de conmutación se vuelve inoperable.

Fig. 3 ilustra una vista frontal del dispositivo de bloqueo de seguridad de la Fig. 1.

Fig. 4 ilustra una vista cercana del dispositivo de bloqueo de seguridad de la Fig. 1 en una segunda posición en la que el motor de conmutación está en el modo de funcionamiento.

Descripción detallada

[0009] Durante el mantenimiento y/o reparación de aparatos de distribución, es imperativo que la energía al motor de accionamiento se interrumpa para evitar el funcionamiento de la conmutador. La presente invención es un dispositivo de bloqueo de seguridad que aísla la potencia de un motor para hacer funcionar el equipo de conmutación. El dispositivo de bloqueo de seguridad 2 como se muestra en la Fig. 1 está montado en la aparenta de distribución, en este caso una caja motora 4 conectada a un conmutador de vacío moldeado 6. El conmutador de vacío moldeado puede energizarse/desenergizarse por el movimiento de una manija de accionamiento 8 que tiene una abertura en su extremo para permitir el uso de una pértiga. Como se muestra en la Fig. 1, el conmutador de vacío moldeado está en la posición abierta, no energizada. Para energizar el conmutador, el mango de operación se mueve hacia abajo para cerrar el circuito eléctrico. En el estado energizado, el motor puede ser accionado para cambiar el estado de la aparenta.

[0010] Figs. 2 y 3 ilustran una vista ampliada del dispositivo de bloqueo de seguridad de la presente invención. El dispositivo de bloqueo de seguridad incluye un medio para desconectar eléctricamente la potencia del motor. En una realización preferida como se muestra en las Figs. 2 y 3, el dispositivo de bloqueo utiliza un conmutador de límite de bola 10 para interrumpir la alimentación al motor. Más específicamente, el conmutador de límite de bola es un conmutador de un solo polo en el que cuando se presiona la bola, el circuito se cierra y la alimentación pasa al controlador del motor. Como se muestra en las Figs. 2 y 3, cuando no se presiona la bola del conmutador de límite, se crea un circuito abierto que interrumpe la alimentación del motor. Los expertos en la técnica entenderán que pueden usarse otros tipos de conmutadores para aislar la potencia del motor y situarse dentro del alcance de la invención.

[0011] Como se ilustra adicionalmente en las Figs. 2 y 3, el dispositivo de bloqueo de seguridad también incluye un medio para bloquear mecánicamente el funcionamiento del motor. En la realización preferida de las Figs. 2 y 3, el motor se bloquea mecánicamente mediante la combinación de un brazo de bloqueo mecánico 12 montado en el eje del motor 14 que se extiende fuera de la periferia de la caja motora 4. Un miembro móvil en forma de barra deslizante 16 está montado en la superficie exterior de la caja motora 4. La barra deslizante es linealmente móvil para estar en una primera posición como se muestra en la Fig. 4 en la que un extremo de la barra cubre y presiona el conmutador de límite de bola 10 para cerrar el circuito de motor eléctrico y el extremo opuesto de la barra es alejado de un posible acoplamiento con el brazo de bloqueo 12. Así, en la primera posición, se energiza y puede operarse normalmente.

[0012] Como se ilustra en las Figs. 2 y 3, la barra deslizante 16 puede moverse a una segunda posición en la que un extremo de la barra se mueve para exponer el conmutador de límite de bola 10 de modo que la bola ya no esté presionada. En la segunda posición, se interrumpe la alimentación del circuito del motor. El extremo opuesto de la barra deslizante 16 se desplaza linealmente a través de la pared lateral de la caja motora de manera que si el motor se energiza de manera no intencionada, el brazo de bloqueo 12 giraría con el eje del motor y acoplaría la barra deslizante evitando así que el conmutador cambie de estado. Por lo tanto, en la segunda posición, el motor está aislado eléctricamente y el motor está bloqueado mecánicamente para operar el equipo de conmutación para proteger al operador que realiza el mantenimiento y/o la reparación.

[0013] La barra deslizante 16 está montada preferiblemente en la caja motora con un par de soportes 18, 20 separados entre sí. Cada soporte incluye una abertura para recibir de forma deslizante la barra deslizante 16. La barra deslizante 16 también incluye un bucle de pértiga 22 que se extiende hacia fuera desde la caja motora de manera que la barra desplazable 16 pueda moverse desde la primera a la segunda posición desde una distancia segura usando una pértiga. Como se muestra en las Figs. 2 y 3, la barra deslizante 16 incluye preferiblemente una muesca 24 en la superficie de acoplamiento con el brazo de bloqueo 12. Similarmente, el brazo de bloqueo 12 incluye una muesca 26 para el acoplamiento con la barra deslizante cuando se energiza involuntariamente el motor durante el mantenimiento o reparación. Además, el dispositivo de bloqueo de seguridad de la presente invención está también adaptado para funcionar cuando esté sumergido.

