

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 927**

51 Int. Cl.:

H01H 9/28 (2006.01)

H01H 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2010** **E 10354084 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016** **EP 2367190**

54 Título: **Dispositivo de enclavamiento destinado a impedir la puesta a tierra de un aparato de protección eléctrica y aparato de protección eléctrica que incluye un dispositivo de ese tipo**

30 Prioridad:

16.03.2010 FR 1001038

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

02.12.2016

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

TERPEND, SERGE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 592 927 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 enclavamiento destinado a impedir la puesta a tierra de un aparato de protección eléctrica y aparato de protección eléctrica que incluye un dispositivo de ese tipo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de enclavamiento destinado a impedir la puesta a tierra de un aparato de protección eléctrica montado en un chasis en presencia de una tensión en la línea en la que está colocado el aparato por intermedio de medios de enclavamiento adecuados para ser accionados mediante unos medios de accionamiento controlados por la presencia de una tensión en la línea.

10 Se conocen unos dispositivos de enclavamiento destinados a impedir la puesta a tierra de un aparato eléctrico en presencia de una tensión en la línea eléctrica. El documento EP 1049123 divulga un dispositivo de ese tipo según el preámbulo de la reivindicación 1. Ahora bien, estos dispositivos impiden la puesta a tierra igualmente cuando se produce un corte de la alimentación o cuando sobreviene un defecto en los sistemas electrónicos, captadores de tensión, etc. mientras no haya tensión en los cables de salida.

15 La presente invención resuelve este problema y propone un dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 1, que permite la realización de esta puesta a tierra del aparato en unos casos de mal funcionamiento tales como los enunciados anteriormente que permiten esta puesta a tierra, tras la verificación de la ausencia de una tensión en la línea, siendo este dispositivo de concepción simple, de volumen reducido y realizable por medio de un número reducido de piezas.

20 Con este fin, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de enclavamiento del género anteriormente mencionado, este dispositivo incluye además una cerradura adecuada para ser accionada por un operario de manera que se activen los medios de enclavamiento, o bien desactivarlos tras la activación de los medios de accionamiento que hayan arrastrado a los medios de enclavamiento a una posición enclavada.

Según una característica particular, los medios de enclavamiento antes mencionados incluyen un cerrojo que coopera con unos medios para impedir el accionamiento del dispositivo de puesta a tierra.

25 Según otra característica, estos medios para impedir el accionamiento del dispositivo de puesta a tierra incluyen un obturador montado rotativo con relación al chasis del aparato y adecuado para obturar o liberar el orificio de acceso a una herramienta de maniobra del dispositivo de puesta a tierra, siendo repuesto dicho obturador en su posición de liberación del orificio mediante unos medios de reposición.

Según otra característica, los medios de accionamiento antes mencionados incluyen una bobina electromagnética, incluyendo dicha bobina un núcleo que coopera con el cerrojo.

30 Según otra característica, el núcleo de la bobina es móvil entre una posición escamoteada en el interior de la bobina que permite el desplazamiento del cerrojo hacia la posición de desenclavamiento, y una posición de extracción del núcleo al exterior de la bobina en la que el núcleo coopera con el cerrojo de manera que mantenga a dicho cerrojo en una posición de enclavamiento.

35 Según otra característica, el cerrojo se monta articulado con relación al chasis del aparato, el núcleo de la bobina coopera con una abertura prevista en el cerrojo de manera que impide la rotación del cerrojo y mantiene de ese modo a éste en la posición de enclavamiento, en el caso de una presencia de tensión en la línea, y para permitir la rotación del cerrojo arrastrando al cerrojo a una posición desenclavamiento, en el caso de que no se detecte ninguna presencia de tensión en la línea.

40 Según otra característica, la bobina electromagnética es una bobina que se denomina de mínima tensión que coopera con un dispositivo electrónico adecuado para no enviar tensión a la bobina en el caso de que se detecte una tensión en la línea, y para enviar una tensión a la bobina en el caso de que no se detecte ninguna tensión en la línea.

Según otra característica, la cerradura incluye un pestillo montado articulado con relación al chasis del aparato y adecuado para ser arrastrado en rotación por el operario, y el cerrojo se monta articulado con relación a este pestillo.

45 Según otra característica, el cerrojo está unido mecánicamente al núcleo de la bobina mediante un enlace denominado de pivote deslizante que permite al cerrojo estar o bien bloqueado o bien desbloqueado, sea por la bobina, sea por la cerradura.

