

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 343**

51 Int. Cl.:

H05K 7/14 (2006.01)

H05K 7/02 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

H02B 1/052 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2007 E 07785367 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2053910**

54 Título: **Aparato de montaje y fijación para equipo eléctrico analógico-digital**

30 Prioridad:

17.08.2006 CN 200610109465

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

05.10.2016

73 Titular/es:

**ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD (100.0%)
CHINT High-tech Industrial Zone Daqiao
Industrial Park North Baixiang Yueqing Wenzhou
Zhejiang 325603, CN**

72 Inventor/es:

**WANG, XIANFENG y
YAN, GANG**

74 Agente/Representante:

VÁZQUEZ FERNÁNDEZ-VILLA, Concepción

ES 2 585 343 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

Aparato de montaje y fijación para equipo eléctrico analógico-digital**Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere a un aparato de montaje y fijación para equipo eléctrico analógico-digital y, en particular, se refiere a un aparato de montaje y fijación para equipo eléctrico analógico-digital apropiado para un riel estandarizado.

Antecedentes de la invención

- 10 Un equipo eléctrico de terminal es el que se monta en el extremo de un conjunto de circuitos, para llevar a cabo la distribución, control, protección, ajuste y alarma de energía, etc. para el conjunto de circuitos y dispositivos alimentados relacionados. El equipo eléctrico analógico-digital más antiguo es una combinación de equipos eléctricos de terminal analógicos-digitales, conexiones eléctricas y mecánicas entre ellos, y una carcasa de protección, etc. Dicha combinación analógica-digital de equipos eléctricos de terminal (por ejemplo, un interruptor, enchufe hembra, amperímetro, protector contra fugas, mini interruptor, contactor, relé, y monitor, etc.) montados en el extremo de una línea de energía comenzó a ser popular a mediados de 1980, cuando algunas compañías francesas y alemanas dieron a conocer secuencialmente equipos eléctricos de terminal analógicos-digitales y combinaron equipos eléctricos con un riel de montaje de 9 mm de ancho. Dado que los equipos eléctricos analógicos-digitales son fáciles de montar en equipos eléctricos combinados multiuso, se han aplicado ampliamente en los campos del hogar, comercial e industrial y similares, así como en torres de pisos, edificios residenciales, hospitales, puertos y estaciones.

Los equipos eléctricos analógicos-digitales se diseñan y fabrican, normalmente, desde la perspectiva del sistema y conjunto completo, teniendo en cuenta de manera global varios tipos de requisitos de usuario; de este modo los equipos eléctricos analógicos-digitales tienen características de montaje de riel, tamaño analógico-digital, múltiples funciones, moldeado artístico y seguridad en el uso, etc.

- 25 Todos los pedestales aislados de equipo eléctrico de un equipo eléctrico analógico-digital se sujetan sobre un riel de montaje, por lo que los fabricantes y usuarios se centran cada vez más en cuestiones como la tensión de sujeción apropiada y el hecho de facilitar el montaje y manejo del montaje de riel. Los principales requisitos técnicos para un aparato de montaje y fijación para un equipo eléctrico analógico-digital son tales que: según lo requerido por un usuario, el equipo eléctrico de terminal se monte en y desmonte, de manera conveniente, del riel de montaje y se sujete firmemente sobre el riel de montaje; y además, el riel de montaje y el equipo eléctrico se deben poder intercambiar fácilmente y ser compatibles; de esta manera debería ser fácil mover o recolocar el equipo eléctrico de terminal sobre el riel de montaje.

- 35 Con el aparato de montaje y fijación para un equipo eléctrico analógico-digital actualmente comercializado es difícil de montar y desmontar de manera transversal el aparato eléctrico de terminal a lo largo del riel de montaje, porque la dimensión de las aberturas que se proporcionan en pedestales aislados de equipo eléctrico de los equipos eléctricos y conectadas de manera fija al riel de montaje debe ser sustancialmente igual a la dimensión del ancho del riel de montaje e inalterable. Después de que un grupo de equipos eléctricos que comprende una pluralidad de equipos eléctricos de terminal se cablea a una barra colectora, si es necesario reemplazar uno o varios equipos eléctricos, todos los pernos que fijan la barra colectora deben desenroscarse, y luego los equipos eléctricos que se deben reemplazar se pueden retirar hasta desmontar la barra colectora. Aparentemente, el aparato de fijación y montaje de la técnica anterior consume mucho tiempo y dificulta el reemplazo de equipos eléctricos, lo cual genera grandes inconvenientes al usuario de cara al montaje y manejo.

- 45 El aparato de montaje y fijación de la técnica anterior para un equipo eléctrico analógico-digital, como se muestra en la Fig. 1, emplea un método de montaje y desmontaje de modo que: mediante una presión giratoria en el equipo eléctrico de manera transversal a lo largo del riel de montaje, el equipo eléctrico queda empotrado dentro del riel de montaje; y mediante una rotación oblicua del equipo electrónico de manera transversal a lo largo del riel de montaje, el equipo eléctrico se suelta y desmonta del riel de montaje. Aparentemente, la estructura de diseño del aparato de montaje y fijación de la técnica anterior no puede cambiar la dimensión de las aberturas proporcionadas en los pedestales aislados de equipo eléctrico del equipo eléctrico y conectadas de manera fija al riel de montaje, lo cual produce que el equipo eléctrico y el riel de montaje no se puedan intercambiar bien y no sean del todo compatibles; de este modo no es posible mover el equipo eléctrico de terminal transversalmente a lo largo del riel de montaje. En particular, después de que el grupo de equipos eléctricos de terminal se cablea en la barra colectora, se requiere desenroscar todos los pernos de la barra colectora fijada, y solo después de ello se pueden retirar uno o varios equipos eléctricos que deben reemplazarse; de este modo la operación es bastante difícil y consume mucho tiempo, lo cual resulta extremadamente inconveniente de cara al montaje y manejo.

Los documentos GB 2216177 A, EP 1119085 A1 y DE 3513762 A1 se refieren a un mecanismo de sujeción para montar y fijar un equipo eléctrico sobre un riel de montaje estandarizado, teniendo el equipo eléctrico una muesca para el riel proporcionada en un extremo con una saliente y en el otro extremo con un elemento de tope que se puede mover para fijar o soltar el equipo eléctrico sobre o del riel de montaje.

5 **Compendio de la invención**

10 Con el fin de superar los inconvenientes de la técnica anterior descritos más arriba, un objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato de fijación y montaje para un equipo eléctrico analógico-digital para satisfacer varios requisitos de los usuarios, mediante el cual sea fácil mover o recolocar el equipo eléctrico sobre un riel de montaje, haciendo que los equipos eléctricos de terminal sean fáciles de montar y desmontar, convenientes para el reemplazo, firmes y estables en el montaje, de este modo mejorando aparentemente la intercambiabilidad y compatibilidad entre el riel de montaje y el equipo eléctrico y reduciendo los costes de producción.

El objeto mencionado anteriormente se resuelve mediante el aparato de montaje y fijación según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se describen mejoras ventajosas de la presente invención.

La presente invención adopta las siguientes soluciones:

15 Un aparato de montaje y fijación para aparatos analógicos-digitales comprende: un riel de montaje estandarizado, un pedestal aislado de equipo eléctrico de un equipo eléctrico de terminal, y una estructura de gancho incorporada al pedestal aislado de equipo eléctrico del equipo eléctrico de terminal; el pedestal aislado de equipo eléctrico se proporciona con todas las piezas funcionales del equipo eléctrico de terminal, y la estructura de gancho está formada por salientes de fijación y muescas de fijación, para sujetar el pedestal aislado de equipo eléctrico al riel de montaje estandarizado. El aparato de fijación y montaje para equipo eléctrico analógico-digital según la presente invención comprende además un elemento de tope fijado a un extremo de una parte inferior del pedestal aislado de equipo eléctrico; el elemento de tope se proporciona con una estructura en forma de L formada por una superficie oblicua y un resalte, y fijada al riel de montaje, funcionando la estructura en forma de L junto con la estructura de gancho formada en el otro extremo del pedestal aislado de equipo eléctrico para sujetar firmemente el pedestal aislado de equipo eléctrico sobre el riel de montaje estandarizado. Una saliente de bloqueo se proporciona en el elemento de tope y realiza una función de bloqueo del elemento de tope junto con orificios de bloqueo formados en el pedestal aislado de equipo eléctrico. Un par de estructuras de riel guía para fijar el pedestal aislado de equipo eléctrico al elemento de tope, de modo que el elemento de tope funcione para moverse entre las posiciones de bloqueo y desbloqueo, a saber, moverse a lo largo de la dirección transversal del riel de montaje mediante las estructuras de riel guía. A través del bloqueo del elemento de tope y del pedestal aislado de equipo eléctrico, el pedestal aislado de equipo eléctrico se monta de manera fija sobre el riel de montaje; mediante el desbloqueo manual del elemento de tope y del pedestal aislado de equipo eléctrico, el elemento de tope puede moverse en el pedestal aislado de equipo eléctrico, variando de esta manera la distancia entre la estructura de gancho y la estructura en forma de L en el elemento de tope, de modo que el equipo eléctrico de terminal funcione para desmontarse del riel de montaje o recolocarse sobre el riel de montaje.