[0014] El dispositivo de bloqueo de seguridad de la presente invención también proporciona al operador una indicación visual del estado de la aparenta para determinar si se puede acceder de modo seguro a las partes internas de la aparenta de distribución. Por ejemplo, el operador puede ver claramente como se muestra en las Figs. 2 y 3 que en la segunda posición, el conmutador de límite 10 está expuesto y la barra deslizante 16 se acoplará al brazo de bloqueo si el motor se acciona para evitar un cambio en el estado de la aparenta de distribución. Por consiguiente, los objetivos del aislamiento eléctrico del motor, así como de la provisión de un medio de bloqueo mecánico para evitar el funcionamiento no intencionado del motor durante el mantenimiento y la reparación, se consiguen mediante el dispositivo de bloqueo de seguridad como se describe aquí y se muestra en las figuras.

[0015] Los expertos en la técnica entenderán que los objetivos de la invención se pueden conseguir usando diferentes partes componentes. Por ejemplo, la barra desplazable 16 puede ser reemplazada por un miembro giratorio y/o pivotante para accionar el conmutador de límite de bola 10 y enganchar el brazo de bloqueo 12 en la segunda posición. Otras modificaciones que se sitúan dentro del alcance de la invención incluyen diferentes conmutadores eléctricos y/o un brazo de bloqueo modificado.

5

[0016] Aunque se han ilustrado y descrito diversas realizaciones de la presente invención, se entenderá que varios cambios y modificaciones se les ocurrirán a los expertos en la técnica. En las reivindicaciones adjuntas se pretende cubrir todos los cambios y modificaciones que se sitúan dentro del alcance de la presente invención.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Reivindicaciones

- 5 1. Un conjunto que comprende un dispositivo de bloqueo de seguridad para conmutadores y un motor eléctrico para el funcionamiento de la conmutador, comprendiendo el conjunto un elemento móvil (16) adaptado para moverse desde una primera posición a una segunda posición; un conmutador (10) adaptado para aislar eléctricamente el motor en la aparenta de distribución; y un brazo de bloqueo (12) acoplado a un eje (14) del motor, **caracterizándose** el dispositivo de bloqueo de seguridad en que:
- 10 El eje tiene una parte que se extiende fuera de una carcasa del motor (4);
 El miembro móvil está montado de forma móvil en un exterior de la carcasa del motor (4);
 El conmutador está montado en el exterior de la carcasa del motor (4);
- 15 En el que en la primera posición, el elemento móvil (16), se acopla al conmutador (10) para cerrar el circuito de motor eléctrico y el brazo de bloqueo (12) puede girar libremente con el eje del motor y en la segunda posición, el miembro (16) se aleja del conmutador (10) de modo que el conmutador está en un estado de circuito abierto que desconecta la potencia al motor y una parte del elemento móvil (16) se mueve a una posición que se extiende más allá de la carcasa del motor (4) con lo que el brazo de bloqueo (12) se acopla a la parte del elemento móvil que se extiende más allá de la carcasa del motor (4) para impedir la rotación del eje del motor y un cambio de estado de la aparenta, proporcionando la posición del miembro móvil relativa al conmutador una indicación visual del estado de funcionamiento de la aparenta.
- 20 2. Un dispositivo de bloqueo de seguridad según la reivindicación 1, en el que el elemento móvil (16) es una barra axialmente deslizable.
- 25 3. Un conjunto según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el miembro móvil incluye un bucle de pértiga (22).
- 30 4. Un conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el conmutador (10) es un conmutador de límite de bola de tal manera que cuando se presiona la bola, el conmutador está cerrado y cuando la bola no se presiona, el conmutador es un circuito abierto que Interrumpe la alimentación del motor.
- 35 5. Un conjunto según la reivindicación 2, en el que la barra deslizable está montada en la superficie exterior de la caja motora de aparenta (4) utilizando un par de soportes separados (18, 20) que tienen aberturas en el mismo de manera que la barra deslizante en forma de barra se mueve axialmente dentro de las aberturas del soporte.

