



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 827**

51 Int. Cl.:
H01H 71/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99830672 .4**

86 Fecha de presentación : **26.10.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **1096531**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2001**

54 Título: **Mecanismo de funcionamiento de un contacto móvil para un disyuntor eléctrico automático.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

73 Titular/es: **BTICINO S.p.A.**
Via Messina, 38
20154 Milano, IT

72 Inventor/es: **Fabrizi, Fabrizio y**
Peroni, Sergio

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 285 827 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

Mecanismo de funcionamiento de un contacto móvil para un disyuntor eléctrico automático.

La presente invención está se refiere a un mecanismo de funcionamiento de un contacto móvil, particularmente diseñado para uso en un disyuntor eléctrico automático.

Más en particular, la invención se refiere a un mecanismo de funcionamiento de un contacto móvil, que comprende un miembro de funcionamiento, un sistema de palancas para aplicar el contacto móvil con el miembro de funcionamiento y para la oscilación del contacto móvil desde una posición abierta del disyuntor, en la que está separado de un contacto fijo, hasta una posición cerrada del disyuntor, con el contacto móvil en contacto eléctrico con el contacto fijo, junto con medios elásticos que presionan constantemente el contacto móvil hacia dicha posición abierta del disyuntor. Dicho sistema de palancas interactúa con un dispositivo eléctrico de protección para liberar el miembro de funcionamiento de éste último y para abrir el disyuntor.

Se conoce un mecanismo de funcionamiento de este tipo por el documento EP-A-0150920.

El término "contacto eléctrico" indica un contacto entre dos cuerpos metálicos que conducen la corriente eléctrica (por ejemplo, el primero de dichos cuerpos es el contacto móvil y el segundo es el contacto fijo), de tal manera que la corriente puede pasar desde un cuerpo conductor al otro.

Se conocen mecanismos del tipo antes mencionado, en los que el sistema de palancas antes mencionado comprende una palanca de funcionamiento que soporta el contacto móvil para su oscilación desde y hacia el contacto fijo. Dicha palanca de funcionamiento interactúa con una palanca de trinquete. La palanca de trinquete está soportada libremente para girar sobre una extensión en forma de patilla de la palanca de funcionamiento y se mantiene en su sitio por medio de un casquillo y medios de retención. Dicha palanca de trinquete es presionada por un resorte hacia una protuberancia en forma de gancho de la palanca de funcionamiento, de tal manera que forma un elemento de aplicación diseñado para la aplicación y liberación del miembro de funcionamiento.

Se puede entender por lo anterior que el mecanismo conocido tiene numerosas desventajas. La desventaja principal surge del hecho de que la palanca de funcionamiento antes mencionada, que está provista de protuberancias, ranuras, patillas y superficies de tope, tiene una forma tan compleja que ha sido fabricada por procedimientos complicados, por ejemplo mediante fundición o moldeo por inyección, y consecuentemente debe ser fabricada a partir de una aleación adecuada para la fundición prensada de formas altamente complejas, tales como una aleación de zinc, aluminio y cobre, conocida como "zama". Consecuentemente, el mecanismo conocido provisto de la palanca de soporte antes mencionada es difícil de fabricar, mientras que su montaje es complicado y su mantenimiento es laborioso.

El problema al que se refiere la presente invención es el de proponer un mecanismo de funcionamiento para un disyuntor eléctrico automático que tiene características estructurales y funcionales tales que las desventajas antedichas citadas con referencia a la técnica anterior sean superadas.

Este problema se resuelve por medio de un mecanismo de funcionamiento de un contacto móvil para un disyuntor eléctrico automático del tipo especificado anteriormente, caracterizado porque las palancas del sistema de palancas son en forma de placas planas.

Otras características y las ventajas de la invención quedarán claras por medio de la siguiente descripción de una realización preferida de la misma, proporcionada como orientación y sin pretensión restrictiva, con referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

la figura 1 muestra una vista lateral, en sección parcial, de un disyuntor eléctrico automático;

la figura 2 muestra, en una vista lateral, un mecanismo para el disyuntor ilustrado en la figura 1;

las figuras 3, 4 y 5 muestran tres vistas en perspectiva, desde tres puntos de vista diferentes, del mecanismo ilustrado en la figura 2;

la figura 6 muestra una vista despiezada en perspectiva del mecanismo ilustrado en la figura 2;

las figuras 7, 8 y 9 ilustran, en tres vistas laterales, un detalle del disyuntor ilustrado en la figura 1, en tres estados diferentes de funcionamiento.

Con referencia a las figuras antes mencionadas, el número 10 indica, como un todo, un disyuntor eléctrico automático. Por ejemplo, el disyuntor eléctrico 10 es del tipo magneto-térmico o, en otras palabras, un disyuntor automático con un dispositivo magneto-térmico de liberación.

Dicho disyuntor eléctrico 10 comprende un alojamiento 11 en forma de caja, particularmente del tipo que tiene un cuerpo en forma de caja plana, consistente en dos medias vainas 12. En otras palabras el cuerpo 11 en forma de caja consiste en una media vaina 12 que forma una base y una media vaina que forma una tapa (no ilustrada). Dichas medias vainas están yuxtapuestas y hechas de manera integrada entre sí por unos medios de fijación tales como remaches o tornillos. Dicho alojamiento 11 en forma de caja tiene en su parte posterior (como se ilustra con la flecha "R") unos medios 14 de aplicación diseñados para el acoplamiento a una barra colectora de sección transversal en forma de omega (no ilustrada), de acuerdo con las normas DIN. La parte frontal (como se ilustra con la flecha "F") del alojamiento 11 en forma de caja, tiene una parte 16 que emerge hacia el exterior. En la parte superior (como se ilustra con la flecha "U") y en la parte inferior (como se ilustra con la flecha "D") de dicho alojamiento 11 en forma de caja, se disponen unas ranuras 18 diseñadas para la conexión eléctrica del disyuntor 10 a la toma de corriente. Por ejemplo, los extremos de los cables o barras colectoras eléctricas, son insertados en el alojamiento 11 en forma de caja a través de dichas ranuras 18. El alojamiento M en forma de caja del tipo modular, y en particular tiene dimensiones estándar.