La estructura de riel guía comprende un par de ranuras guía de riel guía y un par de bloques deslizantes de riel guía; el par de ranuras guía de riel guía se proporciona en el pedestal aislado de equipo eléctrico para que se apoyen bloques deslizantes de riel guía proporcionados a los dos lados de un extremo del elemento de tope. Por el contrario, las ranuras guía de riel guía y los bloques deslizantes de riel guía también pueden cambiar sus posiciones, es decir, las ranuras guía de riel guía se proporcionan a los dos lados de un extremo del elemento de tope, y los bloques deslizantes de riel guía se proporcionan en el pedestal aislado de equipo eléctrico. En los extremos de entrada de los bloques deslizantes de riel guía o en los extremos de entrada de las ranuras guía de riel guía se proporcionan filetes adaptados para guiar los bloques deslizantes de riel guía hacia dentro de las ranuras guía de riel guía.

45 En un extremo del elemento de tope que mira hacia el riel de montaje se proporciona un tope de conexión elástico. Una estructura en forma de L formada en un borde frontal del tope de conexión elástico y la estructura de gancho en el pedestal aislado de equipo eléctrico forman una abertura sujeta de manera fija al riel de montaje. La estructura en forma de L se proporciona en el tope de conexión elástico en un extremo del elemento de tope, el tope de conexión elástico sujetándose en una estructura elástica de una sección transversal en forma de U y sujetando firmemente el riel de montaje mediante la fuerza elástica de la estructura elástica de la sección transversal en forma de U. Además, se proporcionan barras alargadas en líneas de extensión invertidas a los dos lados del tope de conexión elástico, para evitar que el tope de conexión elástico rote o se mueva cuando está sujeto a una fuerza externa. La estructura en forma de L, el tope de conexión elástico, la estructura elástica en sección transversal en forma de U, las barras alargadas y el elemento de tope están incorporados en una única pieza.

55 En el otro extremo del elemento de tope se proporciona una placa elástica en forma de lengüeta. En una cara de extremo de la placa en forma de lengüeta que mira hacia el pedestal aislado de equipo eléctrico se proporciona una saliente de bloqueo que tiene un lado de extremo vertical a la placa en forma de lengüeta y un lado oblicuo al plano de placa en forma de lengüeta. La placa en forma de lengüeta tiene una función de deformación elástica. En una parte inferior del pedestal aislado de equipo eléctrico se proporciona una superficie inferior que tiene un orificio de

bloqueo. Cuando el lado oblicuo está en contacto con la superficie inferior del pedestal aislado de equipo eléctrico, la placa en forma de lengüeta está en un estado de deformación elástica; cuando el lado oblicuo coincide con el orificio de bloqueo en la parte inferior del pedestal aislado de equipo eléctrico, debido a la elasticidad de la placa en forma de lengüeta, la saliente de bloqueo se adapta para encajar en el orificio de bloqueo en la parte inferior del pedestal aislado de equipo eléctrico. En ese momento, la estructura en forma de L en el tope de conexión elástico bloquea de manera precisa el riel de montaje, y mientras tanto el lado de extremo de la saliente de bloqueo está en contacto con el lado vertical dentro del orificio de bloqueo en la parte inferior del pedestal aislado de equipo eléctrico, de modo que la saliente de bloqueo queda sujeta dentro del orificio de bloqueo, y de esta manera se bloquea el elemento de bloqueo, logrando así el montaje y la fijación del equipo eléctrico al riel de montaje. Cuando una herramienta como, por ejemplo, un destornillador se proyecta hacia dentro de una porción delantera del elemento de tope, al ejercer una ligera presión sobre la placa en forma de lengüeta para que ésta se deforme hasta una cierta posición, la saliente de bloqueo puede soltarse del orificio de bloqueo, de modo que el elemento de tope se suelte del estado de bloqueo y funcione para moverse a lo largo de la dirección longitudinal del riel guía, logrando de esta manera el desmontaje o el reemplazo del equipo eléctrico directamente desde el riel de montaje.

Un gancho de seguridad se proporciona en un lado del elemento de tope adyacente al pedestal aislado de equipo eléctrico; una ranura de seguridad conectada al orificio de bloqueo se proporciona en el pedestal aislado de equipo eléctrico, para sostener el gancho de seguridad en el elemento de tope de modo que el gancho de seguridad pueda moverse dentro del orificio de bloqueo y de la ranura de seguridad que están en la superficie inferior del pedestal aislado de equipo eléctrico. Un lado vertical se proporciona dentro del orificio de bloqueo, para sujetar las salientes de bloqueo y el gancho de seguridad en el elemento de tope; el gancho de seguridad y el tope de conexión elástico están fabricados uno incorporado en el otro para evitar que el elemento de tope se escape del pedestal aislado de equipo eléctrico; en un lado de un extremo del gancho de seguridad adyacente al pedestal aislado de equipo eléctrico se proporciona un lado oblicuo para facilitar que el elemento de tope sea presionado hacia dentro del pedestal aislado de equipo eléctrico. El orificio de bloqueo y la ranura de seguridad pueden ser el mismo orificio o la misma ranura.

El pedestal aislado de equipo eléctrico se puede fabricar incorporado al producto de equipo eléctrico. Una solución alternativa es que el pedestal aislado de equipo eléctrico sea una pieza de transición para conectar la estructura de producto de equipo eléctrico y el riel de montaje, por ejemplo, piezas auxiliares como, por ejemplo, un bloqueo de soporte, o una base etc.

El elemento de tope se proporciona con un tetón montable con una cubierta protectora, para fijar y montar la cubierta protectora. Un orificio cuadrado se proporciona en la placa de cubierta protectora. Mediante la sujeción del orificio cuadrado y del tetón en el elemento de tope, la placa de cubierta protectora se monta al elemento de tope.

Para resumir, las características de la solución técnica de la presente invención son las siguientes: el elemento de tope montado en el pedestal aislado de equipo eléctrico funciona para moverse una cierta distancia a lo largo de la dirección longitudinal del riel guía (a saber, transversal al riel de montaje), de modo que el tamaño de la abertura que monta y fija el equipo eléctrico al riel de montaje, a saber, la distancia entre la estructura de gancho en el pedestal aislado de equipo eléctrico y la estructura en forma de L en el tope de conexión elástico, puede variar manualmente, lo cual facilita de ese modo el montaje y desmontaje transversal del equipo eléctrico en el riel de montaje; el elemento de tope se configura para moverse en el pedestal aislado de equipo eléctrico y, al mismo tiempo, bloquear el tamaño de la abertura que monta y fija el equipo eléctrico al riel de montaje de modo que el equipo eléctrico queda montado de manera firme y estable en el riel de montaje; dado que el tamaño de la abertura es variable, se adopta una manera de conexión fija que usa una sujeción elástica entre la estructura en forma de L y el riel de montaje, mejorando de esta manera la intercambiabilidad y compatibilidad para la fijación, sujeción y cooperación entre el equipo eléctrico y el riel de montaje.

El aparato de montaje y fijación para el equipo eléctrico analógico-digital según la presente invención puede implementar de forma inmediata y conveniente el montaje, la fijación, el desmontaje y el reemplazo de varios tipos de equipos eléctricos y rieles de montaje estandarizados, en particular, implementar de forma fácil y conveniente el movimiento o la redistribución de varios equipos eléctricos de terminal en forma de cableado de barra colectora en el riel de montaje.

