

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 012**

51 Int. Cl.:

H01H 71/08 (2006.01)
H01R 4/30 (2006.01)
H01R 11/07 (2006.01)
H01R 4/36 (2006.01)
H01H 9/02 (2006.01)
H01H 71/02 (2006.01)
H01R 103/00 (2006.01)
H01R 13/447 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2015** **E 15198226 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018** **EP 3032562**

54 Título: **Dispositivo de conexión eléctrica que consta de una salida auxiliar y aparato de conmutación que consta de tal dispositivo**

30 Prioridad:

08.12.2014 FR 1462022

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.06.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GRUMEL, CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 672 012 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 conexión eléctrica que consta de una salida auxiliar y aparato de conmutación que consta de tal dispositivo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo amovible de conexión adecuado para conectar eléctrica y mecánicamente un conductor a una bandeja de conexión de un dispositivo eléctrico de conmutación que consta de un módulo de conmutación eléctrica conectado a la bandeja de conexión y un módulo auxiliar. El dispositivo amovible de conexión consta al menos de un órgano primario de conexión de un conector primario a la bandeja de conexión, una carcasa aislante que recibe un órgano primario de conexión respectivo y, adecuado para aislar eléctricamente el órgano primario de conexión del exterior del dispositivo de conexión cuando el conductor primario se conecta a la bandeja correspondiente. El dispositivo de conexión comprende igualmente medios de fijación de la carcasa al dispositivo de conmutación.

La invención se refiere igualmente a un disyuntor equipado con al menos un dispositivo de conexión según la invención.

15 Se conoce a partir del documento FR 2 687 248 A1 un dispositivo amovible de conexión del tipo anteriormente citado. Este dispositivo comprende un órgano de conexión de un conductor a una bandeja de conexión de un dispositivo de conmutación eléctrica. Tal dispositivo permite aislar eléctricamente el órgano de conexión del exterior cuando el conductor se conecta a la bandeja del dispositivo de conmutación eléctrica. Además, este dispositivo está provisto de órganos de fijación que permiten fijarlo al dispositivo de conmutación y se asegura la conexión eléctrica entre el conductor y la bandeja. La fijación del dispositivo de conexión al dispositivo de conmutación es simple, se efectúa manualmente y no necesita ninguna herramienta específica. Asimismo, el desmontaje del dispositivo de conexión es fácil, lo que facilita las intervenciones de los operarios. Además, en el caso de un disyuntor multipolar, el uso de tal dispositivo de conexión se adapta para la conexión de cualquiera de los conductores en cualquiera de las bandejas de conexión.

25 Tales dispositivos de conmutación, a menudo, se complementan mediante la adición de módulos auxiliares que proporcionan funciones adicionales. Estas funciones son, por ejemplo, funciones de indicación del estado del dispositivo de conmutación. En el caso de un disyuntor, un módulo auxiliar es también apto para indicar una activación del disyuntor tras la aparición de una falla eléctrica. Tales módulos necesitan, en general, una alimentación eléctrica. Con el fin de garantizar el funcionamiento del módulo auxiliar incluso cuando el dispositivo de conmutación corta el paso de corriente, la alimentación del módulo auxiliar en general se obtiene por una conexión del módulo auxiliar al conductor de entrada del dispositivo de conmutación. En la mayoría de los casos, esta conexión se obtiene insertando conjuntamente el conductor de entrada y el conductor de alimentación en el mismo órgano de conexión.

El documento US 2003/0076204 A1 describe un terminal de conexión rápida para un dispositivo de conmutación eléctrica. El documento FR 2 707 429 A1 describe un accesorio de conexión para un aparellaje eléctrico.

35 No obstante, la conexión del conductor de alimentación al conductor de entrada es relativamente difícil de implementar y no siempre permite obtener una conexión eléctrica débil y reproducible entre los dos conductores.

40 El objetivo de la invención, por lo tanto, es proponer un dispositivo amovible de conexión de un conductor primario con una bandeja de conexión correspondiente de un dispositivo de conmutación eléctrica que consta de un módulo auxiliar, que permite una conexión más fácil de un conductor secundario destinado a la alimentación del módulo auxiliar, a la vez que mejora la conexión eléctrica del conductor de alimentación al conductor de entrada.

A tal efecto, la invención tiene como objeto un dispositivo de conexión según la reivindicación 1.

Junto a otros aspectos ventajosos de la invención, el dispositivo de conexión es según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9.

La invención tiene igualmente como objeto un aparato de conmutación eléctrica según la reivindicación 10.

45 Junto a otros aspectos ventajosos de la invención, el aparato de conmutación es según una cualquiera de las reivindicaciones 11 y 12.

Estas características y ventajas de la invención aparecerán en la lectura de la descripción que seguirá, aportada únicamente a modo de ejemplo no limitativo y realizada con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 50 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de conmutación que comprende una bandeja de conexión eléctrica, un módulo de conmutación eléctrica y un módulo auxiliar, proveyéndose el dispositivo de conmutación de dispositivos de conexión según la invención que comprenden, cada uno, un órgano primario de conexión de un conductor primario a una bandeja de conexión correspondiente del dispositivo de conmutación, un órgano secundario de conexión de un conector secundario, una carcasa aislante que recibe los órganos primarios y los órganos secundarios y adecuados para aislarlos eléctricamente del exterior y, medios de fijación

de la carcasa al dispositivo de conmutación;

- la figura 2 es una vista despiezada del dispositivo de conexión de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en corte según el plano III de la figura 2; y
- la figura 4 es una vista, en corte parcial según el plano III, del dispositivo de conexión de las figuras 2 y 3, con un conector primario insertado en el órgano primario y un conector secundario insertado en el órgano secundario.

En la figura 1, un aparato 2 de conmutación comprende un dispositivo 4 de conmutación eléctrica y seis dispositivos 6 de conexión de un dispositivo 8 conductor primario al módulo 4 de conmutación. El aparato 2 de conmutación comprende un primer elemento 10 de fijación de al menos un dispositivo 6 de conexión al dispositivo 4 de conmutación y, un segundo elemento 11 de fijación de al menos otro dispositivo 6 de conexión al dispositivo 4 de conmutación.

El dispositivo 4 de conmutación comprende un módulo de conmutación (no representado), un módulo auxiliar (no representado), al menos una bandeja 12 de conexión de entrada, al menos una bandeja de conexión de salida (no representada), una tapa 14 protectora y órganos 16 de fijación de cada dispositivo de conexión. El dispositivo 4 de conmutación se configura para recibir una corriente I en las bandejas 12 de conexión de entrada y administrar la corriente I en bandejas de conexión de salida, destinándose cada bandeja de conexión a conectarse eléctricamente a un conductor primario correspondiente.