Se disponen unas nervaduras 19 en el interior de dicho alojamiento 11 en forma de caja para reforzar el alojamiento 11 en forma de caja, pero también para delimitar compartimentos o cámaras. Un primer y un segundo compartimento 20 y 21 están situados cerca de las partes superior e inferior (flechas "U" y "D") del alojamiento 11 en forma de caja. Dichos compartimentos 20 y 21 alojan unos terminales 22 y 23 primero y un segundo, diseñados para la conexión eléctrica del disyuntor 10 a los extremos de los conductores de la corriente eléctrica recibidos en las ranuras 18. Hay alojado un mecanismo de funcionamiento de

un contacto móvil 15 en un compartimento adicional 24 del alojamiento 11 en forma de caja. El mecanismo de funcionamiento será descrito con mayor detalle en el texto que sigue. Por el momento, puede indicarse que dicho mecanismo comprende un sistema de palancas, indicado como un todo por la referencia 25, y un miembro de funcionamiento, indicado como un todo con la referencia 28. Dicho sistema 25 de palancas está diseñado para la aplicación del contacto móvil 15 con el miembro 25 de funcionamiento y para la oscilación del contacto móvil 15 desde una posición abierta del disyuntor 10, separado de un contacto fijo 37, hasta una posición cerrada del disyuntor 10, con el contacto móvil 15 en contacto eléctrico con el contacto fijo 37. La oscilación del contacto móvil 15 y del sistema 25 de palancas tiene lugar en un plano (indicado como "P" en la figura 6). Dicho sistema 25 de palancas está conectado eléctricamente a uno de los terminales, por ejemplo el segundo terminal 23, por medio de un cable o trenzado conductor flexible 26, y por medio de barras colectoras 27 (figura 1). Dicho miembro 28 de funcionamiento comprende una barra con una varilla o articulación 29, diseñada para interactuar con el sistema 25 de palancas, y con una palanca 17 de funcionamiento. La articulación, por ejemplo una barra de alambre doblado en forma de C, tiene un extremo conectado excéntricamente a la palanca de funcionamiento de tal manera que forma un mecanismo basculante. El extremo libre de la articulación está doblado de tal manera que se puede aplicar a él el sistema 25 de palancas. Por ejemplo, la articulación es una varilla cuyo extremo libre está doblado ortogonalmente al plano "P" de oscilación del sistema 25 de palancas, mediante un extremo 100 de apoyo de la varilla. La palanca 17 de funcionamiento está soportada libremente de manera giratoria sobre un pivote 30 que está integrado con el alojamiento 11 en forma de caja y situado ortogonalmente al plano "P" de oscilación del sistema 25 de palancas. Dicha palanca 17 de funcionamiento es presionada constantemente por unos medios elásticos 32 hacia una posición en la cual el mecanismo basculante está plegado hacia atrás (posición abierta del disyuntor). El miembro 28 de funcionamiento está alojado en el compartimento 24 que contiene el sistema 25 de palancas, de tal manera que la palanca 17 de funcionamiento emerge parcialmente a través de una abertura 31 desde la parte saliente 16 de la parte frontal "F" del alojamiento 11 en forma de caja. Contiguamente al sistema 25 de palancas, se dispone un compartimento adicional 33 que aloja un dispositivo eléctrico 34 de protección, por ejemplo un electroimán, que es de un tipo conocido. Un extremo 35 de dicho dispositivo eléctrico 34 de protección está conectado eléctricamente a una armadura 36. El contacto fijo 37 se extiende desde dicha armadura 36 y está situado de tal manera que puede interactuar con el contacto móvil 15 cuando el disyuntor está en posición cerrada. Un segundo extremo 38 de dicho dispositivo de protección está conectado eléctricamente al segundo terminal 22. El dispositivo eléctrico 34 de protección comprende un elemento móvil provisto en uno de sus extremos de un percutor 39 diseñado para interactuar con dicho sistema 25 de palancas. Una célula 40 de extinción del arco, alojada en un compartimento o cámara 41 de desionización, está interpuesta entre el contacto fijo 37 y la armadura 36 por una parte y las barras colectoras 27 por otra parte (figura 1).

El sistema 25 de palancas está soportado de manera libremente giratoria sobre un solo pivote 42 alojado en cojinetes dispuestos en las medias vainas 12 del alojamiento 11 en forma de caja, de manera tal que su eje X-X es ortogonal al plano "P" de oscilación de dicho sistema 25 de palancas. Unos medios elásticos 43 presionan constantemente el contacto móvil 15 para que apoye contra un tope 44 dispuesto en una de las nervaduras 19 del alojamiento 11 en una posición adecuada para formar el lugar de contacto separado del contacto fijo 37, en otras palabras, la posición de disyuntor abierto. Por ejemplo, un resorte helicoidal 43 está interpuesto entre la pared del alojamiento 11 en forma de caja y el contacto móvil 15, de manera tal como para presionar constantemente el contacto móvil 15 alejándolo del contacto fijo 37 (figura 7).

Ventajosamente, el sistema 25 de palancas comprende palancas de placa plana. En una realización, dichas palancas de placa plana están dispuestas en el plano "P", o paralelas al plano "P" de oscilación del sistema 25 de palancas (figura 6).

En particular, el sistema 25 de palancas comprende una palanca 45 de aplicación consistente en una placa doblada como una abrazadera, para formar un primer y un segundo brazos 46 y 47 conectados entre sí por una parte intermedia 48.

Unos ojales 49 y 50, diseñados para recibir el pivote individual 42 en unos cojinetes 51 y 52, están provistos en los extremos libres de dichos brazos 46 y 47. Alrededor de dicho cojinete 52, el ojal 50 de dicho segundo brazo 47 tiene un borde o pestaña 53, capaz de formar un pivote coaxial con dicho cojinete 52. Un gancho 54 se extiende desde el lado del primer brazo 46 opuesto a la palanca 17 de funcionamiento. En una realización, el borde de la palanca de aplicación más alejada de la palanca de funcionamiento tiene la forma de un gancho 54. Dicho gancho 54 está diseñado para aplicarse con el extremo libre de la articulación 29 y, en particular, tiene una superficie 55a de soporte parcial dentro del gancho 54 para el extremo libre de la articulación o extremo 100 de apoyo de la varilla. Preferiblemente, dicho gancho 54 está ahusado externamente de manera tal como para formar un frente de avance para la aplicación de la articulación 29 o, en otras palabras, una superficie 55b dispuesta en la parte exterior del gancho 54 está inclinada de manera tal como para facilitar el paso del extremo 100 de la articulación 29 al gancho 54. La parte 48 de conexión de los brazos 46 y 47 de la palanca de aplicación está delimitada por un primer borde que mira a la palanca 17 de funcionamiento, formando una superficie 56 de tope, y por un segundo borde, opuesto al primero, que forma la pieza 57 de percusión (figuras 2, 3, 4, 5 y 6).