50 **Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 es un diagrama del método de montaje y desmontaje para un aparato de montaje y fijación para un equipo eléctrico analógico-digital de la técnica anterior.

La Fig. 2 es una vista plana del montaje de un aparato de montaje y fijación para un equipo eléctrico analógico-digital según una realización de la presente invención.

55 Las Figs. 3 y 4 son vistas tridimensionales de un pedestal aislado de equipo eléctrico del aparato de montaje y fijación para un equipo eléctrico analógico-digital según se muestra en la Fig. 2 desde dos ángulos según la presente invención.

Las Figs. 5, 6 y 7 son vistas tridimensionales de un elemento de tope del aparato de montaje y fijación para un equipo eléctrico analógico-digital según se muestra en la Fig. 2 desde tres ángulos según la presente invención.

Las Figs. 8, 9 y 10 son vistas tridimensionales que muestran estados de cada etapa de montaje y desmontaje del equipo eléctrico analógico-digital tal y como se muestra en la Fig. 2 según la presente invención.

5 **Descripción de las realizaciones preferentes**

En adelante, una realización del aparato de montaje y fijación para un equipo eléctrico analógico-digital según la presente invención se describe en detalle en referencia a los dibujos anexos. El aparato de montaje y fijación para un equipo eléctrico analógico-digital según la presente invención no se limita a las realizaciones que se muestran en las figuras y otras soluciones alternativas según lo descrito en la memoria descriptiva.

10 En la Fig. 2, se puede ver que el aparato de montaje y fijación para un equipo eléctrico analógico-digital según una realización de la presente invención comprende: un riel de montaje tipo TH (también llamado "tipo top hat") 11, un pedestal aislado de equipo eléctrico 12 y un elemento de tope 16. En el pedestal aislado de equipo eléctrico 12 se proporciona una pieza funcional 121 del equipo eléctrico. El elemento de tope 16 se monta en un extremo del pedestal aislado de equipo eléctrico 12, en el otro extremo del cual se proporcionan una saliente de fijación 151 y una muesca de fijación 152 que forman una estructura de gancho que conecta el pedestal aislado de equipo eléctrico 12 al riel de montaje 11. En un extremo del elemento de tope 16 se proporcionan un resalte 91 y un lado oblicuo 92 que forman una estructura en forma de L que conecta el elemento de tope 16 al riel de montaje 11. La estructura de gancho en el pedestal aislado de equipo eléctrico 12 y la estructura en forma de L en el elemento de tope 16 forman una abertura que conecta el pedestal aislado 12 al riel de montaje 11, montando y fijando de esta manera el pedestal aislado 12 al riel de montaje 11.

Según puede verse en las Figs. 3 y 4, un extremo del pedestal aislado de equipo eléctrico 12 del aparato de montaje y fijación para un equipo eléctrico analógico-digital según una realización de la presente invención se proporciona con un par de ranuras guía de riel guía 211 y 212, para sujetar los bloques deslizantes de riel guía 221 y 222 proporcionados en el elemento de tope 16 (ver la Fig. 5). Mediante la cooperación de las ranuras guía de riel guía 211, 212 con los bloques deslizantes de riel guía 221, 222, el elemento de tope 16 funciona para moverse una cierta distancia a lo largo de la dirección longitudinal de las ranuras guía de riel guía 211, 212 (a saber, transversal al riel de montaje 11). En la parte inferior del pedestal aislado de equipo eléctrico 12 se proporciona una superficie inferior 13 que está en contacto con una superficie de montaje del riel de montaje 11. En la superficie inferior 13 se proporciona un orificio de bloqueo 20 para que se apoye una saliente de bloqueo 19 en el elemento de tope 16 (ver las Figs. 6 y 7). En la superficie inferior 13 se proporciona además una ranura de seguridad 28 fijada al orificio de bloqueo 20, para que se apoye un gancho de seguridad 27 en el elemento de tope 16 (ver las Figs. 6, 7). Dentro del orificio de bloqueo 20 se proporciona un lado vertical 30 para sujetar la saliente de bloqueo 19 y el gancho de seguridad 27 en el elemento de tope 16 (ver las Figs. 6 y 7). En la abertura de entrada de las ranuras guía de riel guía 211, 212 del pedestal aislado de equipo eléctrico 12 se proporciona un lado oblicuo 37 para facilitar que el lado oblicuo 31 de la saliente de bloqueo 19 y el lado oblicuo 32 del gancho de seguridad 27 en el elemento de tope 16 entren suavemente en el orificio de bloqueo 20 o en la ranura de seguridad 28.

En la Fig. 5, se puede ver que un extremo del elemento de tope 16 según una realización de la presente invención se proporciona con un par de bloques deslizantes de riel guía 221 y 222 que se adaptan para deslizarse dentro de las ranuras guía de riel guía 211 y 212 en el pedestal aislado de equipo eléctrico 12 (ver la Fig. 3), de modo que el elemento de tope 16 funcione para moverse una cierta distancia a lo largo de la dirección longitudinal de las ranuras guía de riel guía 211 y 212 (a saber, transversal al riel de montaje 11). Para permitir que los bloques deslizantes de riel guía 221 y 222 entren suavemente en las ranuras guía de riel guía 211 y 212, en los lados de extremo de los extremos de entrada de los bloques deslizantes de riel guía 221 y 222 se proporcionan los filetes 231, 232, 241 y 242.

45 Una solución mejorada alternativa a la Fig. 5 es aquella en la que las ranuras guía de riel guía y los bloques deslizantes de riel guía pueden cambiar sus posiciones, a saber, las ranuras guía de riel guía se disponen a los dos lados de un extremo del elemento de tope, y los bloques deslizantes de riel guía se proporcionan en el pedestal aislado de equipo eléctrico.

En las Figs. 6 y 7 puede verse que un extremo del elemento de tope 16 según una realización de la presente invención se proporciona con un tope de conexión elástico 17, en el borde frontal del cual se proporcionan un lado oblicuo 92 y un resalte 91 que forman una estructura en forma de L en conexión con un borde del riel de montaje 11 (ver la Fig. 2). En una parte media del elemento de tope 16 se proporciona una variedad de estructuras elásticas en sección transversal en forma de U 24 que proporcionan suficiente elasticidad para que el tope de conexión elástico 17 sujete firmemente el riel de montaje 11 y mediante la deformación elástica del cual, el aparato de montaje y fijación se adapte para ser apropiado para un riel de montaje tipo TH con un error de tamaño más grande, optimizando enormemente, de esta manera, la intercambiabilidad y compatibilidad entre el equipo eléctrico y el riel de montaje. En dos lados de una parte frontal del elemento de tope 16 hay dos barras alargadas dispuestas simétricamente 25, 26 para evitar la rotación o el movimiento del tope de conexión elástico 17 cuando un equipo eléctrico montado normalmente se eleva ante la acción de una fuerza externa, evitando de esta manera que el