40

45

50

55

60

65

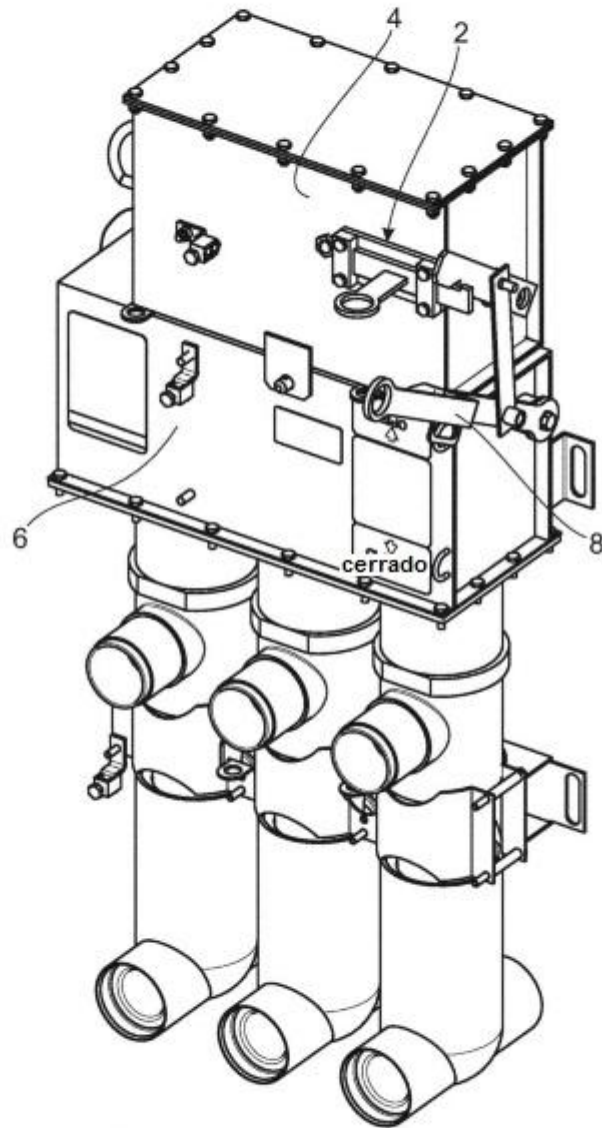


FIG.1

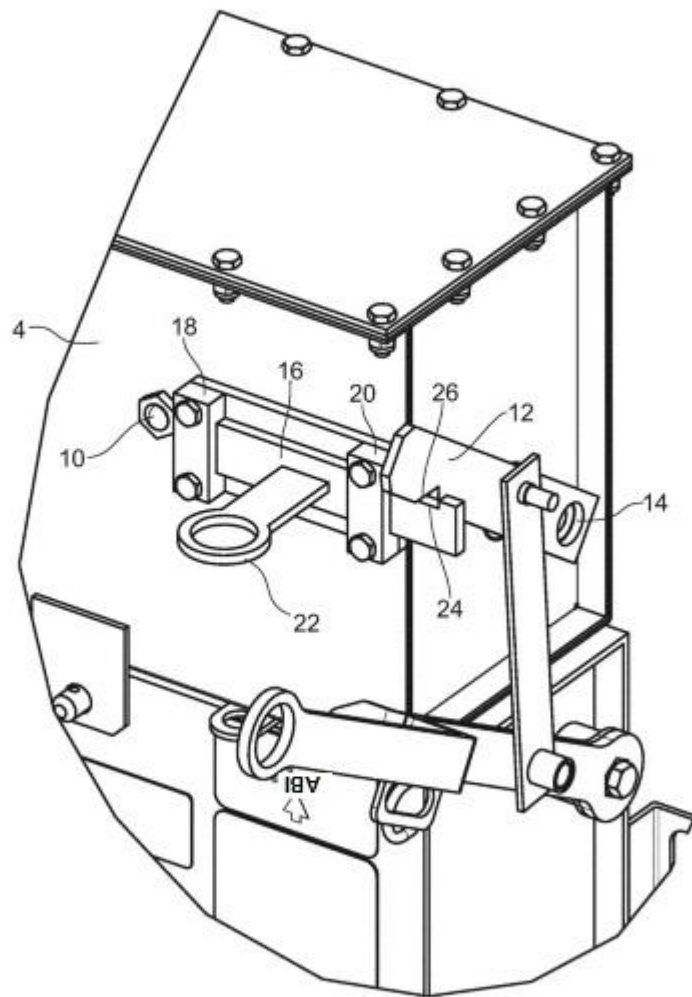


