

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 803**

51 Int. Cl.:

H01H 3/08 (2006.01)

H01H 19/14 (2006.01)

H01H 71/74 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08354004 .7**

96 Fecha de presentación: **18.01.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1965400**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2008**

54 Título: **DISPOSITIVO DE CONTROL DE UN COMPONENTE DE UNA TARJETA ELECTRÓNICA Y SISTEMA DE ACTIVACIÓN QUE LO COMPRENDE.**

30 Prioridad:
27.02.2007 FR 0701401

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.11.2011

73 Titular/es:
**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
35 RUE JOSEPH MONIER
92500 RUEIL-MALMAISON, FR**

72 Inventor/es:
Belloto, Henri

74 Agente: **Polo Flores, Carlos**

ES 2 368 803 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 control de un componente de una tarjeta electrónica y sistema de activación que lo comprende

5 DOMINIO TÉCNICO DE LA INVENCION

La invención se refiere al accionamiento de un componente rotativo de un sistema de activación eléctrico, en concreto de una rueda selectora que actúa en una tarjeta electrónica. Gracias a unos juegos de montaje, el sistema puede soportar las limitaciones inherentes a su funcionamiento, sin que se solicite el componente rotativo excepto para la rotación aconsejada.

La invención se refiere de forma más general a una parte de un equipo eléctrico en el que la tapadera de protección de la tarjeta electrónica está dispuesta de forma que soporte las diferentes limitaciones sin que los medios de accionamiento de los componentes de regulación de la tarjeta electrónica que llevan un trinquete transmitan presión a dichos componentes. La aplicación preferible es un sistema de activación electrónico, por ejemplo de un disyuntor cuyo sistema de protección es regulable por ruedas selectoras.

La invención está relacionada de igual modo con un proceso de ensamblaje de un elemento de un sistema de dicho tipo de activación electrónico que permite una optimización en cuanto a las transmisiones de fuerza, durante el montaje así como durante el funcionamiento del elemento.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Tal como se ilustra en el documento FR 2 696 275 y se esquematiza en la figura 1A, un disyuntor 1 con caja moldeada comprende un bloque de activación 2 del disyuntor 1, que puede ser por ejemplo intercambiable, alojado en la caja del aparato de corte 1 y que permite accionar los contactos del disyuntor 1. Por ejemplo, el mecanismo de disparo 2 puede ser electrónico: su unidad de tratamiento recibe unas señales proporcionadas por unos sensores de corriente; cuando el valor de las señales de corriente supera unos umbrales predeterminados durante unas duraciones predefinidas, una orden de activación controla un relé que abre los contactos.

Un mecanismo de disparo de ese tipo 2 comprende una caja de material aislante, constituido por un protector de contacto inferior 3 destinado a estar fijado en la caja del disyuntor 1 y un protector de contacto superior 4 visible del operador; en la caja 3, 4 se dispone una tarjeta de circuito impreso 5.

Los umbrales de activación son de preferencia regulables desde el exterior con la ayuda de medios 6 conectados a la unidad de tratamiento. Tal como se ilustra en la figura 1B y se presenta en los productos comercializados. La tarjeta de circuito impreso 5 soporta en ese caso unos conmutadores 7 de regulación que necesitan unas aperturas 8 en la cara delantera 4 de la caja del mecanismo de disparo 2 para que sean accesibles desde el exterior. Uno de los modos de realización más fiables se obtiene mediante la colocación de conmutadores 7 en diferentes posiciones, especialmente del tipo rueda selectora, por ejemplo en 8, 10 ó 16 posiciones de codificación: una posición angular predeterminada de la rueda 7 con respecto a la tarjeta 5 corresponde a un código binario de señales presentes en el conductor de salida (véase por ejemplo FR 2 638 918). La rueda selectora 7 se acciona a través de un medio de accionamiento 6: comprende de forma clásica un orificio central en el que se puede insertar el vástago del botón de accionamiento 6 al que se puede acceder desde el exterior y cuya rotación conlleva el posicionamiento de la rueda 7 en una posición predeterminada. De forma habitual, hasta que el conjunto de tarjeta 5/ rueda selectora 7 no se ha colocado en el interior de la caja 3, 4, la posición relativa en rotación de la rueda selectora 7 no es estable, y nada permite saber en qué estado de regulación se encuentra. Se aconseja por otra parte que este botón de regulación 6 ejerza también las fuerzas mínimas que sean posibles en la rueda selectora 7 y el circuito impreso 5.

Cuando el bloqueo general del dispositivo electrónico no esté limitado, será posible utilizar las técnicas clásicas de ensamblaje de los medios de accionamiento, por ejemplo la prolongación del orificio 8 por un manguito ranurado que hace resorte, tal como se ilustra en el documento DE 100 39 287. No obstante, cada vez es más frecuente que el lugar disponible para el medio de accionamiento 6 por encima de la tarjeta electrónica 5 esté restringido, lo que limita las opciones de colocación. Ahora bien, en funcionamiento, el disyuntor 1 puede generar unos escapes gaseosos: unas presiones excesivas (flechas), en concreto para unos sistemas electrónicos de bloqueo restringido y, por tanto, de bloqueo respectivo rueda 7/ botón 6 sucinto, podrían "expulsar" el medio de accionamiento 6 fuera de la rueda selectora 7. Aunque esto genera una limitación en la rueda selectora 7, el modo de montaje habitual consiste de ese modo en posicionar la tapadera 4 de la caja por encima del medio de accionamiento 6 de forma que el botón 6 sea "atrapado" en el espacio residual.