El dispositivo 4 de conmutación se conoce de por sí. El dispositivo 4 de conmutación es, por ejemplo, un disyuntor electromecánico. En la figura 1, el dispositivo 4 de conmutación es un disyuntor trifásico provisto de tres bandejas 12 de conexión de entrada y de tres bandejas de conexión de salida.

En la figura 2, cada dispositivo 6 de conexión consta de un órgano 18 primario de conexión de un conductor primario, un órgano 20 secundario de conexión de un conductor secundario, una carcasa 22 aislante, una pieza 24 eléctricamente conductora de unión del órgano 18 primario al órgano 20 secundario y un tapón 26 para aislar el órgano 20 secundario.

El dispositivo 6 de conexión es amovible con respecto al dispositivo 4 de conmutación, preferentemente amovible de manera manual. Por ejemplo, el dispositivo 6 de conexión se configura para insertarse en el dispositivo 4 de conmutación por deslizamiento según una dirección de inserción X.

El dispositivo 6 de conexión es adecuado para conectar eléctricamente el conductor 8 primario a una bandeja 12 de conexión respectiva de entrada o de salida del dispositivo 4 de conmutación cuando el dispositivo 6 de conexión se fija al dispositivo 4 de conmutación.

El dispositivo 6 de conexión también es adecuado para conectar eléctricamente un conductor 28 secundario a un conductor 8 primario respectivo mediante la pieza 24 de unión, conectándose el conductor 8 primario a una bandeja 12 de conexión de entrada o a una bandeja de conexión de salida.

El conductor 8 primario se conoce per se. El conductor 8 primario consta, por ejemplo, de un núcleo 30 de cobre y una funda 32 aislante, visibles en la figura 4.

Cada elemento 10, 11 de fijación es adecuado para cooperar con la carcasa 22 aislante para, además de los órganos 16 de fijación, fijar los dispositivos 6 de conexión correspondientes al dispositivo 4 de conmutación. En la figura 1, el elemento 10 de fijación comprende una porción 34 de vinculación adecuada para fijarse al dispositivo 4 de conmutación y una placa 36 de mantenimiento adecuada para cooperar con el dispositivo 6 de conexión. La porción 34 de vinculación, por ejemplo, se fija al dispositivo 4 de conmutación mediante tornillos (no representados). Como variante, la porción 34 de vinculación se fija al dispositivo 4 de conmutación por encaje. La placa 36 de mantenimiento es perpendicular a la porción 34 de vinculación. La porción 34 de vinculación y la placa 36 de mantenimiento son, por ejemplo, integrales.

En la figura 1, cada elemento 10, 11 de fijación es adecuado para fijar simultáneamente tres dispositivos 6 de conexión al dispositivo 4 de conmutación. En una realización no representada, el aparato 4 de conmutación comprende tres primeros elementos 10 de fijación y tres segundos elementos 11 de fijación, siendo cada elemento 10 de fijación adecuado para fijar un dispositivo 6 de conexión respectivo al dispositivo 4 de conmutación.

El módulo de conmutación se conoce per se. El módulo de conmutación es adecuado para cortar la transmisión de la corriente I entre las bandejas 12 de conexión de entrada y las bandejas de conexión de salida.

El módulo auxiliar se conoce per se. El módulo auxiliar es, por ejemplo, un módulo de indicación del estado del dispositivo de conmutación adecuado para comunicarse con un dispositivo electrónico remoto. Como variante, el módulo auxiliar es un módulo de indicación de una activación de falla. El módulo auxiliar, por ejemplo, se alimenta mediante un conductor 28 secundario correspondiente.

La tapa 14 de protección es adecuada para recubrir el módulo de conmutación y el módulo auxiliar.

Los órganos 16 de fijación se configuran para, además del elemento 10, 11 de fijación, fijar cada dispositivo 6 de

conexión al dispositivo 4 de conmutación en una posición que permite la conexión de un conductor primario a una bandeja 12 de conexión de entrada o de salida.

5 Los órganos de fijación 16 son, por ejemplo, unos órganos de fijación por encaje. Los órganos 16 de fijación constan de formas complementarias de la carcasa 22. En la figura 1, los órganos 16 de fijación constan de dos hendiduras 37.

En una realización no representada, los órganos 16 de fijación constan de tornillos y de agujeros roscados complementarios.

El órgano 18 primario de conexión es adecuado para mantener el conductor 8 primario conectado eléctricamente a la bandeja 12 de conexión de entrada o de salida.

10 En la figura 2, el órgano 18 primario consta de una caja 38 primaria de conexión, una plaqueta 40 primaria de apriete y medios 42 primarios de apriete.

El órgano 20 secundario de conexión se configura para mantener un conductor 28 secundario conectado eléctricamente a la pieza 24 de unión respectiva.

15 Según el ejemplo de la figura 2, el órgano 20 secundario consta de una caja 44 secundaria de conexión y de medios 46 secundarios de apriete.

20 La carcasa 22 aislante recibe cada órgano 18 primario y cada órgano 20 secundario. La carcasa 22 aislante es adecuada para aislar cada órgano 18 primario del exterior cuando el dispositivo 6 de conexión se fija al dispositivo 4 de conmutación y cuando el conductor primario respectivo se conecta a dicho órgano 18 primario. La carcasa 22 aislante es adecuada para aislar cada órgano 20 secundario del exterior cuando el dispositivo 6 de conexión se fija al dispositivo 4 de conmutación, el conductor 28 secundario se conecta a dicho órgano 20 secundario. La carcasa 22 aislante, por ejemplo, se realiza de un único bloque. La carcasa 22 aislante se realiza de un material eléctricamente aislante. La carcasa 22 aislante es, por ejemplo, de material plástico.

25 La carcasa 22 comprende, por ejemplo, una cámara 48 primaria de recepción del órgano 18 primario, una cámara 50 secundaria de recepción del órgano 20 secundario, una abertura 52 primaria de introducción del conductor 8 primario correspondiente, unos medios 53 primarios de obturación parcial de la abertura 52 primaria, una abertura 54 secundaria de introducción del conductor 28 primario correspondiente en la cámara 50 secundaria, unos medios 55 secundarios amovibles de obturación parcial de la abertura 54 secundaria y, unos medios 56 de fijación al dispositivo 4 de conmutación.