equipo eléctrico sea retirado del riel de montaje, y mejorando así la firmeza y fiabilidad de montaje del producto de equipo eléctrico. En el otro extremo del elemento de tope 16 se proporciona una placa en forma de lengüeta 18 que tiene una saliente de bloqueo 19 en su superficie adyacente al pedestal aislado de equipo eléctrico 12. En la saliente de bloqueo 19 se proporcionan un lado oblicuo 21 y un lado de extremo 29. Cuando el elemento de tope 16 está en un estado desbloqueado, la saliente de bloqueo 19 está fuera del pedestal aislado de equipo eléctrico 12, o el lado oblicuo 31 de la saliente de bloqueo 19 y la superficie inferior 13 del pedestal aislado de equipo eléctrico 12 se presionan en un estado de contacto. En ese momento, el elemento de tope 16 se puede mover libremente a lo largo de la dirección longitudinal de las ranuras guía de riel guía 211, 212, y el equipo eléctrico funciona para moverse, elevarse, retirarse o desmontarse del riel de montaje 11. Cuando la saliente de bloqueo 19 y el orificio de bloqueo 20 en el pedestal aislado de equipo eléctrico 12 están en posición superpuesta, debido a la acción elástica de la placa en forma de lengüeta 18, la saliente de bloqueo 19 encaja en el orificio de bloqueo 20; y dado que el lado de extremo 29 en la saliente de bloqueo 19 está en contacto de bloqueo con el lado vertical 30 dentro del orificio de bloqueo 20, la saliente de bloqueo 19 se bloquea dentro del orificio de bloqueo 20, logrando de esta manera el bloqueo del elemento de tope 16. Cuando una herramienta como, por ejemplo, un destornillador se proyecta hacia dentro de una porción delantera del elemento de tope 16 y ejerce una presión en la placa en forma de lengüeta 18 para deformarse y alcanzar una cierta posición, el contacto de bloqueo del lado de extremo 29 en la saliente de bloqueo 19 con el lado vertical 30 dentro del orificio de bloqueo 20 se suelta, y entonces el elemento de tope 16 se retira de la posición de bloqueo, logrando de esta manera el desbloqueo del elemento de tope 16. En el lado del tope de conexión elástico 17 adyacente al pedestal aislado de equipo eléctrico 12 se proporciona un gancho de seguridad 27 que tiene un lado oblicuo 32. El gancho de seguridad 27 es para evitar que el elemento de tope 16 se caiga del pedestal aislado de equipo eléctrico 12, de manera tal que después de insertar los bloques deslizantes de riel guía 221, 222 del elemento de tope 16 en las ranuras guía de riel guía 211, 212 del pedestal aislado de equipo eléctrico 12, el lado oblicuo 32 en el gancho de seguridad 27 se presiona hasta hacer contacto con la superficie inferior 13 del pedestal aislado de equipo eléctrico 12 y hasta que el gancho de seguridad 27 esté en deformación elástica; y cuando el gancho de seguridad 27 se superpone al orificio de bloqueo 20 en el pedestal aislado de equipo eléctrico 12, la acción elástica del gancho de seguridad 27 hace que el gancho de seguridad 27 entre en el orificio de bloqueo 20. En este momento, si el elemento de tope 16 se inserta más profundamente, el deslizamiento del gancho de seguridad 27 dentro del orificio de bloqueo 20 y de la ranura de seguridad 28 no afectará el movimiento longitudinal del elemento de tope 16; y si el elemento de tope 16 se retira, la saliente en forma de gancho del gancho de seguridad 27 es bloqueada por el lado vertical 30 dentro del orificio de bloqueo 20, de modo que el elemento de tope 16 no pueda retirarse del pedestal aislado de equipo eléctrico 12, evitando de esta manera que el elemento de tope 16 se escape de forma involuntaria.

En la Fig. 5, puede verse que el elemento de tope 16 según una realización de la presente invención se monta con una placa de cubierta 32, para evitar que el tope de conexión elástico 17 y la estructura elástica en sección transversal en forma de U 24 se dañen por la fuerza externa y se afecte la firmeza y estabilidad del montaje y fijación de equipos eléctricos. La conexión entre la placa de cubierta 32 y el elemento de tope 16 se logra sujetando un par de orificios cuadrados 34 en la placa de cubierta 32 a un par de tetones 35 en el elemento de tope 16. Aquí, la placa de cubierta 32 del aparato de montaje y fijación según la presente invención según lo descrito en la presente memoria puede ser también estándar.

En adelante, el método de montaje y desmontaje de un equipo eléctrico analógico-digital según una realización de la presente invención se describe en referencia a las Figs. 8, 9 y 10.

Según se muestra en la Fig. 8, después de montar un conjunto de equipos eléctricos en el riel de montaje tipo TH 11 y cuando uno de los equipos eléctricos necesita ser desmontado, una herramienta 8 como, por ejemplo, un destornillador se proyecta hacia dentro de una porción delantera 14 del elemento de tope 16 y presiona hacia abajo la placa elástica en forma de lengüeta 18 para deformarla hasta que la saliente de bloqueo 19 en la placa en forma de lengüeta 18 se escape del orificio de bloqueo 20 en la superficie inferior 13 del pedestal aislado de equipo eléctrico 12, y luego tira de la porción delantera 14 del elemento de tope 16, de modo que el elemento de tope 16 se mueve una cierta distancia hacia afuera, y luego empuja el equipo eléctrico 121 para que se mueva una cierta distancia en una dirección inversa (ver la Fig. 9). En ese momento, el equipo eléctrico pierde totalmente la limitación sobre el riel de montaje, y luego eleva el equipo eléctrico (ver la Fig. 10), de modo que el equipo eléctrico que debe reemplazarse se pueda retirar de manera conveniente.

Por los mismos motivos, si el equipo eléctrico se monta en el riel de montaje tipo TH, en primer lugar, una herramienta 8 como, por ejemplo, un destornillador es necesaria para proyectarse hacia dentro de la porción delantera 14 del elemento de tope 16, y luego presionar hacia abajo la placa elástica en forma de lengüeta 18 para deformarla hasta que la saliente de bloqueo 19 en la placa en forma de lengüeta 18 se escape del orificio de bloqueo 20 en la superficie inferior 13 del pedestal aislado de equipo eléctrico 12, y luego empujar la porción delantera 14 del elemento de tope 16, de modo que el elemento de tope 16 se mueve una cierta distancia hacia afuera, y luego colocar el equipo eléctrico que se montará en el riel de montaje tipo TH 11, de modo que la estructura de gancho en un extremo del pedestal aislado de equipo eléctrico 12 se engancha a un lado del riel de montaje 11. En este momento, el elemento de tope 16 se empuja para que se mueva. Después de escuchar un claro sonido "ka", la saliente de bloqueo 19 del elemento de tope 16 es bloqueada por el orificio de bloqueo 20 en el pedestal aislado de equipo eléctrico 12; de esta manera el equipo eléctrico se monta firmemente sobre el riel de montaje 11.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de montaje y fijación para equipos eléctricos analógicos-digitales, que comprende:

un riel de montaje estandarizado (11);

un pedestal aislado de equipo eléctrico (12) con todas las piezas funcionales del equipo eléctrico montadas en él;

5 una estructura de gancho (151, 152), incorporada al pedestal aislado de equipo eléctrico (12), comprendiendo dicha estructura de gancho (151, 152) una saliente de fijación (151) y una muesca de fijación (152), para sujetar dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12) sobre dicho riel de montaje estandarizado (11), **caracterizado por que:**

10 comprende además un elemento de tope (16) fijado a un extremo de una parte inferior de dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12); en el elemento de tope (16) se proporciona una estructura en forma de L formada por un resalte (91) y un lado oblicuo (92) y fijada a dicho riel de montaje (11); dicha estructura en forma de L funciona junto con dicha estructura de gancho (151, 152) proporcionada en el otro extremo de la parte inferior de dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12) para sujetar de manera fija dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12) sobre dicho riel de montaje estandarizado (11);

un orificio de bloqueo (20) proporcionado en la superficie inferior (13) del pedestal aislado de equipo eléctrico (12);

15 una saliente de bloqueo (19) proporcionada en dicho elemento de tope (16) y que coopera con dicho orificio de bloqueo (20) para bloquear el elemento de tope (16);

20 un par de estructuras de riel guía (211, 212, 221, 222) para fijar dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12) al elemento de tope (16), de modo que el elemento de tope (16) se adapta para moverse suavemente entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo en virtud de dichas estructuras de riel guía (211, 20 212, 221, 222);

dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12) se monta y fija en dicho riel de montaje (11) mediante el bloqueo de dicho elemento de tope (16) y dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12);

25 el elemento de tope (16) se adapta para moverse en el pedestal aislado de equipo eléctrico (12) mediante la liberación manual del bloqueo del elemento de tope (16) y del pedestal aislado de equipo eléctrico (12), variando de esta manera una distancia entre dicha estructura de gancho (151, 152) y dicha estructura en forma de L en el elemento de tope (16), de modo que dicho equipo eléctrico se adapta para desmontarse de dicho riel de montaje (11) o recolocarse en el riel de montaje (11), caracterizado por que dicha estructura en forma de L se proporciona en un tope de conexión elástico (17) en un extremo del elemento de tope (16); el tope de conexión elástico (17) se apoya en una estructura elástica en sección transversal en forma de U (24) por cuya fuerza elástica, el tope de conexión elástico (17) sujeta el riel de montaje (11), en líneas de extensión invertidas a los dos lados del tope de conexión elástico (17), proporcionándose además barras alargadas (25, 26), para evitar la rotación o el desplazamiento del tope de conexión elástico (17) bajo fuerza externa; dicha estructura en forma de L, el tope de conexión elástico (17), la estructura elástica en sección transversal en forma de U (24), las barras alargadas (25, 26) y dicho elemento de tope (16) se forman en una única pieza.