60 INFORME DE LA INVENCION

Entre otras ventajas, la invención tiene como objetivo solucionar los problemas de colocación de las piezas de maniobra de las ruedas selectoras de mecanismos de disparo electrónicos. De forma más general, la invención se refiere a los elementos de equipos eléctricos que comprenden una tarjeta electrónica equipada con componentes de regulación rotativos que se pueden accionar desde el exterior de su caja y los dispositivos que permiten controlar

estos componentes de regulación.

El producto de la invención se alcanza por medio de los objetos que se definen en las reivindicaciones 1 y 13.

5 Con el fin de evitar las limitaciones en los componentes de regulación y la tarjeta electrónica, el proceso de
 ensamblaje según la invención comprende una etapa de colocación por trinquete del medio de accionamiento del
 componente de regulación en un orificio de la tapadera de protección después de que este último se haya fijado a la
 tarjeta, de forma que las fuerzas necesarias en el accionamiento del vástago del medio de accionamiento se
 10 trasladen a la tapadera y no al componente de regulación, es decir que la tarjeta electrónica no sufra las limitaciones
 asociadas. Este montaje retardado sobre la línea de producción permite además dimensionar el medio de
 accionamiento para que las fuerzas se retomen por parte de la tapadera del mismo modo durante las regulaciones y
 el funcionamiento. El accionamiento de los componentes de regulación se efectúa de forma pasiva, pero el proceso
 según la invención tolera además un juego importante entre los elementos. Dado el espacio disponible para el
 15 vástago del medio de accionamiento, el trinquete se realiza por unos medios, como por ejemplo unas guías
 montadas sobre unos junquillos, situadas en un plano paralelo a la tapadera y no de forma paralela al vástago.

El proceso según la invención, desde un modo de realización preferible, comprende además una etapa de prueba
 y/o regulación, por ejemplo por accionamientos sucesivos automatizados de los diferentes medios de accionamiento,
 con el fin de inicializar su posición relativa así como la codificación inicial.

20 Desde otro aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de control de un componente de regulación rotativo
 asociado a una tarjeta electrónica que comprende un medio de accionamiento del componente cuyo vástago
 coopera con él, y una tapadera de protección de la tarjeta. La tapadera comprende un orificio de paso en el que se
 puede poner un trinquete al medio de accionamiento gracias a la geometría del perímetro del orificio y una garganta
 25 presente entre dos caras del medio de accionamiento. Para permitir un ensamblaje de este tipo mientras que el
 bloqueo se reduce, el perímetro del orificio está provisto de medios localizados en un plano paralelo al de la
 tapadera y que se puede desplazar de forma paralela a dicha tapadera. De este modo, el paso formado por el orificio
 se descompone en una parte funcional y una parte de juego. Por ejemplo, uno o varios junquillos delimitan una parte
 30 funcional del orificio en la que se podrá poner un trinquete al medio de accionamiento, haciendo los junquillos resorte
 de forma paralela a la tapadera gracias a la parte de juego del orificio, para insertarse de forma parcial en la
 garganta.

En concreto, el trinquete se realiza mediante guías y no sobre el perímetro completo de la garganta; de forma
 ventajosa, una guía se monta sobre un extremo de un junquillo extraído de la tapadera o paralelo a la misma, lo que
 35 permite un efecto resorte de la tapadera durante la colocación. Por ejemplo, el perímetro del orificio forma una
 especie de placa de ajuste. Este modo de realización permite además un desfase simple del junquillo con respecto a
 la superficie externa de la tapadera, de forma que el medio de accionamiento no sobresalga de la tapadera una vez
 colocado.

40 El componente de regulación se puede accionar de este modo, una vez que se haya montado el sistema, de forma
 precisa y fiable sin ejercer limitaciones inútiles sobre la tarjeta electrónica. Según un modo de realización preferible,
 el medio de accionamiento es una pieza de pequeñas dimensiones, en concreto en lo que se refiere a la longitud del
 vástago y fabricada en plástico moldeado. Un juego lateral, paralelo a la tapadera, puede existir cuando se ponga un
 trinquete al medio de accionamiento en la garganta con el fin de aumentar las tolerancias de fabricación y de
 45 alineación.