30 La carcasa 22 comprende, además, una abertura 58 superior de introducción del órgano 20 secundario correspondiente en la cámara 50 secundaria, unos medios 60 de mantenimiento de los medios 42 primarios de apriete en ausencia de una activación de estos medios 42 de apriete y unos órganos 62 de vinculación del tapón 26 de aislamiento.

35 La pieza 24 de unión conecta eléctricamente el órgano 18 primario al órgano 20 secundario respectivo. La pieza 24 de unión, por ejemplo, se realiza de un material eléctricamente conductor. La pieza 24 de unión es, por ejemplo, metálica.

En la figura 3, la pieza 24 de unión consta de una porción 64 de apoyo contra la carcasa 22 aislante, una lengüeta 66 primaria, una lengüeta 68 secundaria y una lengüeta 69 de posicionamiento. La porción 64 de apoyo, la lengüeta 66 primaria, la lengüeta 68 secundaria y la lengüeta 69 de posicionamiento, por ejemplo, se realizan de una única pieza.

40 El tapón 26 de aislamiento se configura para fijarse a la carcasa 22, 26 aislante y consta de los elementos 70 de vinculación, configurados para cooperar con los órganos 62 de vinculación.

El tapón 26 de aislamiento es adecuado para obtener parcialmente la abertura 58 superior de introducción. La obturación parcial autoriza el paso de una herramienta (no representado) de accionamiento de los medios 46 secundarios de apriete. Por ejemplo, el tapón 26 aislante consta de una abertura 72 de accionamiento que permite la inserción de la herramienta de accionamiento de los medios 46 secundarios de apriete, tal como un destornillador.

45 El conductor 28 secundario es adecuado para alimentar eléctricamente el módulo auxiliar. El conductor 28 secundario es adecuado para conectarse entre el módulo auxiliar y el dispositivo 6 de conexión. El conductor 28 secundario es, por ejemplo, un cable de cobre.

50 La caja 38 primaria de conexión es adecuada para recibir el conductor 8 primario, la lengüeta 66 primaria respectiva y la bandeja de conexión 12 de entrada o de salida, como se representa en la figura 4. En el ejemplo de la figura 2, la caja primaria tiene la forma de un cilindro con base cuadrilátera.

La caja 38 primaria consta de una pared 74 primaria de apriete, una pared 76 primaria de atornillado enfrentada a la pared 74 primaria de apriete y dos paredes 78 primarias laterales.

La caja 38 primaria recibe la plaqueta 40 primaria de apriete y los medios 42 primarios de apriete. En particular, los medios 42 primarios de apriete se llevan por la pared 76 primaria de atornillado.

5 La caja 38 primaria, por ejemplo, se realiza de una única pieza. Según el ejemplo de la figura 2, la caja 38 primaria se realiza de una única pieza plegada sobre sí misma. Preferentemente, la caja 38 primaria se realiza de un material eléctricamente conductor, tal como un material metálico.

La plaqueta 40 primaria de apriete puede moverse en traslación entre la pared 76 primaria de atornillado y la pared 74 primaria de apriete. La plaqueta 40 primaria de apriete coopera con los medios 42 primarios de apriete para desplazarse en traslación. En la figura 3, la plaqueta 40 primaria de apriete consta de una abertura 79 complementaria.

10 Los medios 42 primarios de apriete se configuran para controlar la traslación de la plaqueta 40 primaria de apriete entre la pared 76 primaria de atornillado y la pared 74 primaria de apriete, cuando se accionan, por ejemplo, por medio de una herramienta, tal como un destornillador. En particular, los medios 42 primarios de apriete se configuran para controlar la traslación de la plaqueta 40 primaria de apriete entre una posición primaria aflojada en la que la plaqueta 40 primaria de apriete está en contacto con la pared 76 primaria de atornillado y una posición primaria
15 apretada en la que la plaqueta 40 primaria de apriete se prensa contra la pared 74 primaria de apriete. Cuando el conductor 8 primario se inserta en la caja 38 primaria, los medios 42 primarios de apriete son adecuados para controlar la sujeción del conductor 8 primario entre la plaqueta 40 primaria de apriete y la pared 74 primaria de apriete. Según el ejemplo de la figura 2, los medios 42 primarios de apriete constan de un tornillo que tiene una porción 80 roscada, una porción 82 de retención y un extremo 84.

20 La caja 44 secundaria es adecuada para recibir el conductor 28 secundario y la lengüeta 68 secundaria respectiva. Según el ejemplo de la figura 2, la caja secundaria tiene la forma de un cilindro con base cuadrilátera. La caja 44 secundaria consta de una pared 86 secundaria de apriete, una pared 88 secundaria de atornillado enfrentada a la pared 86 secundaria de apriete y dos paredes 90 laterales secundarias.

25 La caja 44 secundaria recibe los medios 46 secundarios de apriete. En particular, los medios 46 secundarios de apriete se llevan por la pared 88 secundaria de atornillado.

La caja 44 secundaria, por ejemplo, se realiza de una única pieza. Según el ejemplo de la figura 2, la caja 44 secundaria se realiza de una única pieza plegada sobre sí misma. Preferentemente, la caja 44 secundaria se realiza en un material eléctricamente conductor, tal como un material metálico.

30 Los medios 46 secundarios de apriete se apoyan contra la lengüeta 68 secundaria. Los medios 46 secundarios de apriete son adecuados para desplazar la caja 44 secundaria entre una posición secundaria aflojada en la que la lengüeta 68 secundaria está en contacto con la pared 88 secundaria de atornillado y una posición secundaria apretada en la que la lengüeta 68 secundaria está en contacto con la pared 86 secundaria de apriete. Cuando un conductor 28 secundario se inserta en la caja 44 secundaria, los medios 46 secundarios de apriete son adecuados para controlar la sujeción del conductor 28 secundario entre la pared 86 secundaria de apriete y la lengüeta 68
35 secundaria. Según la figura 2, los medios 46 secundarios de apriete constan de, por ejemplo, un tornillo.

La cámara 48 primaria comprende una pared 92 primaria transversal sustancialmente perpendicular a la dirección de introducción del conductor 8 primario y, cuatro paredes 94 primarias laterales se extienden sustancialmente en perpendicular a partir de la pared 92 primaria transversal.

40 En la figura 3, la cámara 50 secundaria consta de tres paredes 98 secundarias laterales, una pared 100 secundaria transversal y una pared 102 de tope.