Dicha palanca 45 de aplicación con forma de abrazadera aloja el contacto móvil 15 entre sus brazos 46, 47. El contacto móvil consiste en una barra basculante que comprende un primer brazo 58 de contacto móvil dispuesto en un extremo con un pie 59, diseñado para hacer contacto eléctrico con el contacto fijo 37. Hay diseñada una ranura 60, dispuesta en el centro del contacto móvil 15, y alargada en una dirección aproximadamente transversal con respecto al contacto móvil, para alojar el pivote único 42. Un segundo brazo 61 del contacto móvil 15 opuesto al primer brazo 58, o brazo 61 de funcionamiento, tiene en su extremo libre una horquilla 62 que forma un asiento 63. La parte intermedia 48 de la palanca 45 de aplicación en forma de abrazadera está alojada en dicho asien-

to 63 de la horquilla 62. Así, el brazo 61 de funcionamiento del contacto móvil puede oscilar alrededor de la parte intermedia 48 de la palanca 45 de aplicación, deslizándose las paredes de la ranura 60 sobre el pivote único 42. Una extensión 64 en forma de patilla emerge del borde del contacto móvil 15 opuesto a la palanca 17 de funcionamiento, y está diseñada para guiar el extremo de los medios elásticos 43 que presionan constantemente el contacto móvil 15 y el sistema 25 de palancas hacia la posición abierta del disyuntor 10. El contacto móvil tiene una parte ensanchada 65 provista de una pestaña 66, diseñada para la conexión eléctrica del contacto móvil 15 con el trenzado 26.

Hay dispuesta una palanca 67 de liberación, enfrentada al contacto móvil 15 y alojada entre los brazos 46 y 47 de la palanca 45 de aplicación en forma de abrazadera. En una realización, dicha palanca 67 de liberación es una placa basculante, conectada libremente de forma giratoria con el pivote único 42, por medio de un asiento 68 formado, por ejemplo, por un orificio pasante transversal. En particular, la palanca 67 de liberación está situada con un primer brazo 69 entre dicho contacto móvil 15 y el brazo 46 provisto del gancho 54 de dicha palanca 45 de aplicación. Una parte 70, antagonista del gancho, de dicha palanca de liberación del tipo basculante 67, se extiende desde dicho primer brazo 69 de tal manera que interactúa con el gancho 54 de la palanca 45 de aplicación, para formar un asidero para la aplicación y liberación del extremo 10 de apoyo de la articulación 29. El término "asidero para la aplicación y liberación" indica un dispositivo que forma, por medio de dos semi-soportes que pueden ponerse juntos, una superficie de soporte y empuje para el extremo 100 de la articulación 29 en forma de varilla. En una realización, el borde de la placa que forma la palanca 67 de liberación tiene forma de gancho antagonista 70. Dicho gancho antagonista 70 tiene una superficie 71a de soporte parcial en su interior para el extremo libre de la articulación 2 o extremo 100 de apoyo. Preferiblemente, dicho gancho antagonista está ahusado externamente de manera tal como para formar un frente de avance para la aplicación de la articulación 29 o, en otras palabras, una superficie 71b inclinada de manera tal como para facilitar el paso del extremo 100 de la articulación 29 al gancho antagonista 70 está dispuesta en el exterior del gancho antagonista 70. Una extensión 72 del primer brazo 69 de la palanca 67 de liberación forma, en el extremo de esta palanca opuesto a la palanca 17 de funcionamiento, una superficie 73 de tope que interactúa con la superficie 56 de topo dispuesta en la palanca 45 de aplicación, para definir una posición de cierre máximo del asidero. El término "posición de cierre máximo del asidero" indica una posición del gancho 54 y del gancho antagonista 70 que forma un elemento de soporte y de empuje para el extremo 100 de la articulación 29. Un segundo brazo 74 de la palanca de liberación del tipo basculante 67 está dispuesto frente al primer brazo 69 con respecto al asiento 68 del pivote único 42. Dicho segundo brazo 74 tiene una parte extrema redondeada 75, diseñada para interactuar con el dispositivo eléctrico 34 de protección y abrir el asidero y liberar el extremo 100 de la articulación 29.

Unos medios elásticos 76 presionan constantemente a dicha palanca 67 de liberación, de tal manera que llevan su parte 70 de gancho antagonista hacia el

gancho 54 de la palanca 45 de aplicación. Por ejemplo, un resorte doblado 76 comprende una parte helicoidal 77 desde cuyos extremos se extienden los brazos 78 y 79. La parte helicoidal 77 y los brazos 78, 79 están situados paralelamente al plano "P" de oscilación del sistema 25 de palancas. Un primer brazo 78 tiene una parte 80 de terminal de soporte situada en el plano del resorte doblado 76, y un segundo brazo 79 tiene una parte 81 de terminal de funcionamiento, situada ortogonalmente con respecto al plano del resorte doblado 76. Dicha parte helicoidal 77 está instalada en el borde 53 en forma de patilla dispuesto en el segundo brazo 47 de la palanca 45 de aplicación.

La parte 80 de terminal del primer brazo del resorte doblado 76 se apoya sobre la pieza 57 de percusión dispuesta en la parte intermedia 48 de la palanca 45 de aplicación. La parte 81 de terminal de funcionamiento del resorte doblado 76, que emerge transversalmente con respecto al sistema 25 de palancas, actúa sobre el primer brazo 69 de la palanca 67 de liberación, llevando la superficie tope 73 de la extensión 72 de esta palanca contra la superficie tope 56 de la parte intermedia 48 de la palanca 45 de aplicación.