Así pues, la invención es relativa a un dispositivo de control de un componente rotativo de regulación asociado a una
 tarjeta electrónica que comprende un medio de accionamiento que consta de una primera cara externa, una
 50 segunda cara opuesta cuya superficie está inscrita en la primera cara, estando separadas la primera y la segunda
 cara la una de la otra por una garganta, y sobresaliendo un vástago de la segunda cara susceptible de cooperar con
 dicho componente rotativo de regulación. El dispositivo de control comprende además una tapadera de protección
 provista de un orificio de paso obstruido parcialmente por un junquillo para formar dos partes localizadas casi frente
 a dicho componente rotativo de regulación durante la colocación de la tapadera sobre la tarjeta electrónica; el orificio
 55 está concebido de forma que se pueda poner un trinquete al medio de accionamiento en la tapadera, que se inserta
 en su garganta, y gire alrededor de su vástago una vez que se le haya puesto un trinquete.

El dispositivo según la invención se puede utilizar para una tarjeta electrónica que comprenda una serie de
 componentes de regulación, en cuyo caso especialmente la tapadera comprende una serie de orificios
 60 correspondientes cada uno a un componente y el dispositivo comprende una serie de medios de accionamiento a los
 que se va a poner un trinquete en cada orificio para accionar cada componente. De forma ventajosa, todos los
 orificios son de forma y geometría similares y cada medio de accionamiento es idéntico e intercambiable.

El componente rotativo de regulación puede ser del tipo potenciómetro, rueda selectora o conmutador con varias
 65 posiciones, o cualquier variante. Preferentemente, un componente de regulación comprende un vaciado central, y su
 medio de accionamiento tiene forma de champiñón, con un vástago y una parte superior casi circular equipada con
 una garganta que separa dos caras, siendo la segunda cara de tamaño inferior a la primera cara visible del operador

una vez que se haya puesto un trinquete al medio de accionamiento. De forma ventajosa, la segunda cara es circular con la excepción de un tope que coopera con un paso correspondiente de la parte funcional del orificio de la tapadera, de forma que la inserción del medio de accionamiento solo se pueda realizar en una posición relativa. Por ejemplo, esta posición se puede identificar por medio de una flecha grabada sobre la cara superior, grabado que puede servir de igual modo para manipular el medio de accionamiento y el componente de regulación en rotación, especialmente por la inserción de una herramienta.

En concreto, en el caso de un componente codificador con posiciones distintas de regulación, es preferible que la tapadera posea sobre el perímetro de su orificio un tope que permita bloquear en rotación el medio de accionamiento, de forma que el desplazamiento sea limitado.

Desde otro aspecto, la invención es relativa a un elemento de un equipo eléctrico, en concreto un sistema de activación, que comprende una tarjeta electrónica equipada con componentes de regulación, por ejemplo unos codificadores, asociados a un dispositivo de control tal como se presenta más arriba. En concreto, la invención se refiere a un aparato de corte eléctrico cuyos contactos pueden ser activados por este sistema.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Otras ventajas y características surgirán más claramente de la descripción que sigue de los modos particulares de realización de la invención proporcionados a título ilustrativo y en absoluto limitativos, representados en las figuras anexas.

- Las figuras 1A y 1B, que ya se han descrito, ilustran un disyuntor equipado con un mecanismo de disparo electrónico así como la colocación clásica del medio de accionamiento de un codificador.

- La figura 2 muestra de manera esquemática el proceso de montaje según la invención.

- Las figuras 3A a 3C representan los diferentes componentes de un sistema de activación según un modo de realización preferible de la invención.

- La figura 4 ilustra el desplazamiento de un medio de accionamiento con respecto a la tapadera.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN MODO DE REALIZACIÓN PREFERIBLE

En un sistema de activación 10 según un modo de realización de la invención, tal como se esquematiza en la figura 2, la tarjeta electrónica 12 equipada con componentes de regulación 14 necesarios, aquí unas ruedas selectoras, se coloca en una caja, a continuación la tapadera 16 se fija de manera apropiada. Una cara 17 de la tapadera 16 es casi paralela a la tarjeta 12; está dotada de orificios 18 alineados según una perpendicular a ella misma con los codificadores 14 que se van a accionar de la tarjeta 12, tolerando la alineación un determinado juego, tal como se mostrará más claramente con la lectura de la descripción. Los sistemas de activación 10 pueden estar asociados a unos disyuntores tales como los que se presentan en referencia a la figura 1, y su tamaño se minimiza; en concreto, según un modo de realización preferible, la distancia libre por encima de la tarjeta electrónica 12 es inferior a 7 mm, teniendo en cuenta que la rueda selectora 14 ocupa, en altura, alrededor de dos tercios: el medio de accionamiento 20 no puede ocupar por tanto un espacio consecuente, lo que limita las opciones de fabricación.