Según el ejemplo de la figura 2, la cámara 50 secundaria se comunica con la cámara 48 primaria por una abertura 103 de conexión, adecuada para permitir la inserción de la lengüeta 68 secundaria en la cámara 50 secundaria. La abertura 103 de conexión, por ejemplo, se realiza en la pared 98 secundaria lateral situada mirando a la pared 100 transversal secundaria.

45 La abertura 52 primaria se configura para permitir la introducción del conductor 8 primario en la cámara 48 primaria según una dirección primaria de introducción. La dirección primaria de introducción es, por ejemplo, paralela a la dirección de inserción X. La abertura 52 primaria se extiende entre la pared 92 primaria transversal y el exterior. La abertura 52 primaria consta de una corredera 104 de posicionamiento de la pieza 24 de unión. Los medios 53 primarios de obturación se configuran para obtener, al menos parcialmente, la abertura 52 primaria.
50 Preferentemente, los medios 53 de obturación primarios impiden la inserción de objetos que tienen un diámetro superior a 12,5 mm a través de la abertura 52 primaria. Los medios 53 primarios de obturación son preferentemente amovibles, aun preferentemente divisibles.

En la figura 3, los medios 53 primarios de obturación son integrales con la carcasa 22.

55 La abertura 54 secundaria se configura para permitir la introducción del conductor 28 secundario en la cámara 50 secundaria según una dirección secundaria de introducción. La dirección secundaria de introducción es

- preferentemente paralela a la dirección primaria de introducción. La abertura 54 secundaria se extiende entre la pared 100 secundaria transversal y el exterior.
- 5 Los medios 55 secundarios de obturación se configuran para obtener, al menos parcialmente, la abertura 54 secundaria. Por ejemplo, los medios 55 secundarios de obturación constan de una lengüeta 106 de obturación integral con la caja 44 secundaria. La lengüeta 106 de obturación se extiende, por ejemplo, hacia la parte inferior, a partir de la pared 86 secundaria de apriete.
- En una realización no representada, los medios 55 secundarios de obturación constan de una porción divisible, integral con la carcasa 22 aislante.
- 10 Los medios 56 de fijación son adecuados para fijar la carcasa 22 al dispositivo 4 de conmutación de manera reversible, pudiendo un operario actuar sobre los medios 56 de fijación para separar la carcasa 22 del dispositivo 4 de conmutación.
- Los medios 56 de fijación, por ejemplo, son medios de fijación por encaje. Preferentemente, los medios 56 de fijación presentan formas complementarias de los órganos 16 de fijación. En la figura 2, los medios 56 de fijación comprenden dos rebordes 108 integrales con la carcasa 22. Cada reborde 108 consta de un saliente 110 de encaje.
- 15 En una realización no representada, los medios 56 de fijación son medios de fijación por tornillos.
- Los medios 60 de mantenimiento se configuran para mantener inmóviles los medios 42 primarios de apriete en ausencia de una acción del operario. En particular, los medios 60 mantenimiento se configuran para impedir el desplazamiento de la plaqueta 40 primaria de apriete desde la posición primaria aflojada hacia la posición primaria apretada en ausencia de una activación de los medios 42 de apriete.
- 20 Los medios 60 de mantenimiento preferentemente son medios de mantenimiento por apriete. Los medios 60 de mantenimiento, por ejemplo, se configuran para cooperar con la porción 82 de retención. Como se ve en la figura 2, los medios 60 de mantenimiento comprenden, por ejemplo, dos ramas 112 flexibles adecuadas para agarrar la porción 82 de retención.
- En una realización no representada, los medios 60 de mantenimiento comprenden un imán adecuado para ejercer una fuerza magnética de retención sobre los medios 42 primarios de apriete cuando la plaqueta primaria de apriete está en su posición primaria aflojada.
- 25 Los órganos 62 de vinculación del tapón 26 de aislamiento son adecuados para cooperar con los elementos 70 de vinculación para fijar el tapón 26 a la carcasa 22. Según el ejemplo de la figura 2, los órganos 62 de vinculación se configuran para fijar el tapón 26 a la carcasa 22 por encaje. Por ejemplo, los órganos 62 de vinculación constan, al menos de un saliente 114 integral con la carcasa 22. En una realización no representada, los órganos 62 de vinculación constan de uno o varios agujeros de encaje.
- 30 La porción 64 de apoyo conecta la lengüeta 66 primaria a la lengüeta 68 secundaria. La porción 64 de apoyo es preferentemente perpendicular a la dirección de inserción X.
- La porción de apoyo 64 consta de una abertura 116 de paso del conductor 8 primario desde la abertura 52 primaria hasta el órgano 18 primario recibido en la cámara 48 primaria.
- 35 La lengüeta 66 primaria está en contacto con el órgano 18 primario. La lengüeta 66 primaria es, por ejemplo, perpendicular a la porción 64 de apoyo. La lengüeta 66 primaria, preferentemente se dirige hacia el dispositivo 4 de conmutación. La lengüeta 66 primaria, por ejemplo, se configura para disponerse entre la pared 74 primaria de apriete y una bandeja 12 de conexión de entrada o de salida. En la figura 4, la lengüeta 66 primaria es adecuada para intercalarse entre la pared 74 primaria de apriete y la bandeja 12 de entrada o de salida.
- 40 La lengüeta 68 secundaria se configura para estar en contacto eléctrico con un conductor 28 secundario respectivo. La lengüeta 68 secundaria es, por ejemplo, perpendicular a la porción 64 de apoyo. La lengüeta 68 secundaria es, preferentemente paralela a la lengüeta 66 primaria y se orienta en el sentido opuesto.
- La lengüeta 69 de apoyo se configura para permitir el mantenimiento en posición de la pieza 24 de unión contra la carcasa 22. En particular, la lengüeta 69 de apoyo es adecuada para impedir la traslación de la pieza 24 de unión hacia la parte superior perpendicularmente a la dirección de inserción X. En la figura 3, la lengüeta 69 de apoyo se inserta en la corredera 104 de la carcasa 22 aislante para impedir la traslación de la pieza 24 de unión hacia la parte superior.
- 45 Los elementos 70 de vinculación son adecuados para cooperar con los órganos 62 de vinculación para fijar el tapón 26 a la carcasa 22. Los elementos 70 de vinculación, por ejemplo, son elementos de vinculación por encaje. Según el ejemplo de la figura 2, los elementos 70 de vinculación comprenden aberturas 118 de encaje adecuadas para recibir salientes 114 de vinculación.
- 50 En una realización no representada, los elementos 70 de vinculación constan de salientes de vinculación adecuados

para cooperar con unos agujeros de encaje respectivos practicados en la carcasa 22.