Ventajosamente, una palanca 82 de accionamiento está interpuesta entre la palanca 67 de liberación y el percutor 39 del dispositivo eléctrico 34 de protección. Por ejemplo, la palanca 45 de aplicación está rodeada por una palanca 82 de funcionamiento en forma de cuna, que comprende un cuerpo acanalado 83 en cuyas alas 84 y 85 están dispuestos unos orificios pasantes que forman el asiento 86 del pivote único 42. Hay dispuestas dos partes curvadas 87 y 88 de terminal en los extremos de las alas 84 y 85 enfrentadas al brazo 58 del contacto móvil 15 provisto del pie 59 para el contacto eléctrico. Dichas partes curvadas 87, 88 de terminal tienen, en sus superficies laterales exteriores, unos medios de aplicación tales como asientos o patillas enfrentadas entre sí en aberturas dispuestas en las paredes laterales del alojamiento 11 en forma de caja. Dichos medios de aplicación hacen posible conectar el sistema 25 de palancas con el equipo colocado contiguamente al disyuntor 10, tal como un segundo disyuntor provisto con un dispositivo de liberación magneto-térmico o un disyuntor diferencial. En una realización, dicha palanca 82 de accionamiento está hecha a partir de material eléctricamente aislante.

A continuación se describe el funcionamiento de un mecanismo para hacer funcionar un contacto móvil de un disyuntor automático de acuerdo con la presente invención.

Para una comprensión más clara del funcionamiento del disyuntor automático, se describirán inicialmente las etapas de cierre del disyuntor, seguidas de la descripción de las etapas de liberación automática o apertura automática del disyuntor por acción del dispositivo eléctrico de protección.

En la posición abierta (figura 7), el disyuntor 10 tiene su contacto móvil 15 en una posición de separación con relación al contacto fijo 37. El contacto móvil 15, presionado por los medios elásticos 43 interpuestos entre él y el alojamiento 11 en forma de caja, mantiene el brazo 61 de funcionamiento contra la superficie tope 44 dispuesta en la nervadura 19, y mantiene también la pared de la ranura 60 contra el pivote único 42. El extremo 100 de la articulación 29 está alojado en la ranura formada por el gancho 54 de la palanca 45 de aplicación llevada junto al gancho antagonista 70 de la palanca 67 de liberación o,

en otras palabras, dentro del asidero cerrado formado por el gancho 54 y el gancho antagonista 70. Dicho asidero se mantiene en la posición cerrada por la acción del resorte doblado 76, el cual, con la parte 81 de terminal de su segundo brazo 79, presiona constantemente la extensión 72 de la palanca 67 de liberación contra la superficie tope 56 de la palanca 45 de aplicación. Cuando se desplaza la parte de la palanca 17 de funcionamiento que emerge del alojamiento 11 en forma de caja (como se ilustra con la flecha "G" en la figura 8), el extremo 100 se mantiene contra las superficies 55a y 71a de soporte del gancho 54 y del gancho antagonista 70, respectivamente. Cuando continúa la rotación de la palanca 17 de funcionamiento, la acción de los medios elásticos 32 que actúan sobre la palanca y la acción de los medios elásticos 43 que actúan sobre el contacto móvil 15 son opuestas. Cuando la acción de los medios elásticos 32, 43 ha sido superada, el sistema 25 de palancas y el contacto móvil son girados (como se ilustra con la flecha "H") hasta que el pie 59 del contacto móvil 15 se apoya forzosamente (como se ilustra con la flecha I) contra el contacto fijo 37, formando el contacto eléctrico deseado que cierra el disyuntor 10. En la posición cerrada del disyuntor, el miembro 28 de funcionamiento, que forma el mecanismo basculante, es llevado a la posición por debajo del centro, haciendo que las paredes de la ranura 60 del contacto móvil 15 se deslicen (como se ilustra con la flecha "L") sobre el pivote único 42 y pre-cargando el pie 59 contra el contacto fijo. Durante la rotación del sistema 25 de palancas, el extremo libre de la parte de la articulación 29 que está doblada para formar un extremo 100 de apoyo, se desplaza en un canal que está formado en la pared de un alojamiento 11 en forma de caja, por ejemplo por medio de dos nervaduras 89 y 90, curvadas de manera que siguen el camino a lo largo del cual viaja el asidero (figura 8).

Si se dispara el dispositivo eléctrico 34 de protección, el percutor 39 del elemento móvil del electroimán emerge (como se ilustra con la flecha "M" en la figura 9), hasta que se apoya y empuja al cuerpo 83 de la palanca 82 de accionamiento. Tras haber sido empujada por el percutor 39, la palanca de accionamiento oscila (como se ilustra con la flecha "N") alrededor del pivote único 42, haciendo que el segundo brazo 74 de la palanca 67 de liberación gire (como se ilustra con la flecha "O"). Cuando gira alrededor del pivote único 42, la palanca 67 de liberación abre el asidero (como se ilustra con la flecha "Q"), elevando el gancho antagonista 70. El extremo 100 de la articulación se desliza sobre la superficie 55a de soporte del gancho 54, permitiendo que gire el contacto móvil 15 y el sistema 25 de palancas, presionados por los medios elásticos 43 (como se ilustra con la flecha "S"), alrededor del pivote único 42, hasta que se apoyan contra la superficie tope 44 dispuesta en la nervadura 19. Al abrir el asidero formado por el gancho 54 y el gancho

antagonista 70, el miembro 28 de funcionamiento es liberado o desconectado del sistema 25 de palancas, permitiendo que el contacto móvil 15 se desplace a una posición de separación con respecto al contacto fijo 37 o a una posición abierta del disyuntor 10. El sistema 25 de palancas en la posición abierta del disyuntor, ya no queda afectado por el percutor 39. Debido a la acción del resorte doblado 76, la palanca de liberación es llevada con el gancho antagonista 70 en proximidad con el gancho 54, de tal manera que cierra el asidero (como se ilustra con la flecha "Z"). El miembro 28 de funcionamiento, presionado por los medios elásticos 32 que actúan sobre la palanca 17 de funcionamiento, retrae el extremo 100 de la articulación 29, el cual, guiado por las nervaduras 89, 90, es llevado contra las superficies inclinadas 55b y 71b del gancho 54 y del gancho antagonista 70 respectivamente, abriendo así el asidero y reinsertándolo en la ranura formada por estas partes.

Como puede apreciarse a partir de la descripción anterior, la presente invención hace posible cumplir con el requisito antes mencionado de simplificar la construcción del mecanismo de funcionamiento para un disyuntor eléctrico automático.

De acuerdo con la presente invención, el mecanismo comprende un número de piezas limitado, y por tanto su montaje se vuelve sencillo y rápido, y su mantenimiento se vuelve más fácil. La simplicidad constructiva del mecanismo propuesto permite también el montaje automático, por ejemplo usando líneas de montaje automáticas o robotizadas.

La novedosa simplicidad estructural del mecanismo de acuerdo con la invención hace posible fabricarlo con un coste muy bajo.