Según otra característica, el cerrojo incluye una abertura alargada que coopera con el núcleo de la bobina.

50 Según otra característica, el cerrojo antes mencionado presenta una forma sustancialmente en escuadra e incluye un primer brazo unido de manera articulada, por su extremo libre, a dicho pestillo, y un segundo brazo que coopera por su extremo libre con los medios antes mencionados para impedir el accionamiento del dispositivo de puesta a tierra.

Según otra característica, el dispositivo de enclavamiento incluye unos medios para reponer el cerrojo en su posición de enclavamiento después del retorno de una tensión en la línea tras un desenclavamiento.

5 Según otra característica, el cerrojo incluye sobre su superficie situada en relación con el núcleo de la bobina, una parte de superficie que presenta una pendiente con relación a la superficie anteriormente mencionada, de manera que permita al núcleo de la bobina resituarse el cerrojo en su posición de enclavamiento tras un desenclavamiento, después del retorno de una tensión en la línea.

La presente invención tiene aún por objeto un aparato de protección eléctrica que incluye las características anteriormente mencionadas tomadas solas o en combinación.

10 Pero surgirán mejor otras ventajas y características de la invención en la descripción detallada a continuación y que se refiere a los dibujos adjuntos dados únicamente a título de ejemplo y en los que:

- la figura 1 es una representación esquemática de un dispositivo de enclavamiento según la invención en posición enclavada,
- la figura 2 es una vista en perspectiva, que ilustra un dispositivo de enclavamiento según una realización particular de la invención, en posición enclavada,
- 15 - la figura 3 es una vista de frente, que ilustra el dispositivo de enclavamiento en su lugar en un aparato eléctrico de corte, en posición de enclavamiento.
- La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra únicamente una parte de este dispositivo de enclavamiento,
- las figuras 5, 6, 7 y 8 son unas vistas similares respectivamente a las figuras 1, 2, 3 y 4, estando esta vez el dispositivo de enclavamiento en una posición desenclavada por la bobina,
- 20 - la figura 8a es una vista en perspectiva de una parte del dispositivo de la figura 7, siendo vista esta parte desde la parte posterior, y
- las figuras 9, 10, 11 y 12 son unas vistas similares a las figuras 1, 2, 3 y 4, que ilustran el dispositivo de enclavamiento en una posición desenclavada por la cerradura.

25 En las figuras, se ve un dispositivo de enclavamiento según una realización particular de la invención, destinado a impedir la puesta a tierra de un aparato de protección eléctrica tal como un disyuntor o un interruptor de media tensión en presencia de una tensión en la línea sobre la que está colocado el aparato.

Este dispositivo incluye un dispositivo de supervisión (no representado) de la presencia de una tensión en la línea eléctrica en la que está colocado el aparato, así como una bobina electromagnética 1 que incluye un núcleo 2 adecuado para desplazarse durante la presencia de la tensión de manera que permita a un obturador 5 llegar a

30 obtener un orificio 4 de introducción de una herramienta de maniobra (no representada) de un dispositivo M de puesta a tierra. El núcleo 2 puede desplazarse entre una posición retraída en el interior de la bobina 1, posición en la que el cerrojo 3 es libre de desplazarse hasta la posición de desenclavamiento, y una posición de extracción del núcleo 2 al exterior de la bobina 1 en la que el núcleo 2 impide el desplazamiento del cerrojo 3 hacia esta posición desenclavada y que mantiene por tanto a este en la posición enclavada impidiendo la maniobra del dispositivo de

35 puesta a tierra M.

Según la realización ilustrada en las figuras, esta bobina 1 es una bobina denominada de mínima tensión, siendo arrastrado el núcleo 2 al exterior de la bobina 1 cuando no se envía ninguna tensión a la bobina 1. Se prevé por tanto un dispositivo electrónico intermedio (no representado) entre el dispositivo de supervisión de la tensión en la línea y la bobina 1, estando destinado dicho dispositivo a enviar una tensión a la bobina 1 cuando no se detecta

40 ninguna tensión en la línea e inversamente a no enviar ninguna tensión a la bobina 1 cuando se detecta una tensión en la línea.