La pared 76 primaria de atornillado recibe los medios 42 primarios de apriete. Por ejemplo, la pared 76 primaria de atornillado consta de una abertura 120 roscada adecuada para cooperar con la porción 80 roscada para controlar la traslación de la plaqueta 40 primaria de apriete.

- 5 La abertura 79 complementaria de la plaqueta 40 primaria de apriete es adecuada para cooperar con el extremo 84 de los medios 42 primarios de apriete para controlar el desplazamiento de la plaqueta 40 primaria de apriete entre la posición primaria apretada y la posición primaria aflojada.

La porción 80 roscada tiene un primer diámetro D1.

- 10 En las figuras 2 y 3, la porción 82 de retención está roscada. La porción 82 de retención tiene un segundo diámetro D2. El valor del segundo diámetro D2 es, por ejemplo, igual al del primer diámetro D1. En una realización no representada, el valor del segundo diámetro D2 es superior al del primer diámetro D1.

Además de manera opcional, la porción 82 de retención tiene una superficie exterior no roscada. Preferentemente, la porción 82 de retención tiene una superficie exterior rugosa que facilita la sujeción por los medios 60 de mantenimiento.

- 15 El extremo 84 se configura para transformar un movimiento de rotación de los medios 42 primarios de apriete en un movimiento de traslación de la plaqueta 40 primaria de apriete.

La pared 88 secundaria de atornillado recibe los medios 46 secundarios de apriete. Por ejemplo, la pared 88 secundaria de atornillado consta de una abertura 122 roscada de recepción de los medios 46 secundarios de apriete.

- 20 La corredera 104 se configura para recibir la lengüeta 69 de apoyo. La corredera 104 es, por ejemplo, paralelepípeda. La lengüeta 106 de obturación es integral con la caja 44 secundaria. Cuando la caja 44 secundaria está en posición de apriete, la lengüeta 106 de obturación se sitúa opuesta a la abertura 54 secundaria y, por lo tanto, es adecuada para impedir la introducción de objetos en la cámara 50 secundaria a través de la abertura 54 secundaria. En particular, la lengüeta 106 de obturación es adecuada para impedir la introducción de un conductor secundario respectivo en la cámara 50 secundaria desde la abertura 54 secundaria cuando la caja 44 secundaria está en posición secundaria apretada. La lengüeta 106 de obturación, por ejemplo, es perpendicular a la dirección secundaria de introducción.

Cada reborde 108 de fijación es adecuado para insertarse en una hendidura 37 respectiva según la dirección de inserción X.

- 30 Cada saliente 110 de encaje es adecuado para cooperar con una ranura de encaje respectiva para limitar el desplazamiento de la carcasa 22 según la dirección de inserción X.

Las ramas 112 flexibles, por ejemplo, son integrales con la carcasa 22.

Además de manera opcional, el dispositivo 6 de conexión consta de una ranura 126 de recepción de la placa 36 de mantenimiento para la fijación del dispositivo 6 de conmutación al dispositivo de conmutación. La ranura 126 se extiende de acuerdo con un plano transversal perpendicular a la dirección de inserción X.

- 35

De este modo, el dispositivo 6 de conexión permite conectar simplemente un conductor 8 primario a una bandeja 12 de conexión de entrada o de salida del dispositivo 4 conmutación eléctrica y, el conductor 28 secundario al conductor 8 primario.

- 40 En el ejemplo de las figuras 1 a 4, la fijación del dispositivo 6 de conexión al dispositivo 4 de conmutación se efectúa fácilmente insertando los rebordes 108 de fijación en las hendiduras 37 correspondientes hasta una cooperación de los salientes 110 de encaje y de las ranuras de encaje. La fijación, a continuación, finaliza insertando la placa 36 de mantenimiento en la ranura 126 de fijación y fijando la porción 34 de vinculación al dispositivo 4 de conmutación, por ejemplo, por atornillado.

- 45 Como se ve en la figura 4, cuando el dispositivo 6 de conexión se fija de este modo al dispositivo 4 de conmutación, la bandeja 12 de conexión del dispositivo 4 de conmutación está en contacto con la lengüeta 66 primaria.

- 50 Después de la fijación del dispositivo 6 de conexión al dispositivo 4 de conmutación, el operario introduce el conductor 8 primario en la caja 38 primaria para la abertura 52 primaria, después atornilla los medios 42 primarios de apriete para desplazar la plaqueta 40 primaria de apriete de la posición primaria aflojada hacia la posición primaria apretada. De este modo, la plaqueta 40 primaria de apriete sujeta el conductor 8 primario contra la bandeja 12 de conexión, sujetándose la propia bandeja 12 de conexión contra la lengüeta 66 primaria, intercalándose, entonces, la lengüeta 66 primaria entre la bandeja 12 de conexión y la pared 74 primaria de apriete. Se obtiene, entonces, un buen contacto eléctrico entre la bandeja 12 de conexión, el conductor 8 primario y la lengüeta 66 primaria de la pieza 24 de unión.