Una vez que la caja del mecanismo de disparo 10 se haya realizado, unos medios de accionamiento 20 que comprenden un vástago 22 dimensionado de forma que pueda cooperar con las ruedas selectoras 14 se colocan mediante un trinquete en los orificios 18; en concreto, según un modo preferible de realización, el vástago 22 es muy corto, inferior a 2,5 mm. La cooperación se puede realizar por cualquier medio conocido, pero de forma preferible, las ruedas selectoras 14 comprenden un vaciado 24 en el que se inserta el vástago 22 del medio de accionamiento 20; una asimetría sobre los dos elementos 22, 24, por ejemplo una superficie plana sobre un acoplamiento circular (véase la figura 3A), permite a la vez un acoplamiento del componente 14 y un accionamiento pasivo durante la rotación del vástago 22. Para evitar cualquier limitación en la tarjeta 12, es preferible que la longitud del vástago 22 sea inferior a la distancia disponible hasta el fondo del vaciado 24 del componente de regulación 14 de forma que un juego longitudinal entre el componente 14 y el medio de accionamiento 20 esté presente (figura 3B). De este modo, ya sea durante el trinquete del medio de accionamiento 20 sobre la tapadera 16 o en presencia de una presión excesiva ocasionada por el corte del disyuntor bajo la tarjeta 12, se evita un contacto entre el vástago 22 y la rueda selectora 14: la tarjeta electrónica 12 está protegida de estas limitaciones sin que se vea afectada la precisión del accionamiento en rotación.

Es necesario destacar que los diferentes términos de posición ("superior", "debajo", etc.) son relativos a la forma general del sistema de activación durante su fabricación, estando considerada la cara 17 de la tapadera 16 como colocada de forma horizontal sobre la tarjeta 12; se entiende que estos términos no son limitativos en la posición del sistema según la invención.

En vista de las limitaciones sobre las dimensiones del conjunto preferible según la invención, el trinquete se realiza

por el hecho de que la tapadera 16 hace resorte en el nivel de sus orificios 18 y se inserta en una garganta 26 del elemento superior 28 del medio de accionamiento 20; de hecho, el perímetro de los orificios 18 se puede incluir en el grosor de la cara 17 de la tapadera 16, o desplazarse ligeramente, es decir que el trinquete se realiza casi en el nivel de la tapadera 16. En concreto, el orificio 18 no se prolonga por un manguito que hace resorte en cuanto a su extremo; está obstruido de forma parcial por unos medios 30 que permiten delimitar dos partes 18A, 18B del orificio 18: una parte central 18A funcional, en la que se posiciona y se pone un trinquete al medio de accionamiento 20, rodeado por una parte de juego 18B que permite al menos a los medios de obstrucción 30 que se inserten de forma parcial en la garganta 26. Los medios de obstrucción 30 son del tipo junquillo fijado por ejemplo a un extremo de la cara 17 de la tapadera, y que pueden hacer resorte de forma lateral, paralelamente a esta cara 17 con el fin de que se les ponga un trinquete en la garganta 26. Esta opción se beneficia del hecho de que la tapadera 16 suele estar hecha de plástico rígido moldeado que es fácil de constituir incluso para un perfil relativamente complejo del perímetro del orificio 18, y permite simplificar el diseño y la fabricación de los elementos de accionamiento 20, incluso minimizar su tamaño, especialmente, los medios de accionamiento 20 se realizan con un material aislante en una sola parte, por ejemplo con plástico moldeado.

Por otro lado, gracias al sistema de trinquete según la invención, es posible tolerar un juego lateral del elemento de accionamiento 20 en la parte funcional 18A del orificio 18, por ejemplo, para un vástago 22 cuya sección se inscribe en un círculo de diámetro de alrededor de 2 mm, el orificio 18 puede permitir un desplazamiento lateral de $\pm 0,4$ mm del medio de accionamiento 20 una vez que se le haya puesto un trinquete al mismo, es decir una tolerancia total de alrededor del 20% en la alineación entre el orificio 18 de la tapadera 16 y el vaciado 24 del componente 14. Esta opción es especialmente ventajosa puesto que, además de que facilita el montaje y el ensamblaje, disminuye los costes de fabricación y desechos sin alterar la precisión futura de maniobra en la tarjeta electrónica 12.

El medio de accionamiento 20 se presenta de este modo con la forma general de una seta, con un vástago 22 y una parte superior 28. Según un modo de realización preferible, la parte superior 28 que comprende la garganta de trinquete 26 es de forma general circular, estando sus dimensiones optimizadas para permitir una maniobra fácil y garantizar la resistencia a las limitaciones eléctricas y mecánicas de la cara delantera del mecanismo de disparo 10 una vez que el medio de accionamiento 20 se haya montado; por ejemplo, la parte superior 28 visible del elemento de accionamiento 20 es un círculo de alrededor de 10 mm de diámetro, y de un grosor total de alrededor de 3 a 4 mm.

La parte superior 28 del medio de accionamiento 20 comprende una primera cara 32 visible del operador, y permanece "por encima" de la tapadera 16 después del montaje, por ejemplo de un grosor de alrededor de 0,8 mm; de forma ventajosa, la primera cara 32 está dotada de medios 33 que permiten el accionamiento en rotación del elemento de accionamiento 20 y, en consecuencia, del componente 14. Por ejemplo, una ranura, de preferencia una flecha 33 que permitirá localizar las diversas posiciones relativas, se establece en la parte superior 28 de forma que se pueda insertar una herramienta para la colocación después de la regulación en rotación.