35 2. El aparato de montaje y fijación para equipo eléctrico analógico-digital según la reivindicación 1, **caracterizado porque:** dicha estructura de riel guía comprende un par de ranuras guía de riel guía (211, 212) proporcionadas en dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12), y un par de bloques deslizantes de riel guía (221, 222) proporcionados a los dos lados de un extremo del elemento de tope (16); en un extremo de entrada de los bloques deslizantes de riel guía (221, 222) o en un extremo de entrada de las ranuras guía de riel guía (211, 212) se proporcionan filetes (231, 232, 241, 242) que facilitan guiar los bloques deslizantes de riel guía (221, 222) hacia dentro de las ranuras guía de riel guía (211, 212).

45 3. El aparato de montaje y fijación para equipos eléctricos analógicos-digitales según la reivindicación 1, **caracterizado porque:** dicha estructura de riel guía comprende un par de ranuras guía de riel guía (211, 212) proporcionadas en dos lados de un extremo del elemento de tope (16) y un par de bloques deslizantes de riel guía (221, 222) proporcionados en dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12); en un extremo de entrada de los bloques deslizantes de riel guía (221, 222) o en un extremo de entrada de las ranuras guía de riel guía (211, 212) se proporcionan filetes (231, 232, 241, 242) que facilitan guiar los bloques deslizantes de riel guía (221, 222) hacia dentro de las ranuras guía de riel guía (211, 212).

50 4. El aparato de fijación y montaje para equipos eléctricos analógicos-digitales según la reivindicación 1, **caracterizado porque:**

dicha saliente de bloqueo (19) se proporciona en una placa elástica en forma de lengüeta (18) del elemento de tope (16);

- un lado oblicuo (31) se proporciona en un lado de un costado de dicha saliente de bloqueo (19) adyacente al tope de conexión elástico (17); un lado de extremo (29) se proporciona en un lado de dicha saliente de bloqueo (19) adyacente a una porción delantera (14);
- 5 la placa elástica en forma de lengüeta (18) se deforma elásticamente presionando dicho lado oblicuo (31) para que esté en contacto con la superficie inferior (13) de dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12); dicho lado de extremo (29) está en contacto con un lado vertical (30) dentro del orificio de bloqueo (20) en el pedestal aislado de equipo eléctrico (12), de modo que el elemento de tope (16) se bloquea; dicha saliente de bloqueo (19), dicha placa elástica en forma de lengüeta (18) y dicho elemento de tope (16) se forman en una única pieza.
- 10 5. El aparato de fijación y montaje para equipos eléctricos analógicos-digitales según la reivindicación 1 o la reivindicación 4, **caracterizado porque:** un gancho de seguridad (27) se proporciona en un lado de dicho elemento de tope (16) adyacente al pedestal aislado de equipo eléctrico (12); una ranura de seguridad (28) fijada a dicho orificio de bloqueo (20) se proporciona en dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12), para que se apoye el gancho de seguridad (27) en el elemento de tope (16), de modo que dicho gancho de seguridad (27) se adapte para moverse dentro del orificio de bloqueo (20) y de la ranura de seguridad (28) en la superficie inferior del pedestal aislado de equipo eléctrico (12);
- 15 el lado vertical (30) dispuesto dentro de dicho orificio de bloqueo (20) es para bloquear la saliente de bloqueo (19) y el gancho de seguridad (27) en el elemento de tope (16);
- el gancho de seguridad (27) se incorpora al tope de conexión elástico (17), para evitar que el elemento de tope (16) se escape de dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12);
- 20 un lado oblicuo (32) se proporciona en un lado de dicho gancho de seguridad adyacente a un extremo de dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12), para facilitar la presión sobre y el montaje del elemento de tope (16) dentro de dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12).
6. El aparato de fijación y montaje para equipos eléctricos analógicos-digitales según la reivindicación 5, **caracterizado porque:** dicho orificio de bloqueo (20) y dicha ranura de seguridad (28) son el mismo orificio o la misma ranura.
- 25 7. El aparato de fijación y montaje para equipos eléctricos analógicos-digitales según la reivindicación 1, **caracterizado porque:** dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12) es una pieza de transición para fijar dicha estructura de producto de equipo eléctrico de terminal al riel de montaje (11), por ejemplo una pieza auxiliar como, por ejemplo, un bloqueo de soporte, o una base etc.
- 30 8. El aparato de fijación y montaje para equipos eléctricos analógicos-digitales según la reivindicación 1, **caracterizado por que:** dicho pedestal aislado de equipo eléctrico (12) se fabrica para que quede incorporado a dicho producto de equipo eléctrico de terminal.
- 35 9. El aparato de fijación y montaje para equipos eléctricos analógicos-digitales según la reivindicación 1, **caracterizado por que:** dicho elemento de tope (16) se proporciona con un tetón (35) adaptado para montar una placa de cubierta protectora, para fijar y montar la placa de cubierta protectora con un orificio cuadrado (34); la placa de cubierta protectora se monta a dicho elemento de tope (16) sujetando el orificio cuadrado (34) y el tetón (35) en el elemento de tope (16).