Debido a la provisión de palancas de placa plana, las piezas principales del mecanismo pueden ser hechas mediante procesos de fabricación sencillos, tales como un proceso de troquelado de láminas.

El material que se usa para las palancas de placa plana debe cumplir principalmente los requisitos de tipo eléctrico, demostrándose así más económicos que los materiales usados en los complicados procesos de fabricación mediante colada en matriz.

El uso de palancas de placa plana hace, ventajosamente, que el mecanismo sea compacto y particularmente ligero.

Consecuentemente, el mecanismo de acuerdo con la invención hace posible obtener una apertura automática rápida y fiable del disyuntor o, en otras palabras, el disyuntor está listo para reaccionar rápidamente a la orden de liberación recibida desde el dispositivo eléctrico de protección.

El disyuntor provisto del mecanismo de acuerdo con la invención es ventajosamente eficaz. En particular, para una fuerza dada ejercida por el percutor del electroimán sobre el sistema de palancas, el mecanismo propuesto proporciona una apertura más rápida de los contactos.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de funcionamiento de un contacto móvil (15) para un disyuntor eléctrico automático (10), que comprende un miembro (28) de funcionamiento, un sistema (25) de palancas para la aplicación del contacto móvil (15) con el miembro (28) de funcionamiento y para la oscilación del contacto móvil (15) desde una posición abierta del disyuntor, separada del contacto fijo (37), hasta una posición cerrada del disyuntor, con el contacto móvil (15) en contacto eléctrico con el contacto fijo (37), así como medios elásticos (43) que presionan constantemente el contacto móvil (15) hacia dicha posición abierta del disyuntor, interactuando dicho sistema (25) de palancas con un dispositivo eléctrico (34) de protección para liberar el miembro (28) de funcionamiento, en el que las palancas de dicho sistema (25) de palancas están hechas de placas planas, dicho sistema (25) de palancas y el contacto móvil están soportados libremente para el giro en un único pivote (42), dicho sistema (25) de palancas comprende una palanca (45) de aplicación, con un cuerpo que consiste en una placa plana doblada como una abrazadera y dicho contacto móvil (15) es una barra de tipo basculante, comprendiendo un primer brazo (58) provisto de un pie (59) para el contacto eléctrico y un segundo brazo (61) de funcionamiento, **caracterizado** porque dicha palanca (45) de aplicación en forma de abrazadera aloja dicho segundo brazo (61) de funcionamiento longitudinalmente entre sus brazos (46, 47).

2. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho brazo (61) de funcionamiento del contacto móvil (15) tiene en su extremo libre una horquilla (62) que forma un asiento (63) y una parte (48) de dicha palanca (45) de aplicación en forma de abrazadera está alojada en dicho asiento (63).

3. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el miembro (28) de funcionamiento comprende una palanca (17) de funcionamiento a la cual está conectado el extremo de una articulación (29) para formar un mecanismo basculante, **caracterizado** porque un brazo (46) de dicha palanca (45) de aplicación en forma de abrazadera tiene, en un punto remoto a dicha palanca (17) de funcionamiento, un gancho (54) para alojar el extremo libre (100) de dicha articulación (29).

4. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho gancho (54) tiene su extremo libre ahusado para formar un frente de avance para la aplicación de la articulación (29).

5. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que hay presentes unos ojales (49, 50) capaces de alojar el pivote único (42), en los extremos de los brazos (46, 47) de dicha palanca (45) de aplicación con forma de abrazadera.

6. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho sistema (25) de palancas comprende

una palanca (67) de liberación de tipo basculante.

7. Mecanismo de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 6, en el que dicha palanca de liberación de tipo basculante (67) tiene una parte que se extiende para formar un gancho antagonista (70) que interactúa con el gancho (54) de la palanca (45) de aplicación, para formar un asidero para la aplicación y liberación del miembro (28) de funcionamiento.

8. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el extremo libre de dicha parte (70) de gancho antagonista está ahusado para formar un frente de avance para la aplicación de la articulación (29).

9. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el miembro (28) de funcionamiento es presionado constantemente por unos medios elásticos (32), de tal manera que la articulación (29) es empujada hacia dicho asidero para la aplicación y liberación.

10. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 9, alojado en un alojamiento (11) en forma de caja, en el que dicho alojamiento (11) tiene unas nervaduras (19) diseñadas para guiar la articulación (29) hacia dicho asidero para la aplicación y liberación.

11. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la palanca (67) de liberación está presionada constantemente por unos medios elásticos (76), de tal manera que la parte (70) de gancho antagonista es llevada hacia el gancho (54) de la palanca (45) de aplicación.

12. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicha palanca (67) de liberación tiene una extensión (72) provista de superficies (73) de tope, que interactúan con la palanca (45) de aplicación para definir una posición de cierre máximo del asidero.