La segunda cara 34 de la parte superior 28 del elemento de accionamiento 20, a la cual se fija el vástago 22, es de preferencia paralela a la primera y su superficie se inscribe en la de la primera cara 32 de forma que sea más fácil insertarla en el orificio 18 de la tapadera 16; en concreto, una parte al menos de su perímetro, solicitada durante el trinquete, se puede biselar. Las dos caras 32, 34 se separan por la garganta 26 que rodea de forma ventajosa el elemento 20: la garganta 26 está destinada a recibir la tapadera 16 del sistema de activación 10, y su grosor es ligeramente superior al grosor del perímetro del orificio 18 con el fin de anular las limitaciones que resultan del montaje y unas presiones excesivas de activación eventuales; el grosor de la garganta 26 es de hecho similar al de los medios de obstrucción 30, extraídos ellos mismos del grosor de la cara 17 superior de la tapadera 16. La profundidad de la garganta 26 se dimensiona en función de los parámetros de fabricación, de la resistencia a las limitaciones dieléctricas, y para una colocación fácil conservando al mismo tiempo un mantenimiento en torno a la tapadera 16 durante unas presiones excesivas eventuales. Por ejemplo, la parte central definida por la garganta 26 es de un diámetro de alrededor de 6 mm, es decir una garganta 26 cuya profundidad con respecto a la segunda cara 34 es de alrededor del grosor de la tapadera 16.

El círculo inscrito en la parte funcional 18A del orificio 18 de la tapadera 16 en el que se pone un trinquete al medio de accionamiento 20 es de un diámetro comprendido entre el diámetro de la garganta 26 y de la segunda cara 34 (figura 3C). Esta primera parte 18A está, al menos parcialmente, separada de la superficie propiamente dicha de la tapadera 16 por el junquillo de obstrucción 30 y la parte de juego 18B.

De hecho, en vista de las dimensiones y para facilitar la inserción y/o un desmontaje eventual, la primera parte 18A del orificio 18 de la tapadera 16 es de un diámetro generalmente superior al de la segunda cara 34 y equipada sobre su perímetro con al menos una guía 36 de mantenimiento, biselada de forma ventajosa, de preferencia al menos dos para conservar una ortogonalidad del vástago 22. De preferencia, las guías 36 se posicionan sobre un extremo libre de los junquillos de obstrucción 30, y únicamente las guías 36 se insertan en la garganta 26. De este modo, la fuerza de empuje que ejerce la cara trasera 34 durante el trinquete se retoma por parte de la guía 36 y el junquillo 30 de forma que la cara trasera 34 pueda forzar la guía 36 que se inserta en la garganta 26 durante el reposicionamiento inicial del junquillo 30. De forma ventajosa, están presentes dos junquillos 30 fijados a la tapadera 16 y equipados cada uno con una guía 36, estando las guías 36 por ejemplo opuestas de forma diametral, para permitir un centrado

del medio de accionamiento 20 y un mantenimiento paralelo a la tapadera 16 al mismo tiempo que se forma un perímetro compatible con las dimensiones requeridas.

5 Los junquillos 30 son horizontales por lo general, en un plano ortogonal al vástago 22 de los elementos de accionamiento 20. De forma ventajosa, los junquillos 30 y las guías 36 se desplazan con respecto a la superficie superior 17 de la tapadera 16, de forma que la primera cara 32 del medio de accionamiento 20 esté casi en el mismo nivel que la cara externa 17 de la tapadera 16, o ligeramente debajo. En concreto, tal como se ilustra en la figura 3C, los junquillos 30 se recortan de la tapadera 16 y en forma de placa de ajuste, dejando un espacio libre opuesto a la adhesión de la placa de ajuste sobre la tapadera 16.

10 De hecho, para garantizar una indización en el momento del montaje, puede ser preferible posicionar una asimetría, y especialmente un tope 40, sobre la segunda cara 34 detrás del medio de accionamiento 20; el tope de posicionamiento 40 coincide con un paso 42 del orificio 18 de la tapadera 16, de forma ventajosa de tamaño ajustado. De este modo, incluso si la colocación es automatizada, en el tiempo cero, todos los medios de accionamiento 20 de los componentes de regulación 14 de una misma tarjeta electrónica 12 están en la misma orientación; por ejemplo, si los medios de puesta en rotación 33 comprenden una flecha grabada, esta posición inicial corresponde a la posición "sur". Esto permite además biselar únicamente los emplazamientos 44 de la segunda cara 34 que estarán frente a las guías 36 durante el trinquete, permitiendo más rigidez al conjunto del dispositivo de control montado.

20 De forma ventajosa, el tope de posicionamiento 40 sobre el medio de accionamiento 20 se puede utilizar durante diferentes regulaciones. La tapadera 16 puede presentar en ese caso, sobre su cara interna al sistema de activación 10, un tope de regulación 46, de preferencia opuesto de forma diametral al paso 42, susceptible de cooperar con el tope de posicionamiento 40, por ejemplo un exceso de espesor local del perímetro del orificio 18 de inserción. El desplazamiento en rotación de la rueda 14 y del dispositivo 20 está así limitado: véase la figura 4.