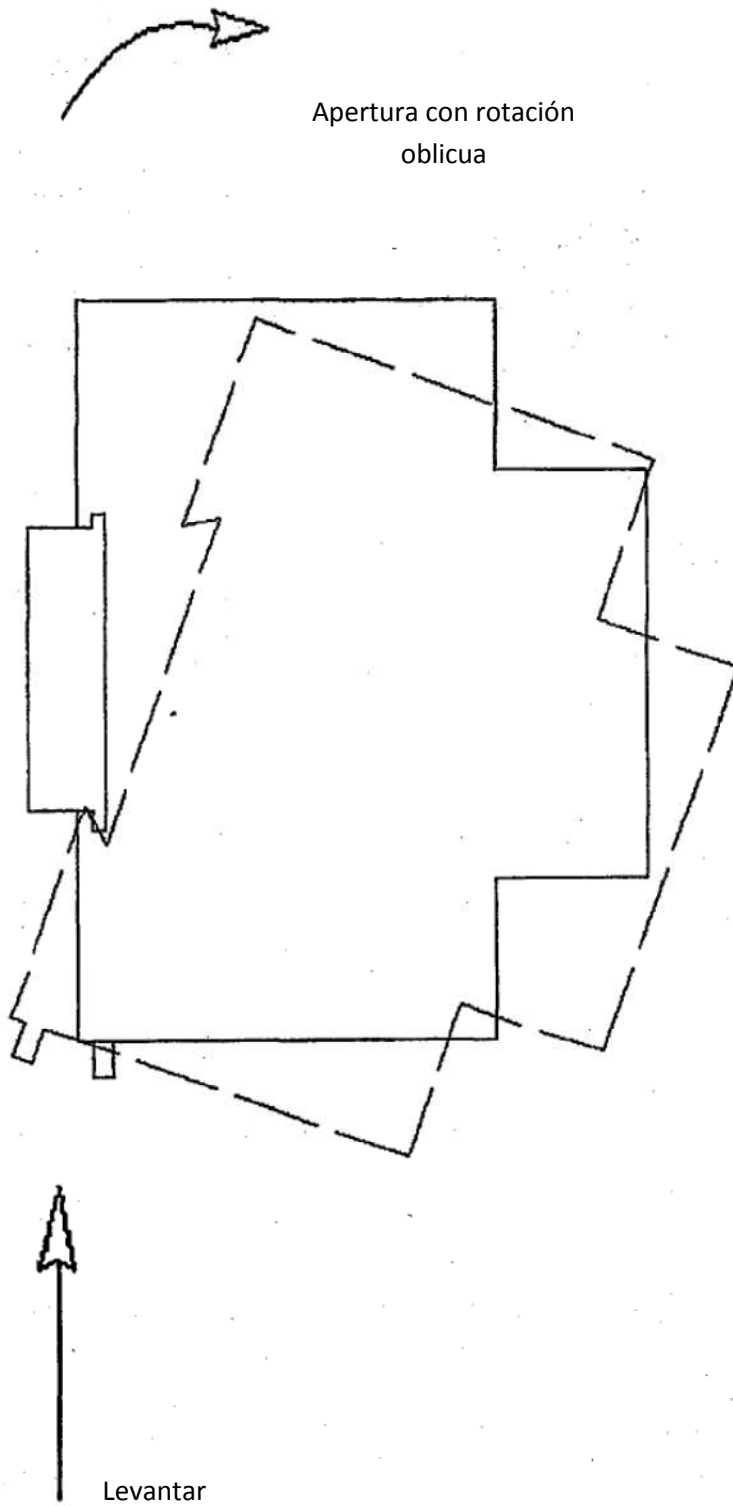


Fig. 1

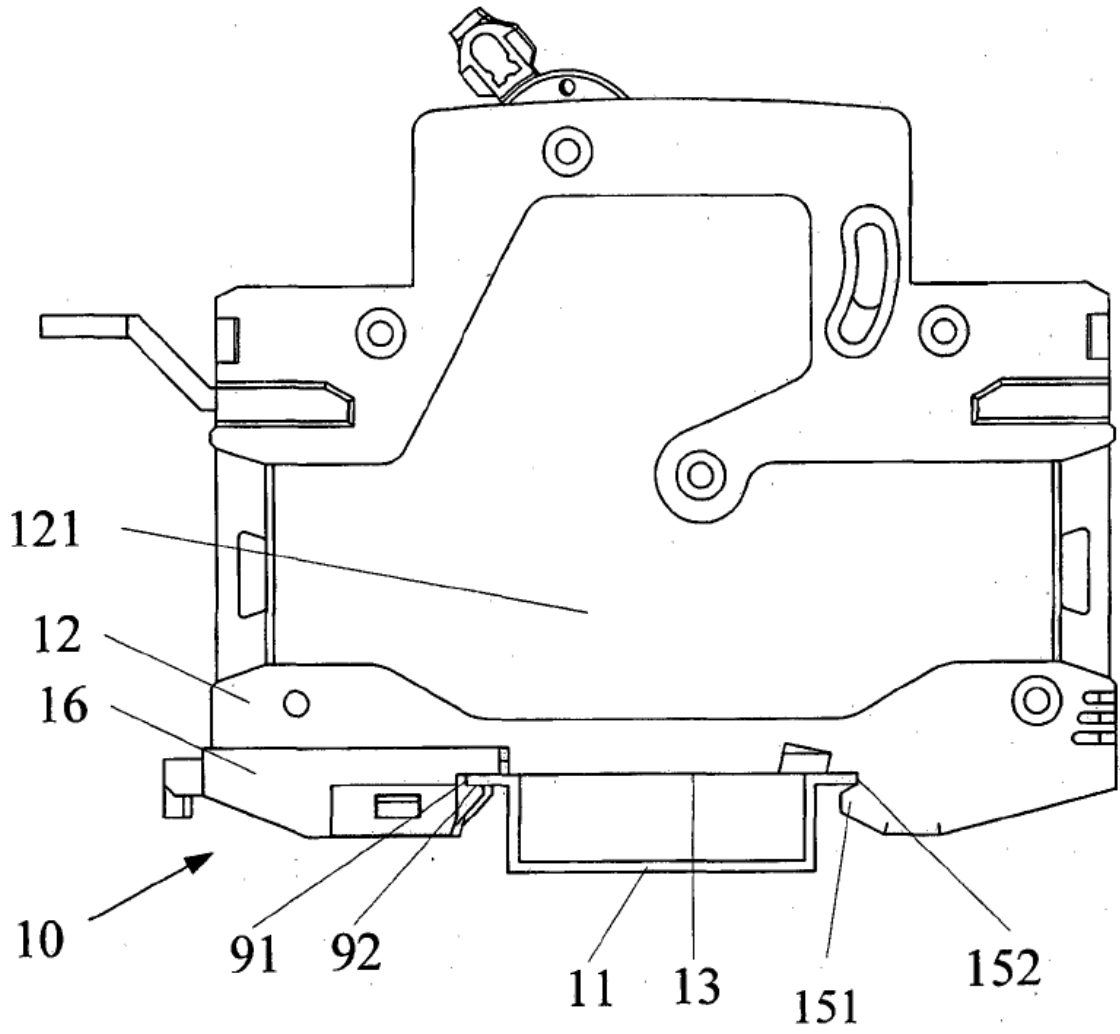


Fig.2

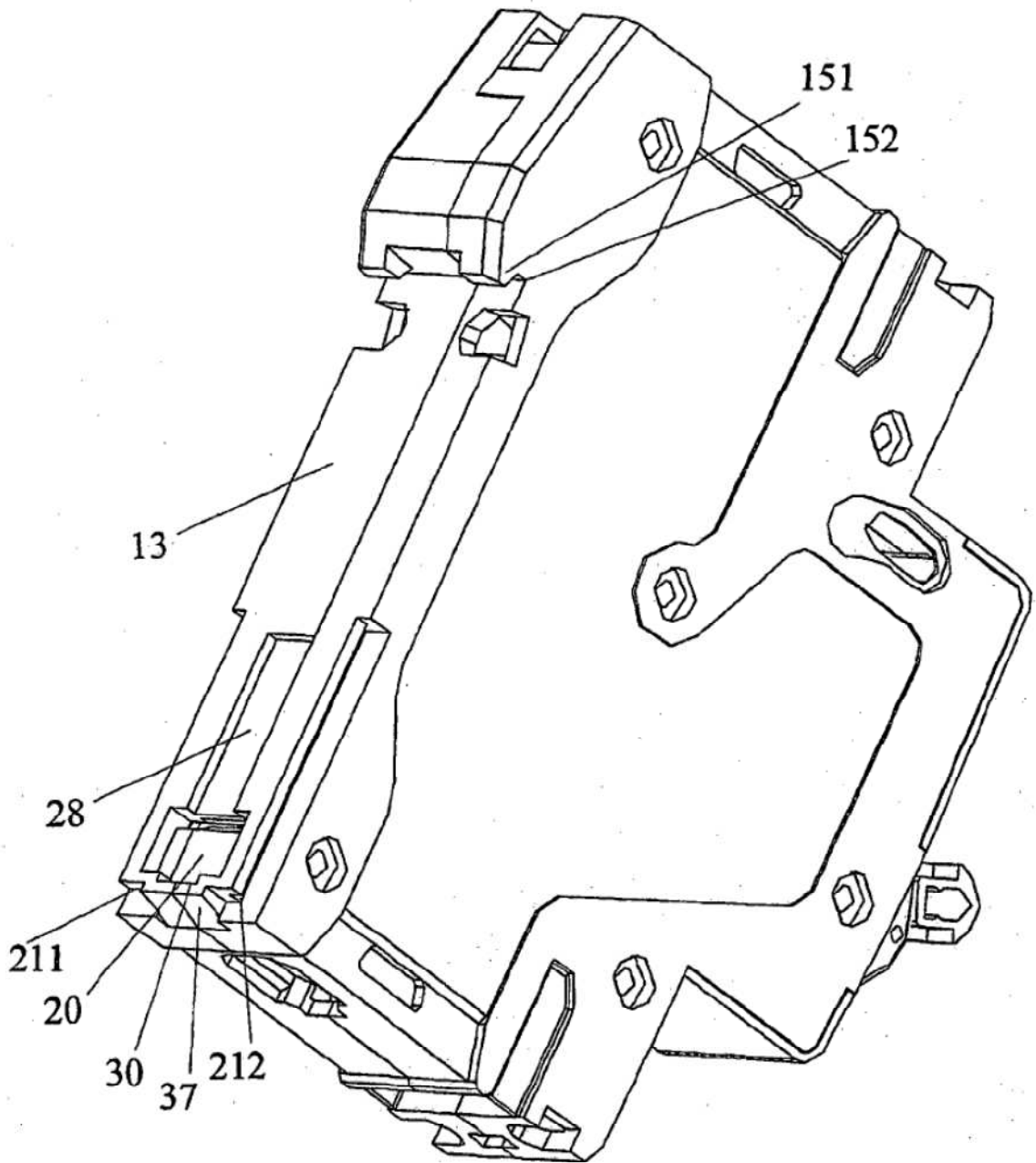


Fig. 3