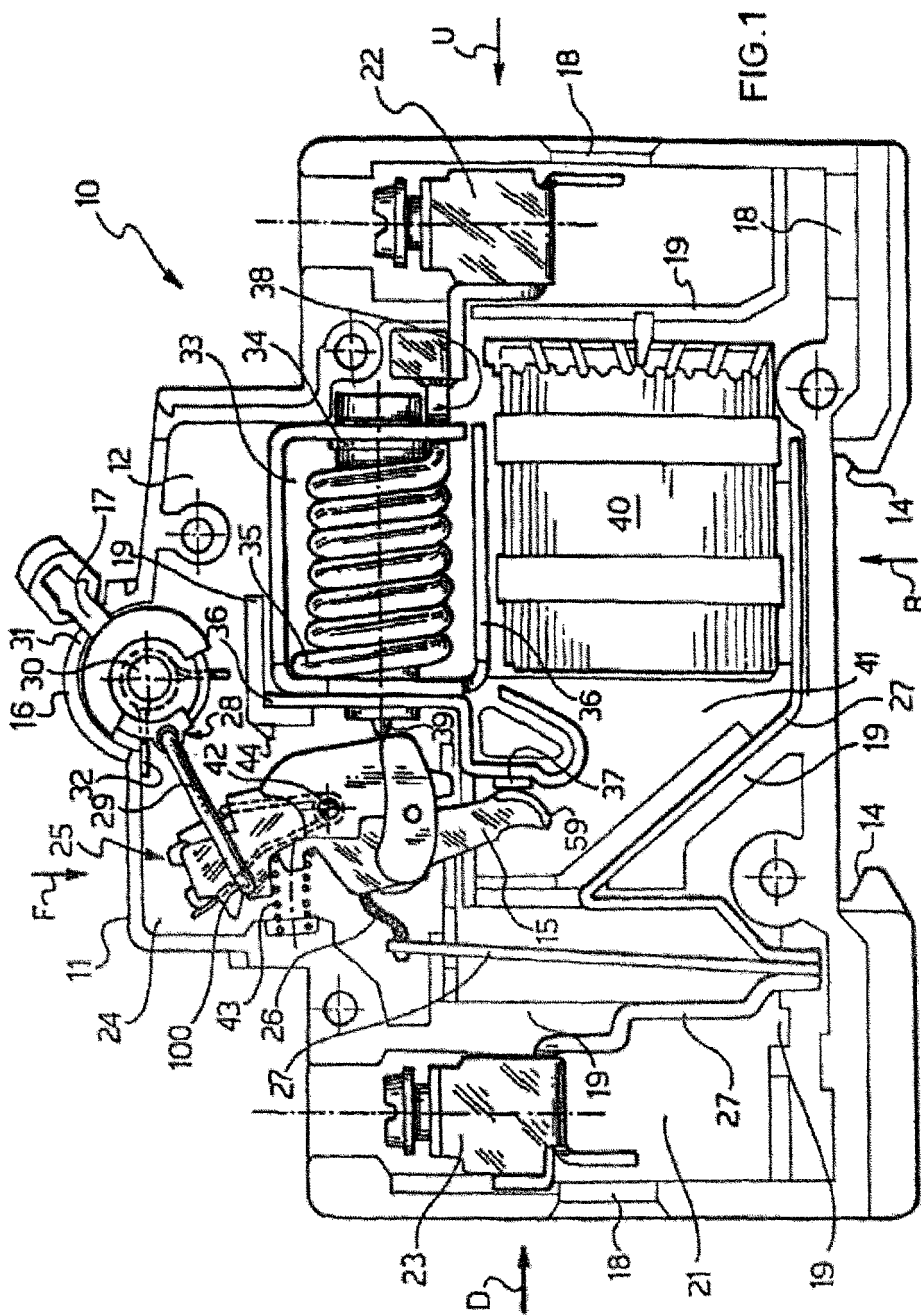
13. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicha palanca de liberación de tipo basculante (67) tiene un brazo (74) opuesto a dicha parte (70) de gancho antagonista con respecto al pivote único (42), interactuando dicho brazo (74) con el dispositivo eléctrico (34) de protección para abrir el asidero y liberar el miembro (28) de funcionamiento.

14. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la parte (75) de dicho brazo (74) que interactúa con el dispositivo eléctrico (34) de protección es redondeada.

15. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 13, en el que una palanca (82) de accionamiento está dispuesta entre la palanca (67) de liberación y el dispositivo eléctrico (34) de protección.

16. Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que dicha palanca (82) de accionamiento está soportada libremente para el giro sobre el pivote único (42).

17. Disyuntor eléctrico automático (10), que comprende un mecanismo de funcionamiento de un contacto móvil (15) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.