Este dispositivo incluye igualmente un obturador 5 de obstrucción montado rotativo con relación al chasis C del aparato y adecuado para ser arrastrado en rotación en el sentido de las agujas del reloj por el cerrojo 3 antes mencionado de manera que obture dicho orificio 4 de acceso a la herramienta de maniobra del dispositivo M de

45 puesta a tierra, siendo repuesto dicho obturador 5 a una posición en la que dicho orificio está liberado, por medio de medios de reposición (no representados).

Este cerrojo 3 está formado por una pieza con forma de escuadra que incluye dos brazos 6, 7 del que uno 6 está unido de manera articulada por su extremo libre 6a alrededor de un eje X, al pestillo 8 de una cerradura de llave 9 que constituye una parte de un dispositivo de desenclavamiento cuya función se describirá posteriormente, y cuyo

50 otro brazo 7 incluye un extremo 7a adecuado para cooperar con dicho obturador 5. Este pestillo 8 es adecuado para desplazarse en rotación mediante una maniobra de la llave por parte de un operario, entre una primera posición denominada inactiva (representada en las figuras 1 a 8) en la que solo el desplazamiento del núcleo de la bobina puede arrastrar el enclavamiento o el desenclavamiento del dispositivo de puesta a tierra, y una segunda posición denominada activa representada en las figuras 9 a 12, implicando el paso de la posición inactiva a la posición activa

55 el desenclavamiento del cerrojo permitiendo la introducción de la herramienta de accionamiento del dispositivo de puesta a tierra.

Este cerrojo 3 incluye una abertura de forma alargada 10 que se extiende paralelamente a aquel 6 de los brazos del

cerrojo 3 que está unido de manera articulada al pestillo 8 de la cerradura, estando destinada dicha abertura 10 a recibir el núcleo 2 y a cooperar con este de la manera que se explicará a continuación.

Tal como se ha ilustrado en la figura 8a, el cerrojo 3 incluye sobre su cara 11 que coopera con el núcleo 2, una parte de cara 12 que presenta una pendiente con relación a dicha cara 11 del cerrojo 3, estando destinada esta parte de la superficie a cooperar con el núcleo 2 de manera que reponga el cerrojo en su posición de enclavamiento cuando se detecta tensión de nuevo en la línea tras un desenclavamiento. La abertura de forma alargada 10 así como la parte de la superficie en pendiente 12 están bordeadas con un reborde en saliente 13 que delimita la zona 14 en la que el extremo del núcleo 2 está destinado a desplazarse, permitiendo el reborde 13 el guiado de dicho núcleo 2 al interior de esta zona.

Se va a describir en detalle el funcionamiento del dispositivo según la invención a continuación con referencia a las figuras:

En las figuras 1 a 4, el dispositivo está en posición enclavada a continuación de la detección de una tensión en la línea por el sistema de supervisión. En esta posición, el núcleo 2 de la bobina 1 está en posición extraída de la bobina y se introduce en la abertura 10 del cerrojo 3 impidiendo de este modo la rotación del cerrojo 3 con relación al pestillo 8 de la cerradura. En esta posición, el cerrojo mantiene al obturador 5 en posición de obturación del orificio 4 de introducción de la herramienta de maniobra.

Cuando el dispositivo de supervisión no detecta ya tensión en la línea, el núcleo 2 de la bobina 1 sale de la abertura 10 del cerrojo y se oculta en el interior de la bobina de manera que permita la rotación del cerrojo con relación al pestillo en el sentido inverso a las agujas del reloj, siendo arrastrado dicho cerrojo por el obturador 5, bajo el efecto de los medios de reposición antes mencionados que arrastran al obturador en rotación en una posición en la que el orificio 4 está liberado. El obturador 5 de obturación es así arrastrado, en el sentido inverso a las agujas de un reloj de manera que libere al orificio y permita la introducción de la manivela de mando del dispositivo de puesta a tierra. Esta posición se ilustra en las figuras 5 a 8.

El dispositivo según la invención incluye igualmente un dispositivo que permite desactivar el enclavamiento en caso de necesidad por medio de una cerradura de llave 9. En efecto, al ser de mínima tensión la bobina 1, el enclavamiento será efectivo a partir de que la bobina no esté alimentada. Es necesario por tanto poder desactivar su efecto en caso de fallo del sistema (bobina defectuosa, corte de la alimentación, defecto de la electrónica, etc.) implicando la ausencia de alimentación de la bobina, y después de haber controlado la no presencia de la tensión en los cables.