- 5 La conexión del conductor 28 secundario es igual de simple, dado que es suficiente con insertar el conductor 28 secundario en la caja 44 secundaria a través de la abertura 54 secundaria, después, apretar los medios 46 secundarios de apriete. Los medios 46 secundarios de apriete controlan entonces el desplazamiento de la caja 44 secundaria hacia la parte superior, para apretar el conductor 28 secundario entre la lengüeta 68 secundaria y la pared 86 secundaria de apriete.
- 10 El uso de la pieza 24 de unión y de dos cajas 38, 44 de conexión separadas permite evitar que la resistencia mecánica de la sujeción del conductor 8 primario a la caja 38 primaria se influencie por la colocación del conductor 28 secundario en la caja 44 secundaria. Además, es posible conectar el conductor 28 secundario sin desconectar el conductor 8 primario y, más generalmente, independientemente de la conexión del conductor 8 primario al órgano 18 primario.
- 15 En el ejemplo de la figura 1, el aparato 2 de conmutación comprende seis dispositivos 6 de conexión según la invención, que comprenden, cada uno, un órgano 18 primario, un órgano 20 secundario respectivo, una carcasa 22 aislante y una pieza 24 de unión. El experto en la materia comprenderá, por supuesto, que, en una variante, el dispositivo 6 de conexión consta de una pluralidad de órganos 18 primarios, una pluralidad de órganos 20 secundarios respectivos y una pluralidad de piezas 24 de unión respectivas, recibidas en una única carcasa 22.
- 20 En una realización no representada, el dispositivo 6 de conexión contiene tres órganos 18 primarios, tres órganos 20 secundarios, tres piezas 24 de unión y una única carcasa 22 aislante. El aparato 2 trifásico de conmutación comprende, entonces, dos tales dispositivos 6 de conexión, uno para la entrada y otro para la salida.
- 25 El dispositivo 6 de conexión se proporciona preferentemente con los medios 42 primarios de apriete en posición primaria aflojada. Los medios 60 de mantenimiento limitan un desplazamiento involuntario de los medios primarios de apriete hacia la posición primaria apretada. Esto permite, entonces, evitar que el operario tenga que empezar por aflojar la plaqueta 40 primaria de apriete antes de insertar el conductor 8 primario y permite, por lo tanto, una ganancia de tiempo para el operario.
- 30 Los medios 53 primarios de obturación impiden la introducción de un objeto de diámetro superior a 12,5 mm (tal como un dedo) en la abertura 52 primaria. En esto, el dispositivo de conexión ofrece una mayor seguridad contra el riesgo de electrocución de un operario. Esto permite garantizar al aparato 2 de conmutación un índice de protección IP 2. Si resulta necesario introducir un conductor de diámetro superior a 12,5 mm en la abertura 52 primaria, es fácil quitar los medios 53 primarios de obturación quebrándolos, siendo estos preferentemente divisibles.
- 35 La lengüeta 106 de obturación obtura la abertura 54 secundaria cuando la caja 44 secundaria está en posición secundaria apretada. La lengüeta 106 de obturación garantiza entonces que la introducción del conductor 28 solo es posible cuando la caja 44 secundaria está en la posición secundaria aflojada, prevista para la recepción del conductor 28 secundario. Esto permite evitar las conexiones de mala calidad que resultan de la introducción del conductor 28 secundario cuando la caja 44 secundaria no está en la posición prevista.
- Entonces, es concebible que el dispositivo 6 de conexión permite una conexión simple y perenne de cada conductor 8 primario en cada bandeja de conexión del dispositivo 4 de conmutación y, del conductor secundario 28 al conductor 8 primario correspondiente. También permite garantizar un buen aislamiento eléctrico de las diferentes piezas conductoras y minimizar el riesgo de electrocución de un operario.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (6) de conexión de un conductor (8) eléctrico con una bandeja (12) de conexión eléctrica de un dispositivo (4) de conmutación eléctrica, constando el dispositivo (4) de conmutación de un módulo de conmutación eléctrica conectado a la bandeja (12) de conexión eléctrica y de un módulo auxiliar, siendo el dispositivo (6) de conexión amovible con respecto al dispositivo (4) de conmutación eléctrica y constando de:
- al menos un órgano (18) primario de conexión eléctrica de un conductor (8) primario a la bandeja (12) de conexión,
 - una carcasa (22) aislante que recibe cada órgano (18) primario de conexión, adecuada para aislar eléctricamente cada órgano (18) primario de conexión del exterior del dispositivo (6) de conexión cuando el conductor (8) primario está conectado a la bandeja (12) de conexión correspondiente, y
 - unos medios (16) de fijación de la carcasa al dispositivo (4) de conmutación,
- constando el dispositivo (6) de conexión, además, de:
- al menos un órgano (20) secundario de conexión de un conductor (28) eléctrico secundario adecuado para alimentar eléctricamente el módulo auxiliar, y
 - para cada órgano (20) secundario, una pieza (24) de unión eléctricamente conductora conectada entre dicho órgano (20) y un órgano (18) primario respectivo,
- recibiendo la carcasa (22) aislante, además, cada órgano (20) secundario y cada pieza (24) de unión y, siendo adecuada para aislar eléctricamente cada órgano (20) secundario del exterior del dispositivo (6) de conexión cuando el conductor (28) secundario está conectado al órgano (20) secundario
- constando cada órgano (18) primario de una caja (38) primaria que consta de una pared (74) primaria de apriete y una plaqueta (40) primaria móvil de apriete adecuada para apretar un conductor (8) primario respectivo contra la pared (74) primaria de apriete,
- constando cada órgano (20) secundario de una caja (44) secundaria que consta de una pared (86) secundaria de apriete y de unos medios (46) secundarios móviles de apriete adecuados para apretar su conductor (28) secundario respectivo contra la pared (86) secundaria de apriete, siendo la plaqueta (40) primaria de apriete y los medios (46) de apriete desplazables independientemente entre sí,
- caracterizado porque** la pieza (24) de unión comprende una lengüeta (66) primaria de conexión adecuada para interponerse entre el conductor (8) primario y la pared (74) primaria de apriete y una lengüeta (68) secundaria de conexión adecuada para interponerse entre el conductor (28) secundario y los medios (46) secundarios de apriete.
- 30 2. Dispositivo (6) de conexión según la reivindicación 1, en el que la caja (38) primaria comprende unos medios (42) primarios de apriete de la plaqueta (40) primaria de apriete, siendo los medios (42) de apriete móviles entre una posición primaria aflojada en la que el conductor (8) primario es móvil con respecto a la caja (38) primaria y una posición primaria apretada en la que la plaqueta (40) primaria de sujeción está configurada par apretar el conductor (8) primario contra la pared (74) primaria de apriete y, el dispositivo (6) de conexión consta, además, de unos medios (60) de mantenimiento de los medios (42) primarios de apriete en la posición primaria aflojada en ausencia de una activación de los medios (42) primarios de apriete.
- 35 3. Dispositivo (6) de conexión según la reivindicación 2, en el que los medios (42) primarios de apriete constan de una porción (82) de retención que coopera con al menos una rama (112) flexible de los medios (60) de mantenimiento para mantener los medios (42) primarios de apriete en su posición primaria aflojada.
- 40 4. Dispositivo (6) de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, en el que cada órgano (20) secundario consta de una caja (44) secundaria que consta de una pared (86) secundaria de apriete y de unos medios (46) secundarios móviles de apriete adecuados para apretar su conductor (28) secundario respectivo contra la pared (86) secundaria de apriete.
- 45 5. Dispositivo (6) de conexión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la lengüeta (66) primaria y la lengüeta (68) secundaria están orientadas siguiendo sentidos opuestos.
6. Dispositivo (6) de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, en el que cada órgano (18) primario consta de una abertura (52) primaria configurada para recibir un conductor (8) primario respectivo y, unos medios (53) primarios amovibles de obturación parcial de la abertura (52) primaria, siendo los medios (53) de obturación primarios preferentemente adecuados para impedir la inserción de objetos que presentan una sección de diámetro superior a 12,5 mm en la abertura (52) primaria.
- 50 7. Dispositivo (6) de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, en el que cada órgano (20) secundario consta de una abertura (54) secundaria configurada para recibir un conductor (28) secundario respectivo y, de unos medios (55) secundarios de obturación parcial de la abertura (54) secundaria.
- 55 8. Dispositivo (6) de conexión según la reivindicación 7, en el que los medios (55) secundarios de obturación son móviles entre una posición de obturación que impide la inserción de objetos en la abertura (54) secundaria y una posición abierta que permite la inserción de objetos en la abertura (54) secundaria.