25 Una vez que se ha completado el montaje, puede ser interesante proceder a realizar una prueba o una regulación previa de los diferentes componentes 20 ensamblados de este modo. Por ejemplo, se asocia una herramienta de prueba en el nivel de los medios de maniobra 33 con el fin de regular la rueda selectora 14 y/o parametrizar el sistema 10. De nuevo, la orientación por la flecha 33 y el sistema de topes 40, 46 está especialmente indicada.

30 Por otro lado, para permitir una inserción "a ciegas" de la herramienta de regulación, resulta ventajoso dotar a la cara delantera 32 del medio de accionamiento 20 de medios de guía hacia los medios de maniobra 33, por ejemplo un vaciado 48, de preferencia con caras inclinadas. Este modo de realización se desea especialmente cuando se pega una etiqueta sobre la tapadera 16 una vez que se haya realizado, regulado y probado el sistema: este tipo de etiqueta posee unos agujeros clásicamente más pequeños que el medio de accionamiento (por ejemplo, un diámetro de 4 mm se conserva para una cara superior 32 de un medio de accionamiento 20 de 10 mm de diámetro), y un ligero desfase con respecto al vaciado 48 no es visible si las paredes están inclinadas.

40 Aunque la invención se ha descrito en referencia a un sistema de activación electrónico de un aparato de corte eléctrico, no se limita: la invención puede hacer referencia a otros elementos; otros componentes distintos de las ruedas selectoras, del tipo de potenciómetros, o conmutadores, se pueden montar sobre la tarjeta con circuito impreso para que los controle un dispositivo según la invención; el montaje de los componentes en superficie (CMS) de la tarjeta impresa es preferible pero un componente de paso puede ser controlado del mismo modo por un dispositivo según la invención.

45 Del mismo modo, la invención es especialmente apropiada para unos sistemas de pequeño tamaño, y especialmente de grosor restringido por encima de la tarjeta electrónica, pero el vástago se puede alargar sin ninguna modificación especial.

50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control de un componente rotativo de regulación (14) asociado a una tarjeta electrónica (12) que comprende:
- 5 - un medio de accionamiento (20) que comprende una primera cara externa (32), una segunda cara opuesta (34), y un vástago (22) que sobresale de la segunda cara (34) susceptible de cooperar con dicho componente rotativo de regulación (14);
- 10 - una tapadera de protección (16) en la que una cara (17) casi paralela a la tarjeta electrónica (12) una vez que la tapadera (16) se haya colocado está equipada con un orificio de paso (18) que está localizado casi frente a dicho componente rotativo de regulación (14) durante la colocación de la tapadera (16) sobre la tarjeta electrónica (12);
- 15 **caracterizado porque** la superficie de la segunda cara (34) está inscrita en la primera cara (32), estando la primera y la segunda cara separadas la una de la otra por una garganta (26), el paso definido por el orificio (18) está parcialmente obstruido por al menos un junquillo (30) paralelo a la cara (17) de la tapadera de protección (16) casi paralelo a la tarjeta electrónica (12) de forma que comprenda una primera parte funcional (18A) y una segunda parte de juego (18B), pudiéndose poner un trinquete al medio de accionamiento (20) en la tapadera (16) y girar en torno a su vástago (22) una vez que se le haya puesto el trinquete, pasando dicho vástago (22) en la primera parte funcional (18A) del orificio (18) y una parte (36) del junquillo (30) estando al menos insertada en la garganta (26).
2. Dispositivo según la reivindicación 1 en el que el medio de accionamiento (20) está moldeado en una pieza unitaria.
- 25 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2 en el que el medio de accionamiento (20) comprende sobre su primera cara externa (32) unos medios de maniobra (33) que permiten hacerlo girar, especialmente un grabado en el que se puede insertar una herramienta.
- 30 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3 en el que la primera cara externa (32) del medio de accionamiento (20) es un disco, la segunda cara opuesta (34) es generalmente circular con la excepción de un tope de posicionamiento (40) que sobresale del círculo y la primera parte funcional (18A) del orificio (18) comprende un paso (42) del tope de posicionamiento (40) de forma que el medio de accionamiento (20) solo se pueda insertar en una posición relativa de rotación.
- 35 5. Dispositivo según la reivindicación 4 en el que la superficie de la tapadera (16) que está frente a la tarjeta electrónica (12) comprende un tope de bloqueo en rotación (46) del medio de accionamiento (20) que coopera con el tope de posicionamiento (40), de preferencia opuesto de forma diametral a dicho paso (42).
- 40 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5 en el que el junquillo (30) es libre en un extremo, comprendiendo dicho extremo al menos una guía (36) susceptible de insertarse en dicha garganta (26).
- 45 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6 en el que la parte funcional (18A) está delimitada por dos junquillos (30) de forma que el orificio (18) tenga una forma general de placa de ajuste.
- 50 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7 en el que la primera parte funcional (18A) del orificio (18) está concebida de forma que un juego subsista en la garganta (26) después del trinquete del medio de accionamiento (20) de forma que un movimiento lateral de dicho medio (20) con respecto a la tapadera (16) sea posible.
- 55 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8 en el que la primera cara (32) del medio de accionamiento (20) después del trinquete se localiza en el nivel de la superficie externa de la tapadera (16) o por debajo.
- 60 10. Dispositivo de control de una serie de componentes rotativos de regulación (14) asociados a una tarjeta electrónica (12) que comprende un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9 en el que la tapadera está equipada con una serie de orificios de paso (18) similares localizados casi frente a dichos componentes rotativos de regulación (14) durante la colocación de la tapadera (16) sobre la tarjeta electrónica (12) y que comprende una serie de medios de accionamiento idénticos (20).
- 65 11. Sistema de activación electrónico (10) de un equipo eléctrico (1) que comprende una tarjeta electrónica (12) equipada al menos con un componente rotativo de regulación (14) y que comprende un dispositivo de control de dichos componentes rotativos (14) según una de las reivindicaciones 1 a 10.
12. Equipo de corte eléctrico (1) que comprende al menos dos contactos móviles uno con respecto a otro y un sistema de activación según la reivindicación 11.
13. Proceso de fabricación de una parte (10) de un equipo eléctrico que comprende una tarjeta electrónica (12)