De ese modo, después de haber verificado que no hay tensión en la línea, puede accionarse la cerradura 9. Al hacer esto, se inserta la llave en el barrilete y se gira 90° en el sentido de las agujas de un reloj, arrastrando al pestillo igualmente en una misma rotación y al cerrojo en rotación en el sentido inverso alrededor del núcleo 2 de la bobina 1 y del eje de articulación del cerrojo 3 sobre el pestillo 8, siendo permitida esta rotación por el hecho de que el núcleo 2 se desplace igualmente en traslación al interior de la abertura alargada 10 del cerrojo 3.

Esta rotación del cerrojo 3 permite la rotación del obturador 5 en el mismo sentido bajo el efecto de los medios de reposición antes mencionados, siendo liberado dicho obturador de la presión del cerrojo, lo que implica la liberación del orificio de introducción de la herramienta de maniobra. Esta posición desenclavada por la cerradura se ilustra en las figuras 9 a 12.

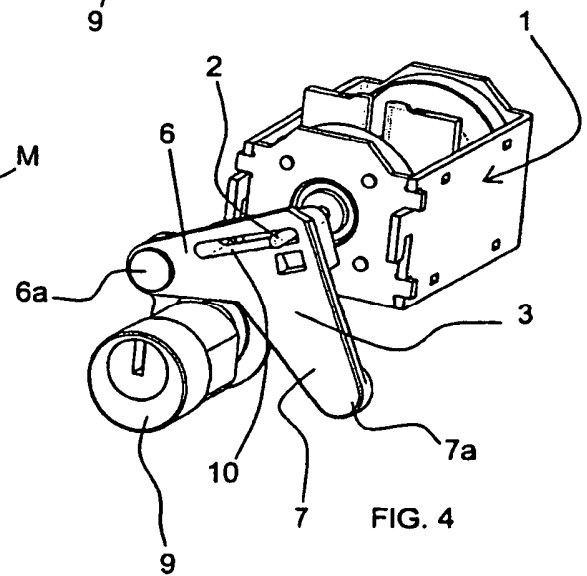
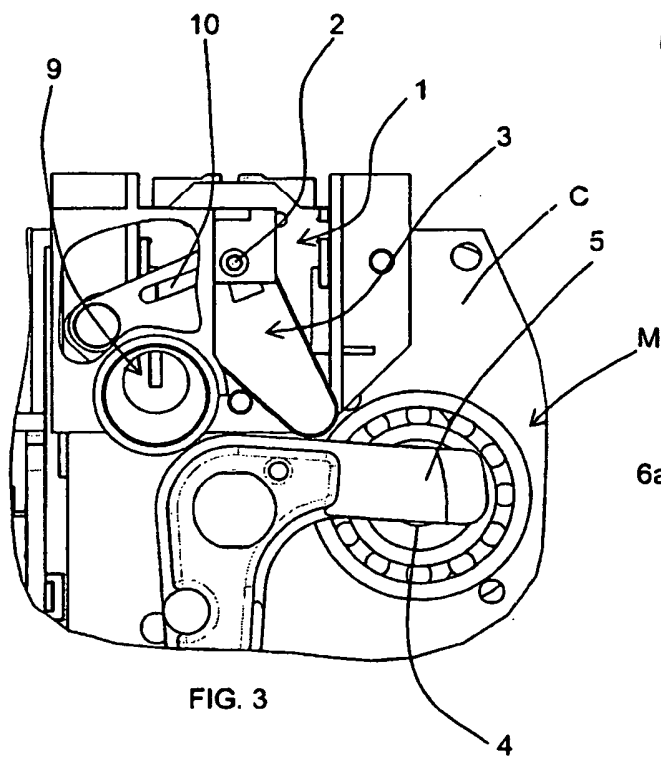
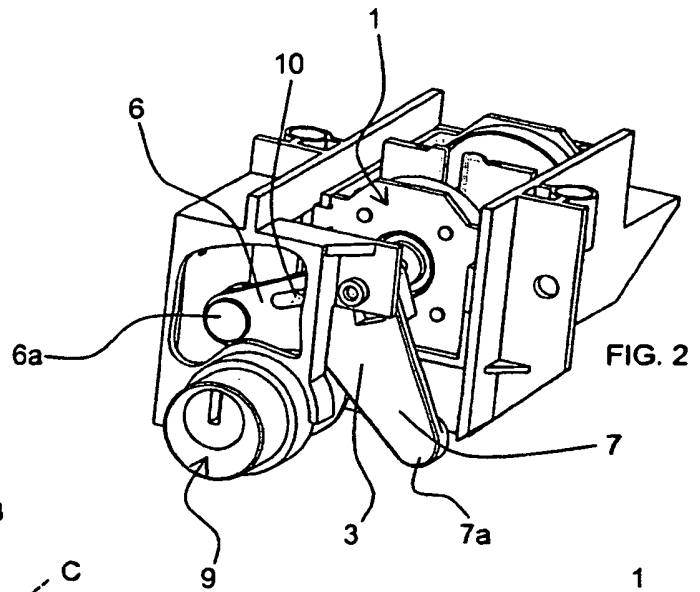
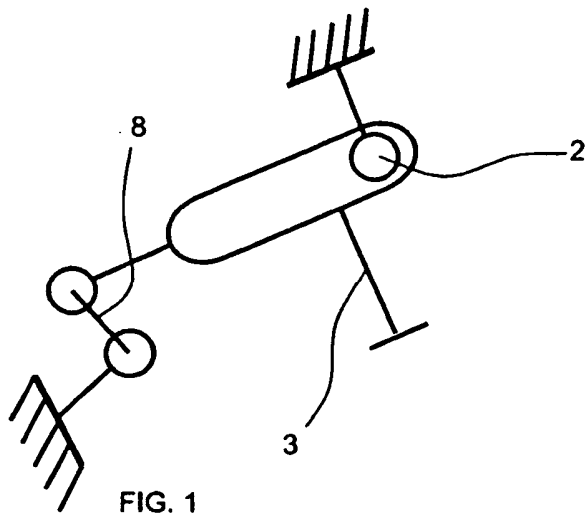
Se ha realizado por tanto según la invención un dispositivo de enclavamiento que puede desenclavarse por un operario en ciertas condiciones que implican el acarreo a su posición del enclavamiento del dispositivo, y esto después de la verificación de la ausencia de tensión en la línea, siendo este dispositivo de volumen reducido, utilizando un número reducido de piezas y presentado un coste reducido.