9. Dispositivo (6) de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo (6) de conexión es amovible manualmente con respecto al dispositivo (4) de conmutación eléctrica.

5 10. Aparato (2) de conmutación eléctrica que consta de un dispositivo (4) de conmutación eléctrica provisto de al menos una bandeja (12) de conexión de un conductor (8) eléctrico y de un dispositivo (6) de conexión según una de las reivindicaciones anteriores.

11. Aparato (2) de conmutación eléctrica según la reivindicación 10, en el que el dispositivo (4) de conmutación es un disyuntor.

10 12. Aparato (2) de conmutación eléctrica según la reivindicación 10 u 11, en el que el dispositivo (4) de conmutación consta, además, de un módulo auxiliar, estando el módulo auxiliar eléctricamente conectado al órgano (20) secundario correspondiente a través del conductor (28) secundario correspondiente.

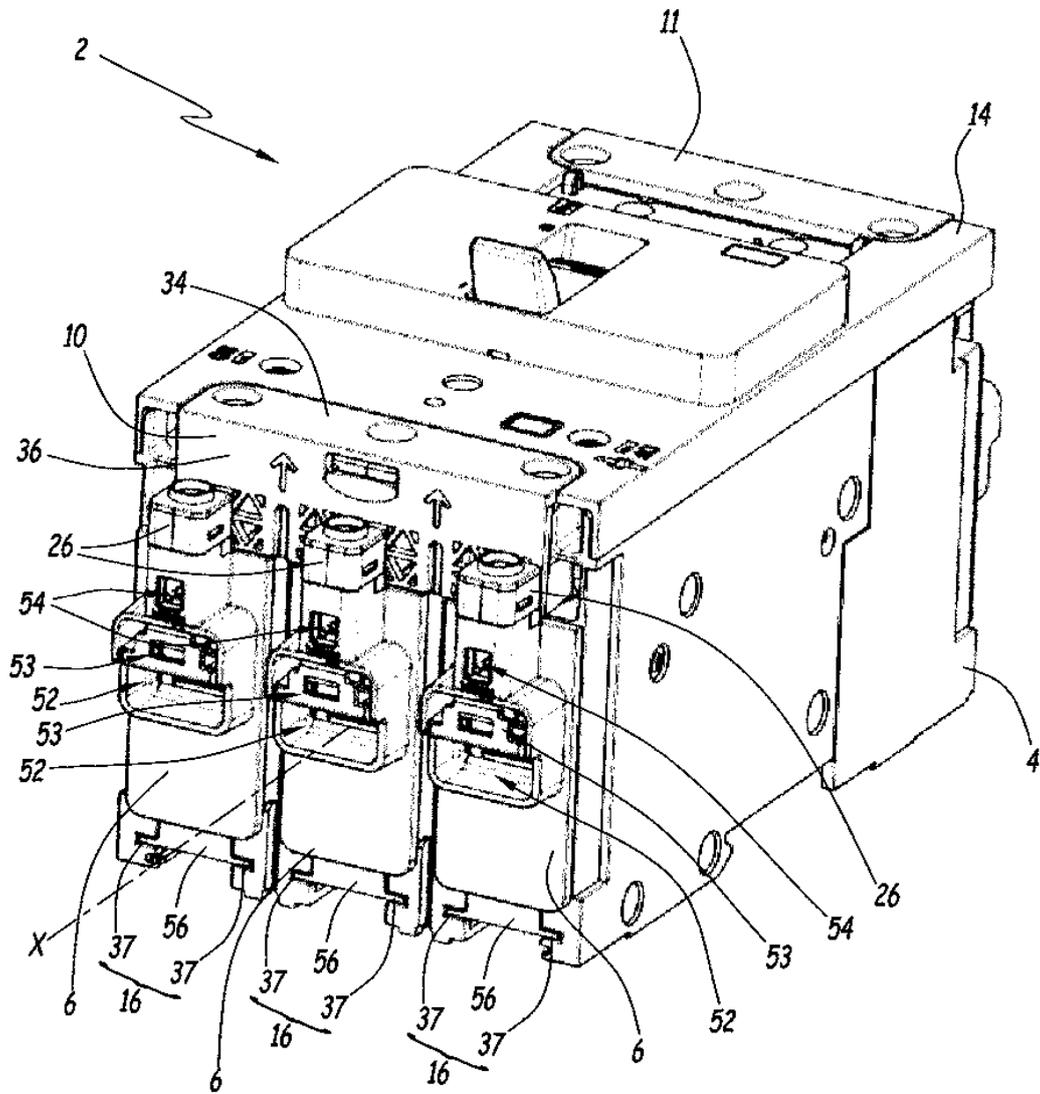
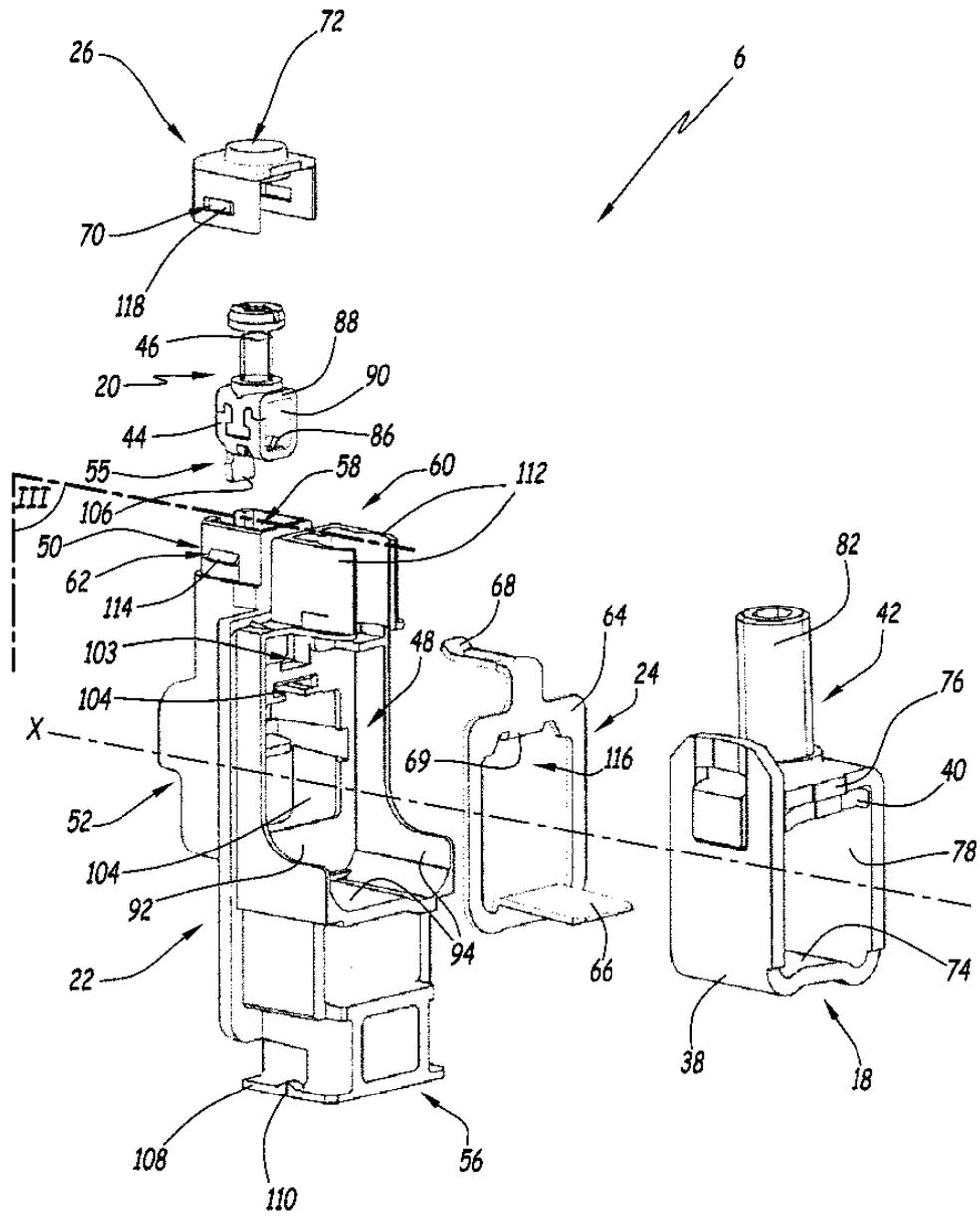