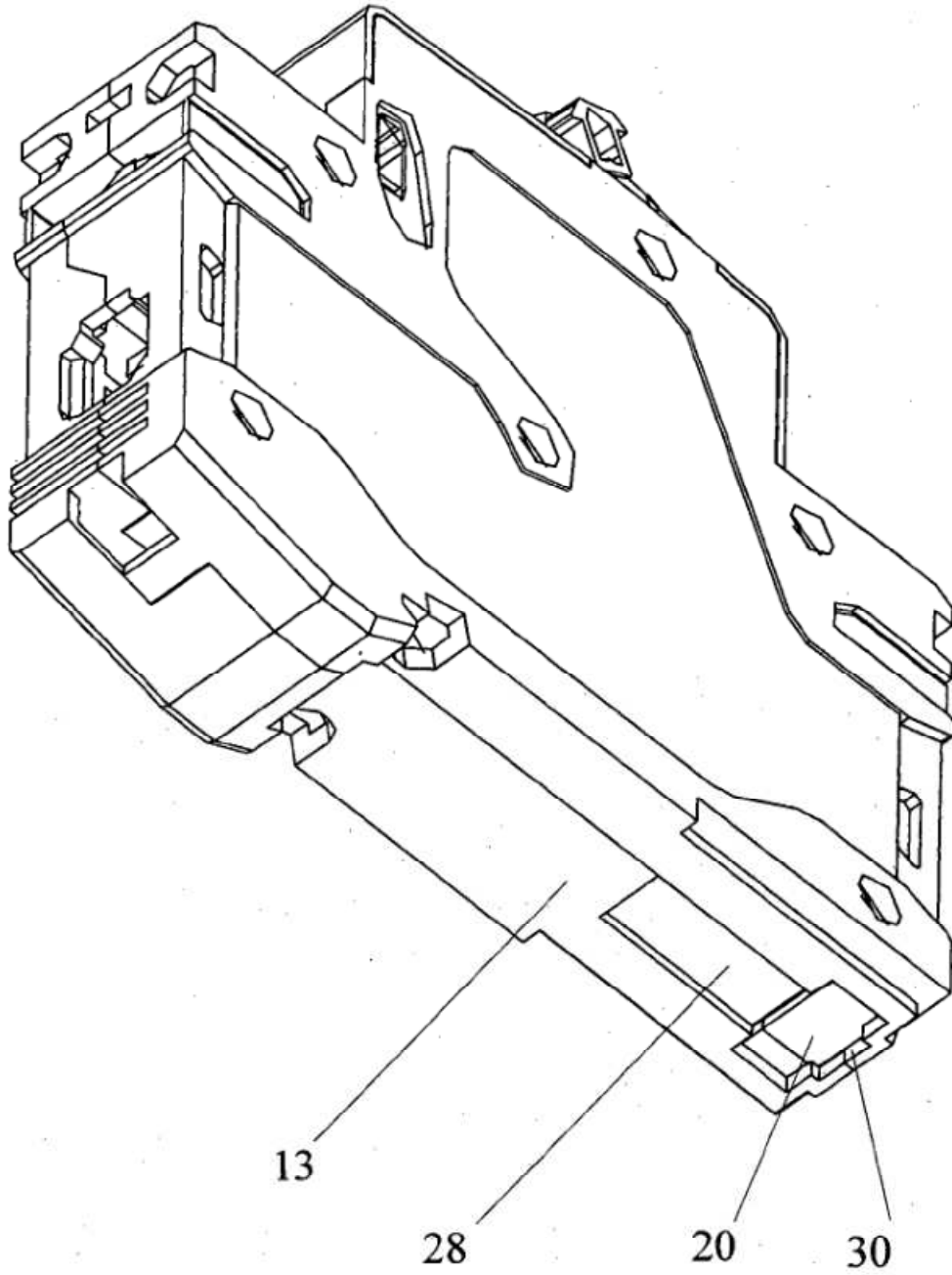


Fig. 4

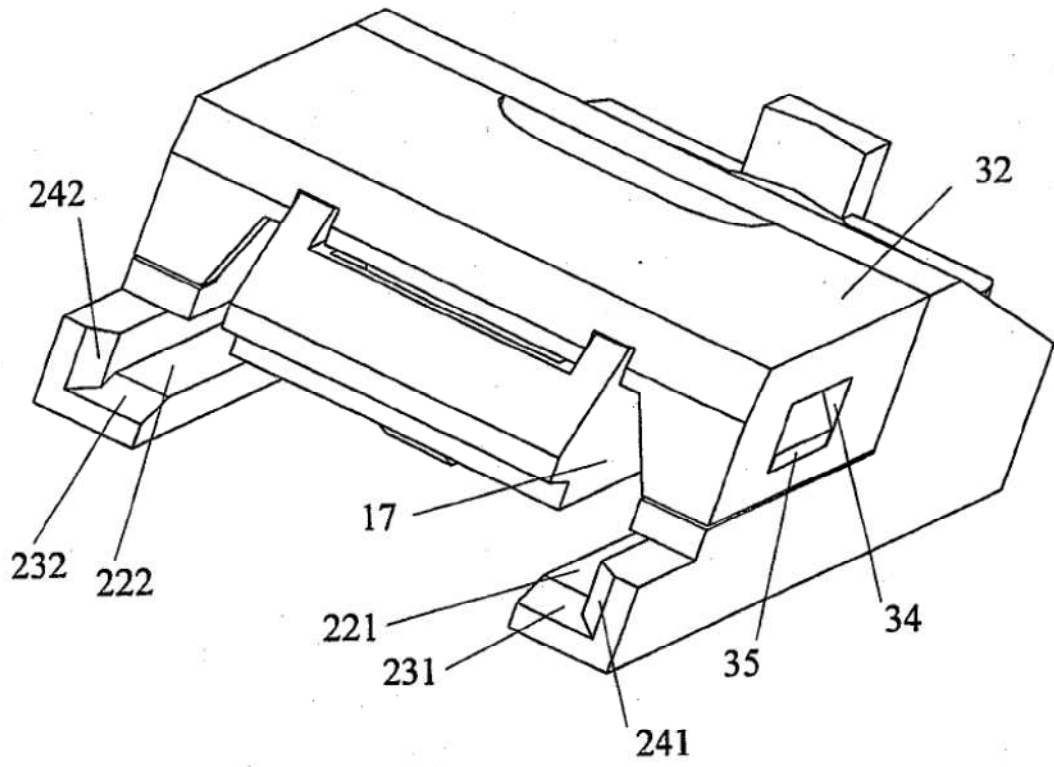


Fig. 5

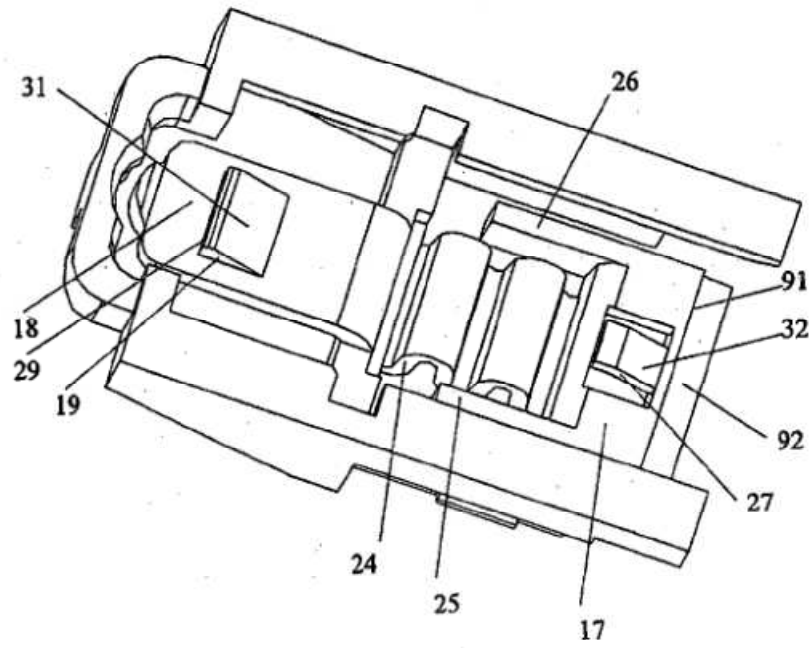


Fig. 6

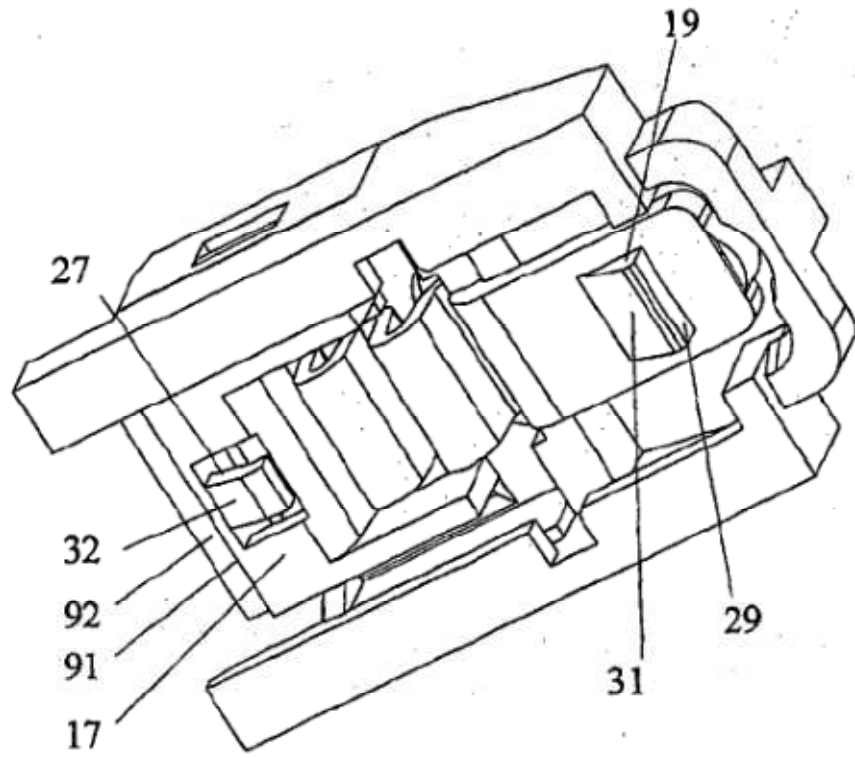