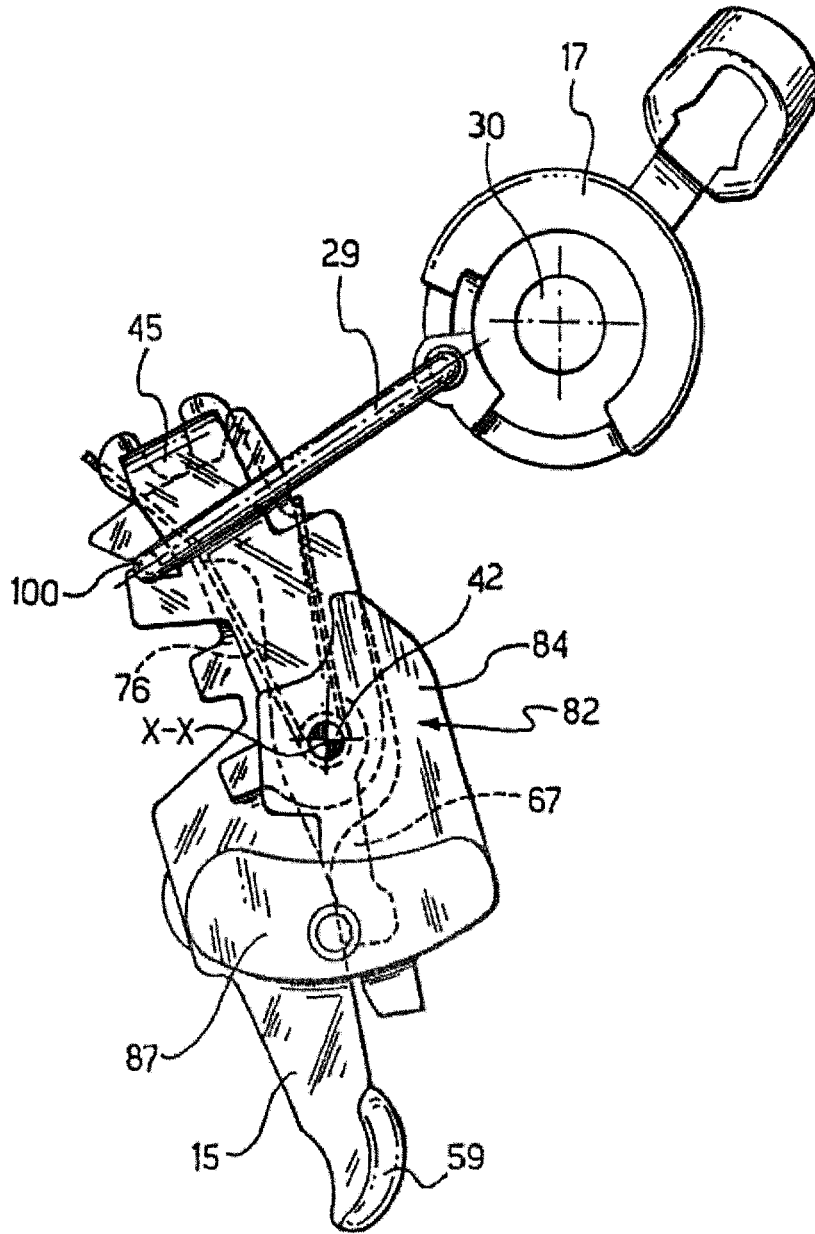


FIG. 2

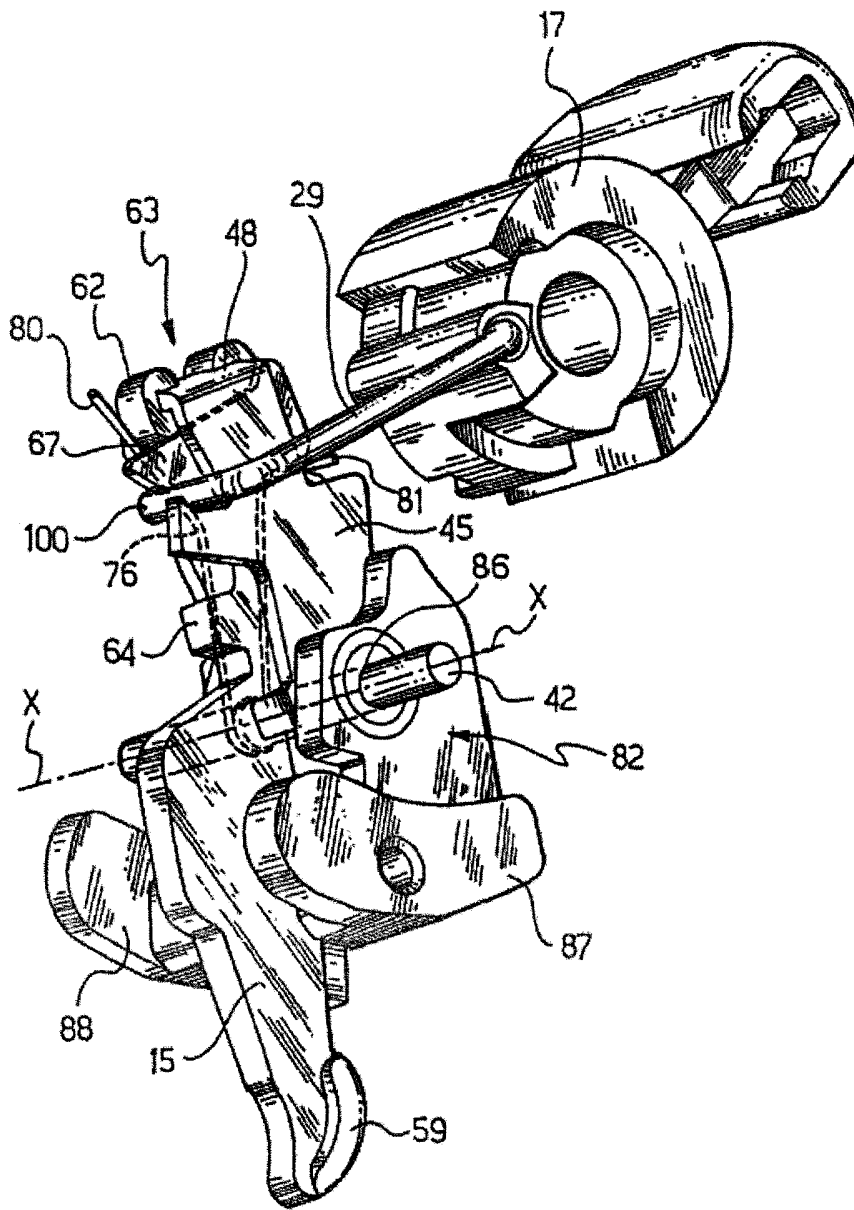


FIG.3

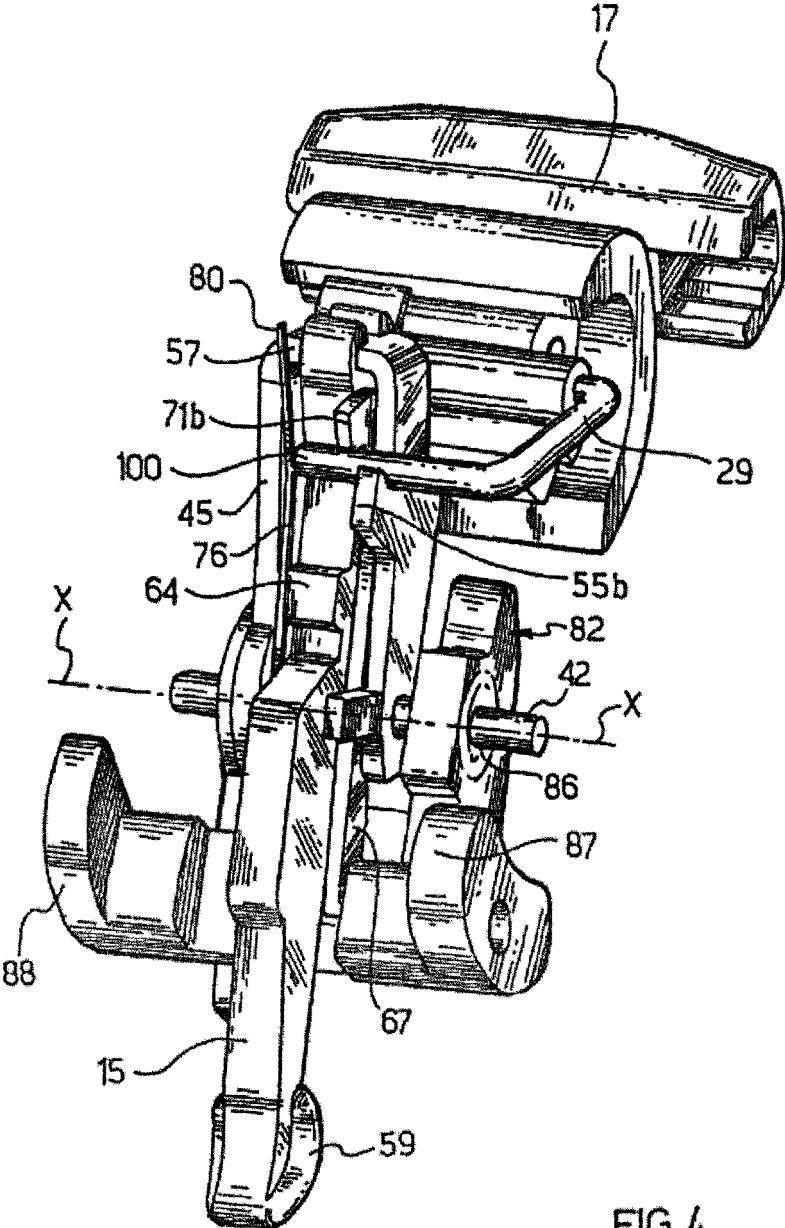