Fig.1



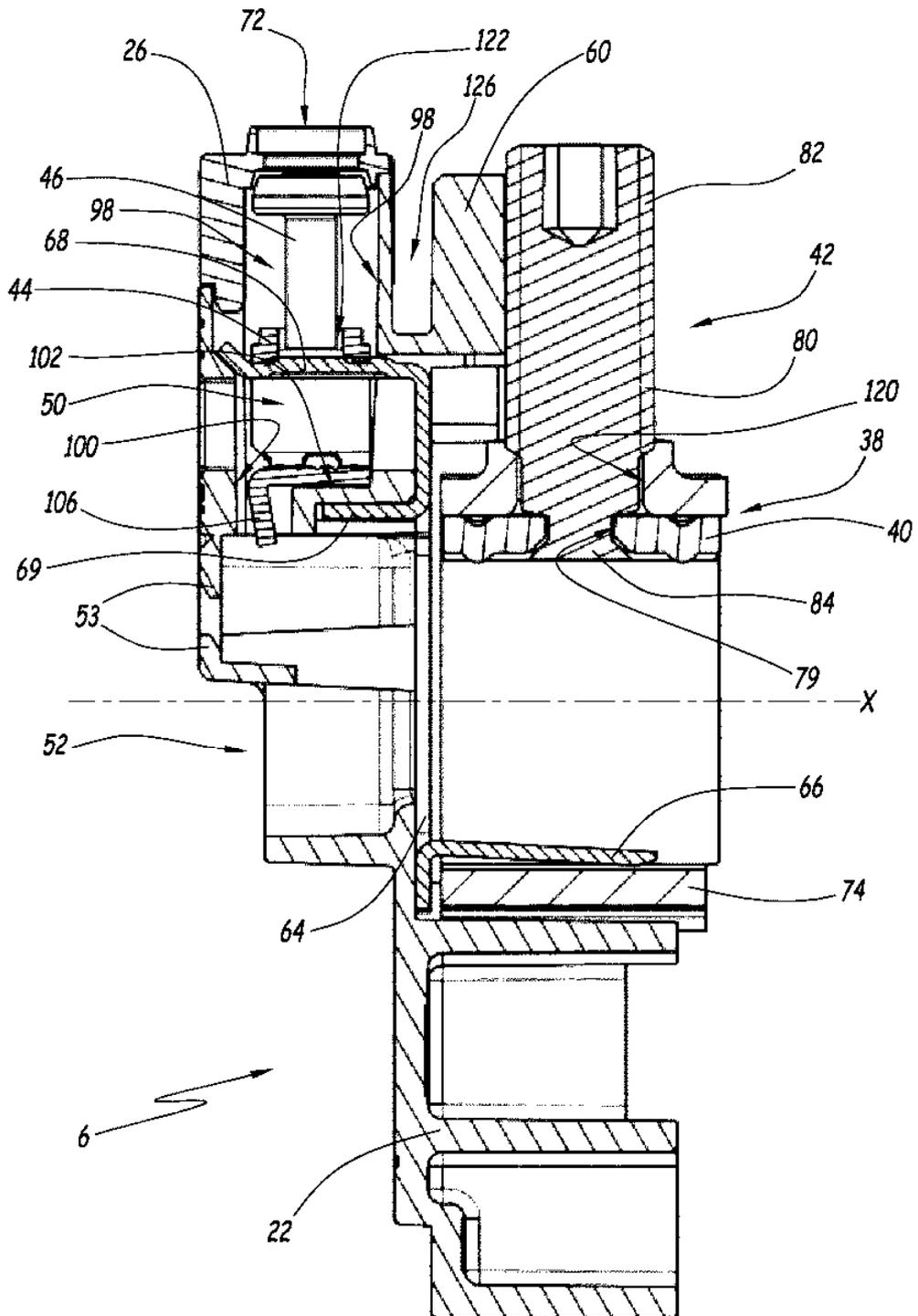


Fig.3