FIG. 2

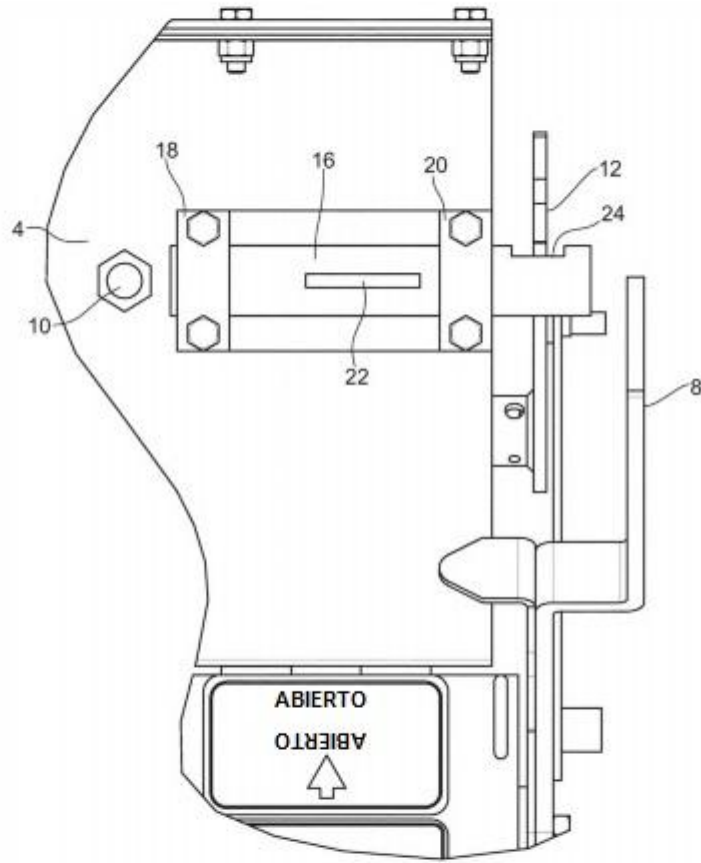


FIG. 3

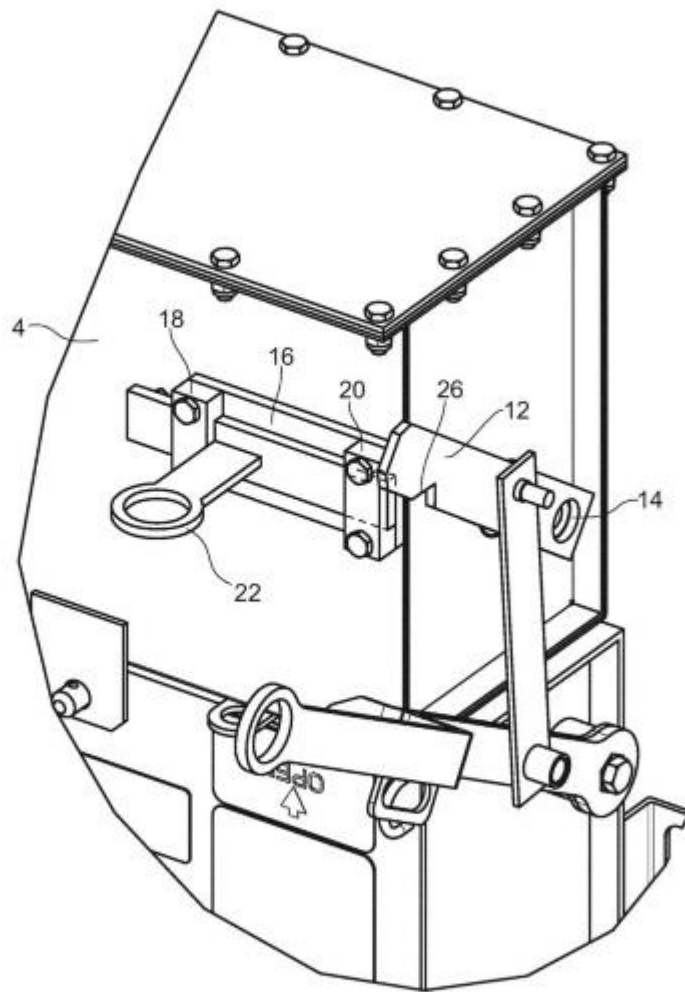


FIG. 4