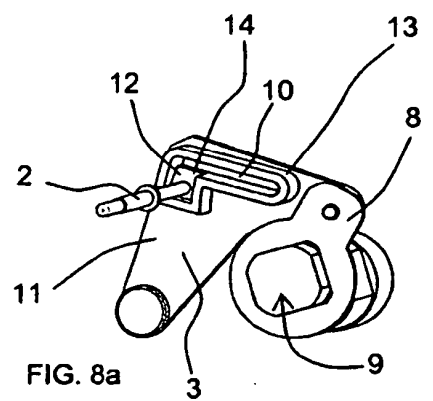
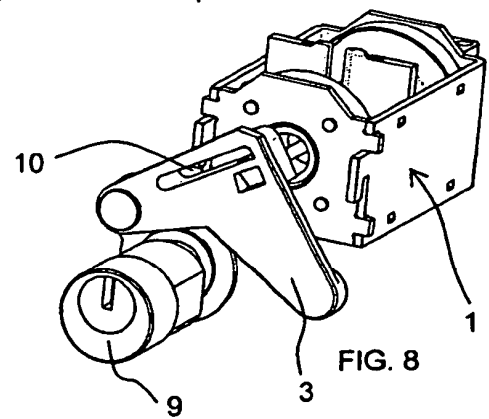
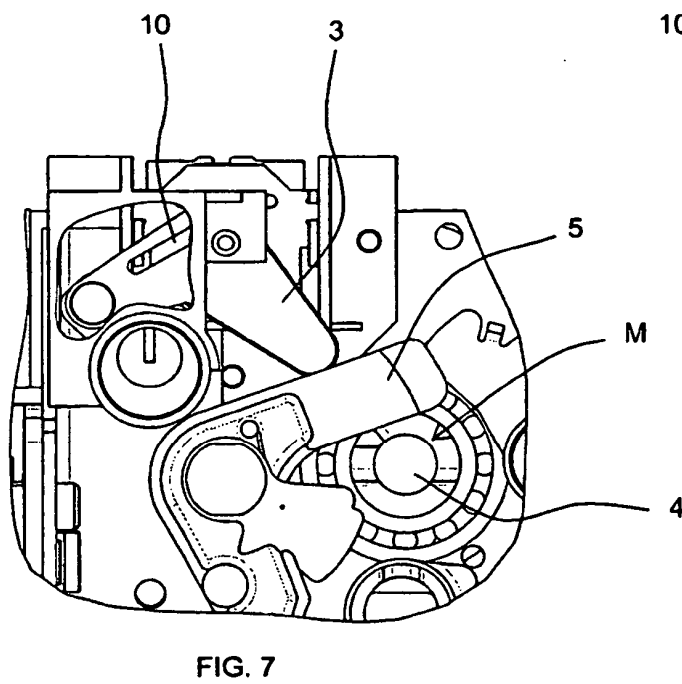
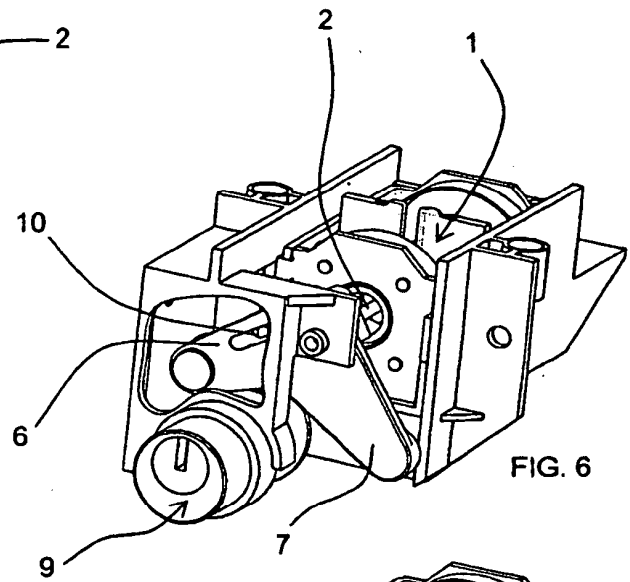
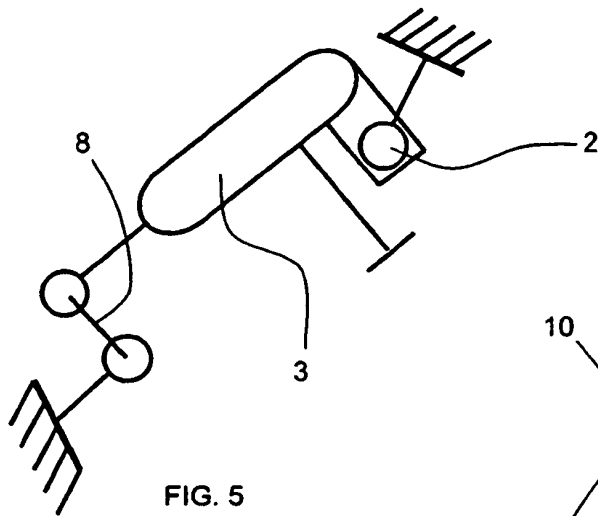
En efecto, esta función de enclavamiento, que puede desenclavarse por medio de una cerradura puede realizarse por medio de solamente tres piezas a saber un cerrojo, un pestillo de cerradura y un eje de articulación del cerrojo sobre el pestillo, estando montado el cerrojo en pivote sobre el pestillo de la cerradura y en pivote deslizante sobre el núcleo de la bobina. Esta cinemática permite que un cerrojo esté bloqueado o desbloqueado sea por la bobina, sea por la cerradura.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de enclavamiento destinado a impedir la puesta a tierra de un aparato de protección eléctrica montado en un chasis en presencia de tensión en la línea en la que está colocado el aparato por intermedio de medios de enclavamiento,
- 5 **caracterizado porque** estos medios de enclavamiento son adecuados para ser accionados mediante unos medios de accionamiento controlados por la presencia de tensión en la línea, y **porque** incluye además una cerradura (9) adecuada para ser accionada por un operario de manera que active los medios de enclavamiento (3, 5), o bien los desactive tras la activación de los medios de accionamiento (1) que hayan arrastrado los medios de enclavamiento (3, 5) a una posición enclavada.
- 10 2. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de enclavamiento antes mencionados (3, 5) incluyen un cerrojo (3) que coopera con los medios (5) para impedir el accionamiento del dispositivo M de puesta a tierra.
3. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** estos medios para impedir el accionamiento del dispositivo de puesta a tierra incluyen un obturador (5) montado en rotación con relación al chasis C del aparato y adecuado para obturar o liberar el orificio (4) de acceso a una herramienta de maniobra del dispositivo M de puesta a tierra, siendo repuesto dicho obturador (5) en posición de liberación del orificio (4) mediante unos medios de reposición.
- 15 4. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** los medios de accionamiento antes mencionados incluyen una bobina (1) electromagnética, incluyendo dicha bobina (1) un núcleo (2) que coopera con el cerrojo (3).
- 20 5. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el núcleo (2) de la bobina (1) es móvil entre una posición escamoteada en el interior de la bobina (1) que permite el desplazamiento del cerrojo (3) hacia la posición de desenclavamiento y una posición de extracción del núcleo al exterior de la bobina (1) en la que el núcleo (2) coopera con el cerrojo (3) de manera que mantiene dicho cerrojo (3) en la posición de enclavamiento.