- equipada con componentes de regulación rotativos (14) asociados a unos medios de accionamiento (20) que permiten su rotación por medio de vástagos (22), comprendiendo el proceso el ensamblaje de unos componentes de regulación (14) y de la tarjeta electrónica (12) la colocación de una tapadera (16) para proteger la tarjeta electrónica (12), **caracterizado porque**, a continuación, el trinquete de al menos un medio de accionamiento (20) en una parte funcional (18A) de un orificio (18) de la tapadera (16) frente a un componente de regulación (14) con el que el vástago (22) del medio de accionamiento (20) coopera, comprendiendo el perímetro de dicha parte funcional (18A) al menos un junquillo (30) casi paralelo a la tapadera (16) y que se puede desplazar de forma paralela a dicha tapadera (16) para el trinquete.
- 5
- 10 14. Proceso de fabricación según la reivindicación 13 que comprende además una etapa de prueba de la posición de los componentes de regulación (14) por medio de una herramienta que coopera con los medios de accionamiento (20).
- 15 15. Proceso de fabricación según una de las reivindicaciones 13 ó 14 en el que los medios de accionamiento (20) y la tapadera (16) forman un dispositivo de control según una de las reivindicaciones 1 a 10.

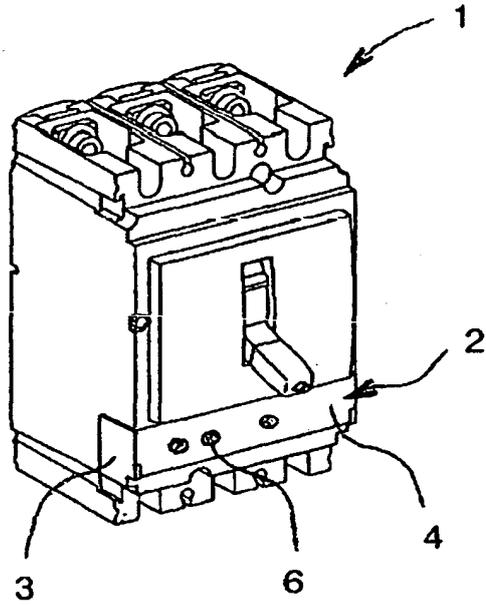


Fig. 1A

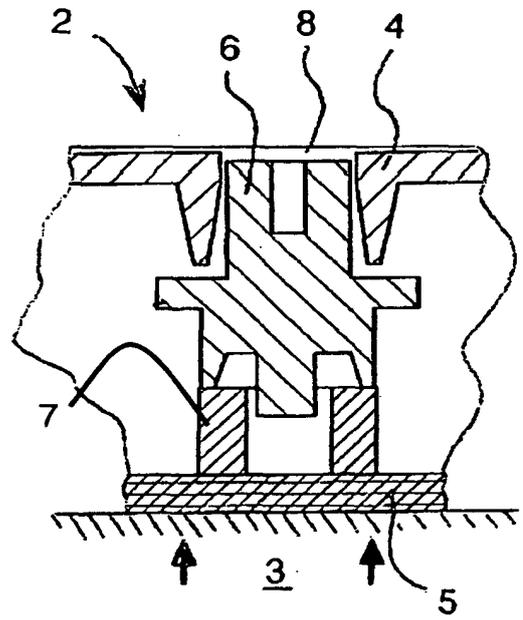


Fig. 1B

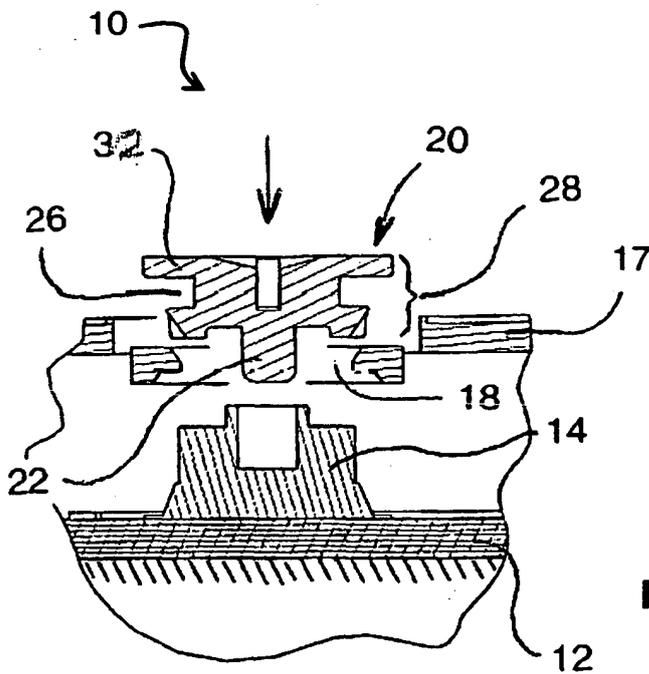


Fig. 2

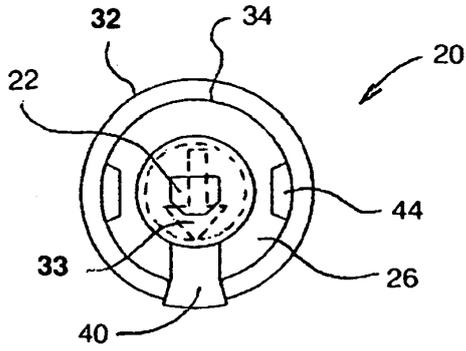


Fig. 3A

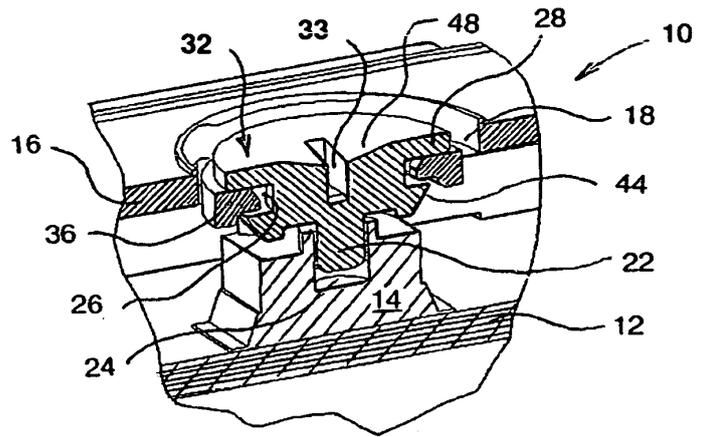


Fig. 3B

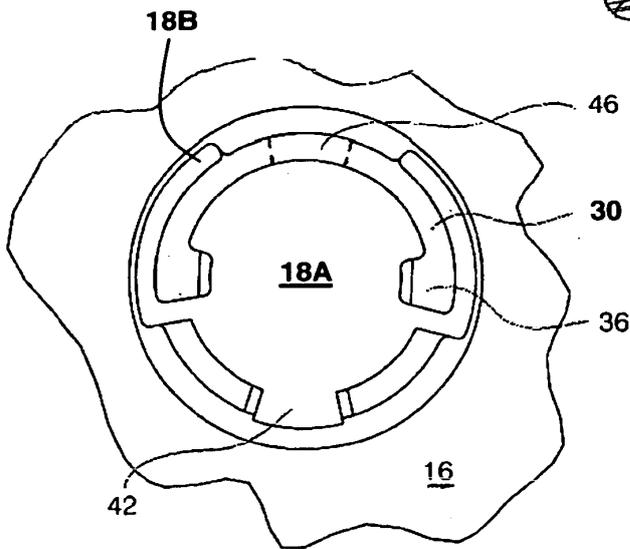


Fig. 3C

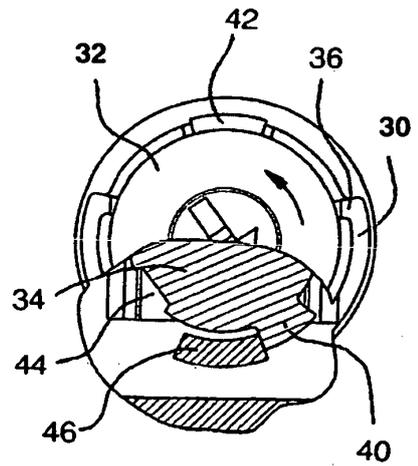


Fig. 4

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante pretende únicamente ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha dedicado el mayor cuidado durante su concepción, no se puede descartar la presencia de errores u omisiones y la Oficina Europea de Patentes declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- 10 - FR 2696275 [0004] - DE 10039287 [0007]
- FR 2638918 [0006]