Fig. 7

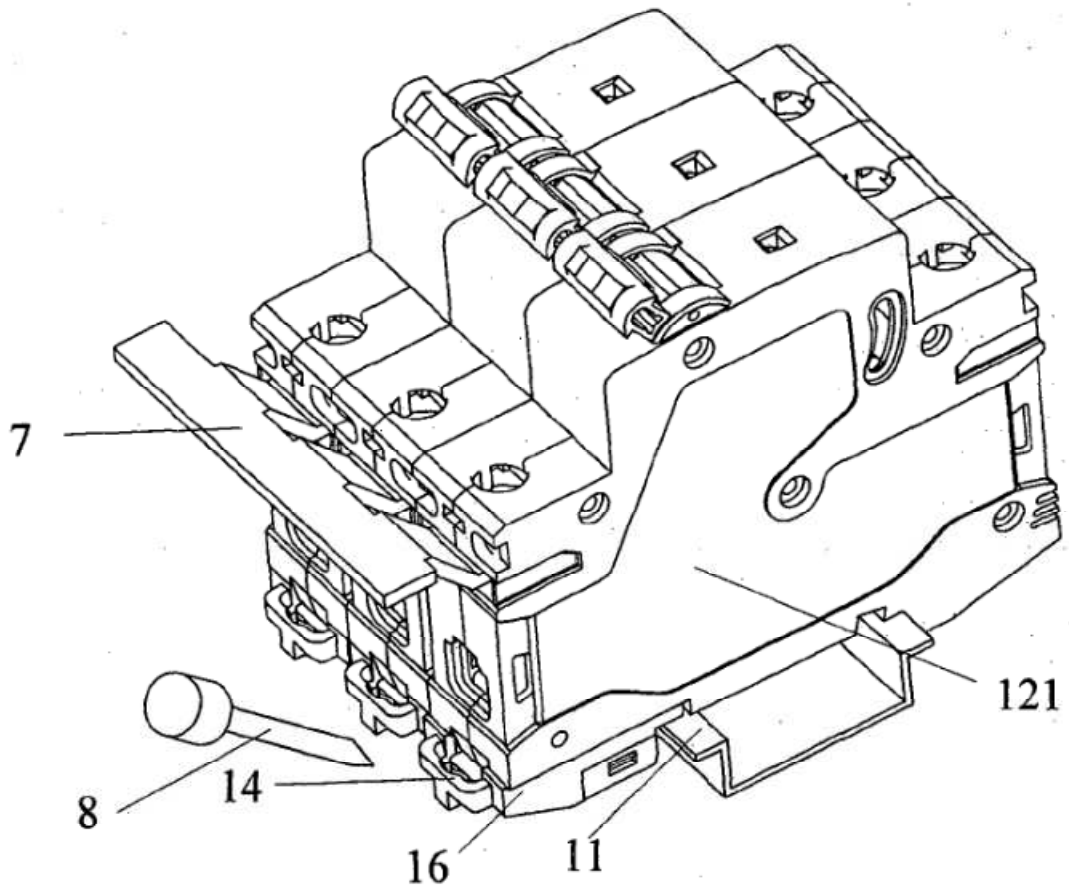


Fig. 8

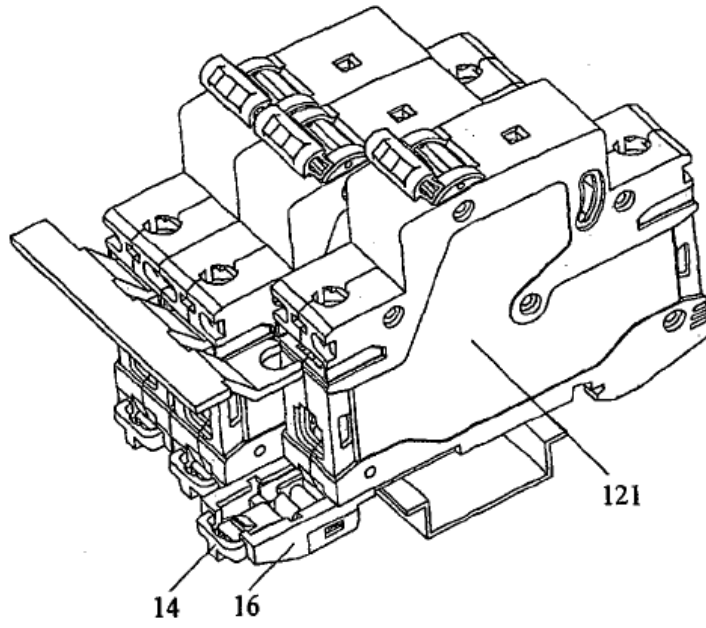


Fig. 9

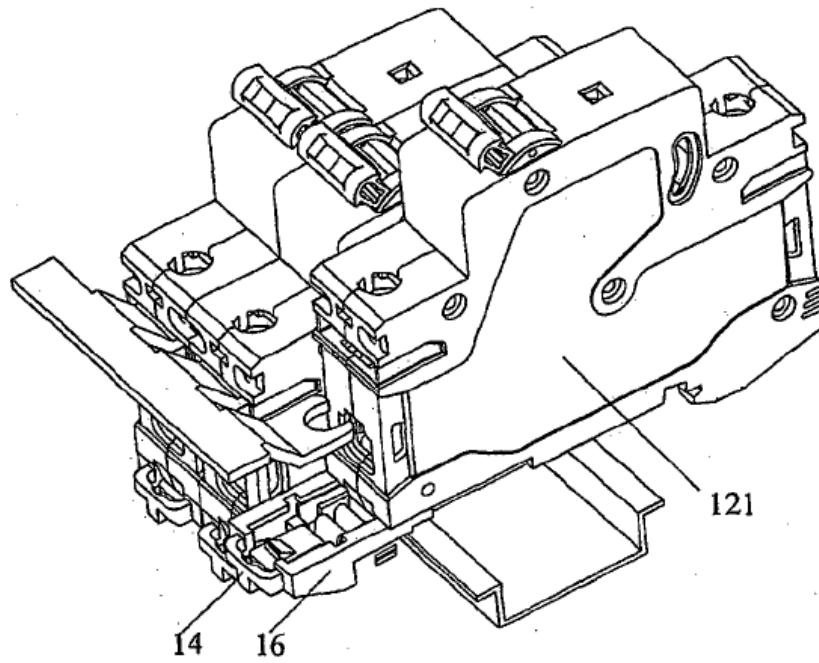


Fig.10