- 25 6. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado porque** el cerrojo (3) está montado articulado con relación al chasis C del aparato, cooperando el núcleo (2) de la bobina (1) con una abertura (10) prevista en el cerrojo (3) de manera que impide la rotación del cerrojo y mantiene de ese modo a éste en la posición de enclavamiento, en el caso de presencia de tensión en la línea, y para permitir la rotación del cerrojo arrastrando al cerrojo a una posición de desenclavamiento, en el caso de que no se detecte ninguna presencia de tensión en la línea.
- 30 7. Dispositivo de enclavamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado porque** la bobina (1) electromagnética es una bobina denominada de mínima tensión que coopera con un dispositivo electrónico adecuado para no enviar tensión a la bobina en el caso de que se detecte una tensión en la línea, y para enviar una tensión a la bobina en el caso de que no se detecte ninguna tensión en la línea.
- 35 8. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado porque** la cerradura (9) incluye un pestillo (8) montado articulado con relación al chasis C del aparato y adecuado para ser arrastrado en rotación por el operario, y **porque** el cerrojo (3) está montado articulado con relación a este pestillo (8).
9. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 6 u 8, **caracterizado porque** el cerrojo (3) está unido mecánicamente al núcleo (2) de la bobina (1) mediante un enlace denominado de pivote deslizante que permite al cerrojo (3) estar o bien bloqueado o bien desbloqueado, sea por la bobina (1), sea por la cerradura (9).
- 40 10. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el cerrojo (3) incluye una abertura alargada (10) que coopera con el núcleo (2) de la bobina (1).
11. Dispositivo de enclavamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** el cerrojo (3) antes mencionado presenta una forma sustancialmente en escuadra e incluye un primer brazo (6) unido de manera articulada, por su extremo (6a) libre, a dicho pestillo (8), y un segundo brazo (7) que coopera por su extremo (7a) libre con los medios antes mencionados para impedir el accionamiento del dispositivo M de puesta a tierra.
- 45 12. Dispositivo de enclavamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** incluye unos medios para reponer el cerrojo (3) en posición de enclavamiento, después del retorno de una tensión en la línea tras un desenclavamiento.
- 50 13. Dispositivo de enclavamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12, **caracterizado porque** el cerrojo (3) incluye sobre su superficie (11) situada orientada al núcleo (2) de la bobina (1), una parte (12) de superficie que presenta una pendiente con relación a la superficie (11) antes mencionada, de manera que permite al núcleo (2) de la bobina (1) recolocar el cerrojo (3) en posición de enclavamiento tras un desenclavamiento, después del retorno de una tensión en la línea.
- 55