FIG. 4

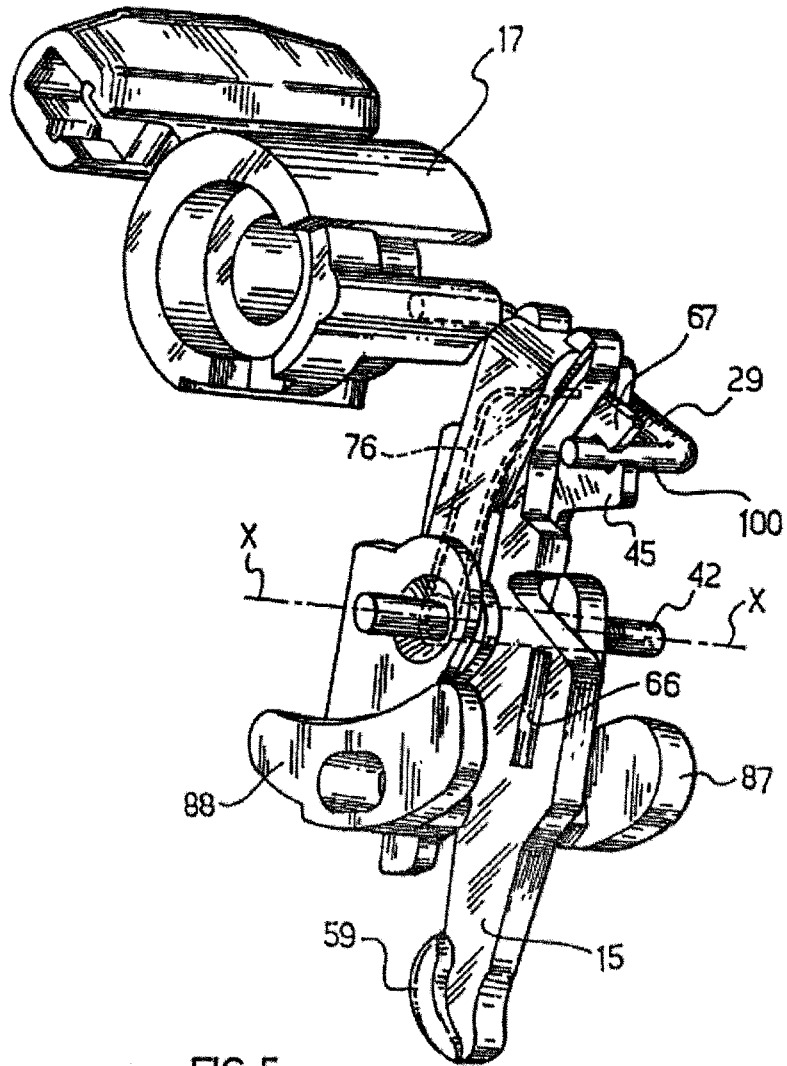


FIG.5

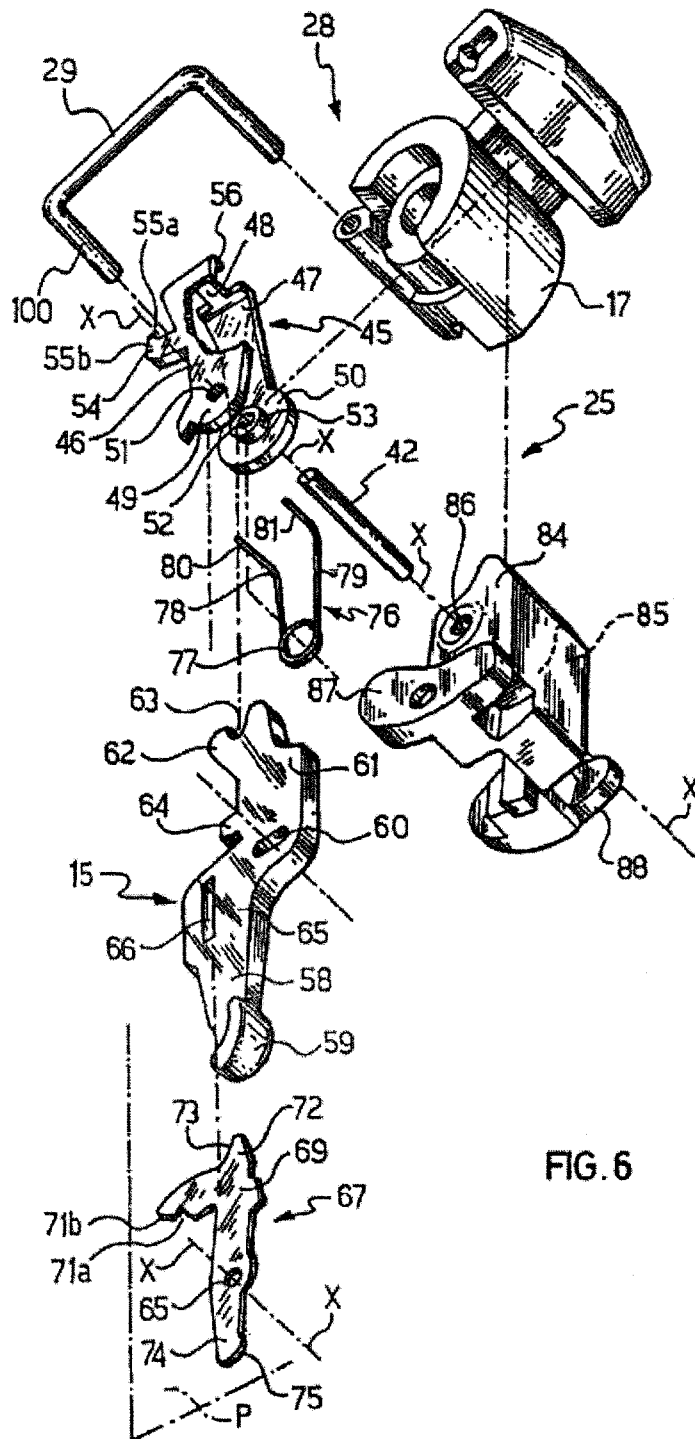


FIG. 6