14. Aparato de protección eléctrica que incluye un dispositivo de enclavamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.





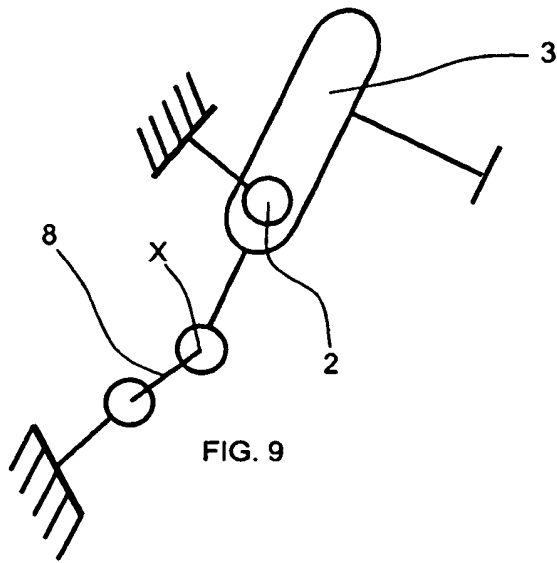


FIG. 9

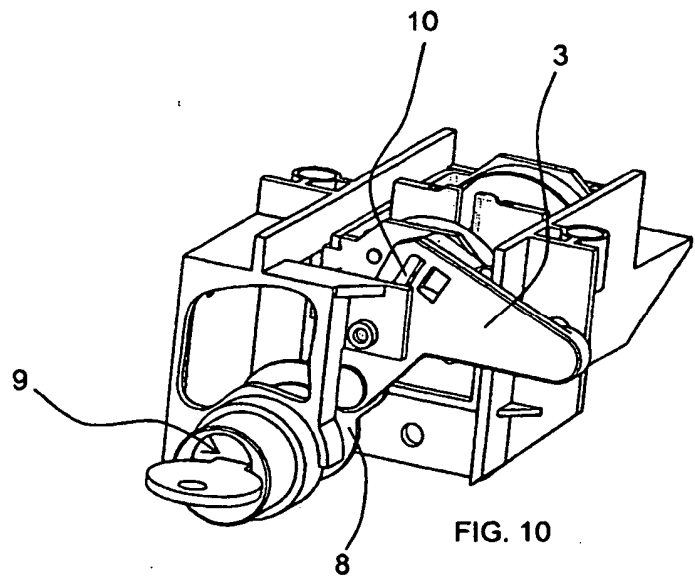


FIG. 10

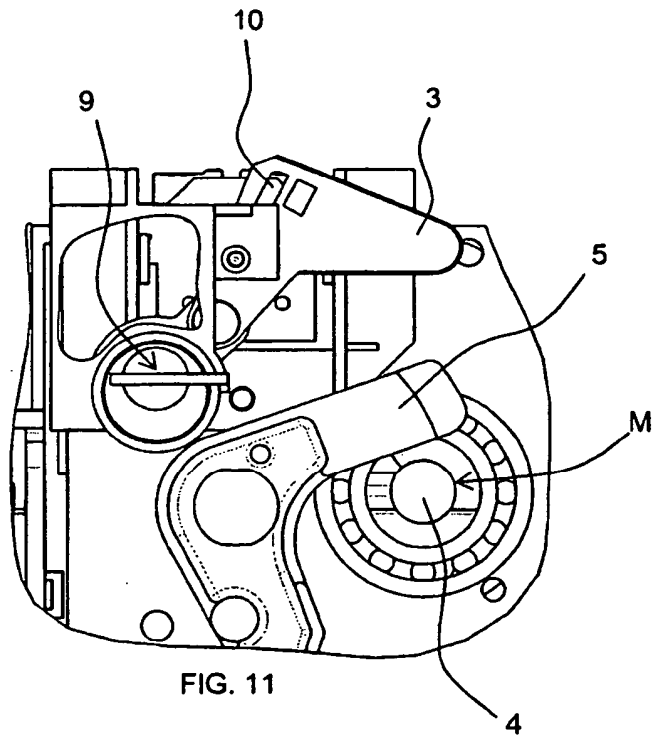


FIG. 11

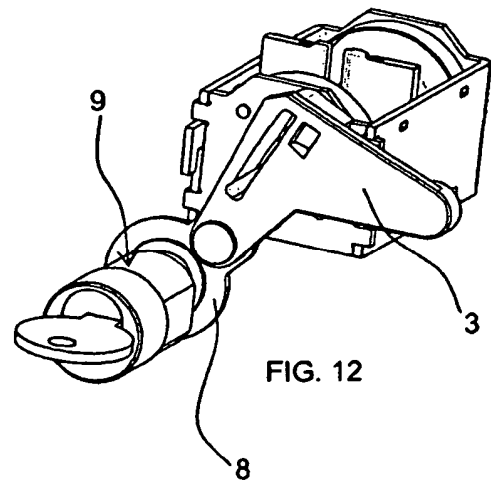


FIG. 12