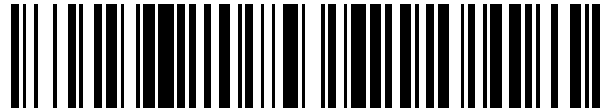


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 676**

51 Int. Cl.:

**H01H 71/02** (2006.01)

**H02B 1/048** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2014 E 14178024 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2846345**

54 Título: **Aparato eléctrico modular que comprende elementos de acoplamiento para acoplar dicho aparato a un aparato eléctrico modular adicional**

30 Prioridad:

**06.09.2013 IT RM20130495**

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

**14.09.2016**

73 Titular/es:

**BTICINO S.P.A. (100.0%)  
Viale Luigi Borri 231  
21100 Varese, IT**

72 Inventor/es:

**CARIBONI, LUIGI;  
ANZALONE, ANGELO;  
CIROLINI, ANDREA y  
PERONI, SERGIO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 582 676 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 eléctrico modular que comprende elementos de acoplamiento para acoplar dicho aparato a un aparato eléctrico modular adicional

5 La presente invención se refiere al campo técnico de los aparatos eléctricos y, más particularmente, se refiere a un aparato eléctrico modular que comprende elementos de acoplamiento para acoplar dicho aparato a un aparato eléctrico modular adicional, como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Como es sabido, en los sistemas eléctricos modernos, el uso de aparatos eléctricos modulares está muy extendido, cada uno diseñado para realizar una función específica. Combinando adecuadamente tales aparatos modulares juntos, se pueden obtener grupos relativamente más complejos, que proporcionan la suma de varias funciones.

15 Por ejemplo, una pluralidad de disyuntores eléctricos unipolares modulares que son idénticos entre sí se pueden acoplar para formar un disyuntor de circuito eléctrico multipolar, tal como, por ejemplo, un disyuntor de circuito de dos polos o de tres polos.

20 Otro ejemplo de una combinación de aparatos eléctricos modulares es cuando surge la necesidad de asociar una función auxiliar a un aparato principal, tal como, por ejemplo, un disyuntor de circuito automático, acoplándolo mecánicamente a un aparato auxiliar, tal como, por ejemplo, un contacto auxiliar, un módulo de control remoto de motor, un disyuntor diferencial, un dispositivo de señalización, etc., capaz de proporcionar la función auxiliar requerida.

25 Entre las soluciones de la técnica anterior que normalmente se usan para acoplar mutuamente dos aparatos eléctricos modulares, se conocen soluciones, que se basan en el uso de dientes rígidos y/o flexibles que se proyectan desde una de las paredes laterales del cuerpo de uno de los dos aparatos eléctricos modulares a ser acoplados.

30 Por ejemplo, es conocido proporcionar un aparato eléctrico modular con un par de dientes de acoplamiento, que están destinados a aplicarse en respectivos rebajes de acoplamiento provistas en un aparato eléctrico modular adicional a fin de permitir el acoplamiento entre los dos aparatos.

35 A este respecto, es conocido, en particular, proporcionar uno de los aparatos eléctricos con un diente sustancialmente rígido y con un diente sustancialmente flexible elásticamente. En este caso, es posible acoplar mutuamente los aparatos eléctricos colocando tales aparatos uno junto a otro a lo largo de dos caras laterales respectivas, insertando el diente rígido en el rebaje de acoplamiento respectivo, y, por último, acoplando a presión el diente flexible en el rebaje de acoplamiento respectivo mediante una ligera rotación del aparato eléctrico.

40 Es conocido además proporcionar uno de los dos aparatos eléctricos modulares con un par de dientes de acoplamiento elásticamente flexible. En este caso, es posible acoplar mutuamente dos aparatos eléctricos modulares colocando tales aparatos uno junto a otro a lo largo de dos caras laterales respectivas y acoplando a presión los dientes flexibles en los rebajes de acoplamiento respectivos acercando las caras laterales de los aparatos una cerca de otra, para ser acopladas por un movimiento de traslación.

45 Con el fin de desacoplar los aparatos eléctricos mencionados anteriormente provistos de dientes de acoplamiento rígidos y/o flexibles, una vez que se acoplan entre sí, normalmente es necesario hacer palanca en los dientes de acoplamiento flexibles con una herramienta, como, por ejemplo, un destornillador, para permitir la desaplicación de dichos dientes de los rebajes de acoplamiento respectivos.

50 Un inconveniente de las soluciones de la técnica anterior discutidas anteriormente, que se basan en el uso de los dientes de acoplamiento rígidos y/o flexibles sustancialmente fijos que sobresalen de una pared lateral del aparato, es debido al hecho de que el desacoplamiento de los aparatos eléctricos, una vez que se acoplan entre sí, es relativamente difícil.

55 La solicitud de patente publicada con el número EP 2180495, en nombre del solicitante, divulga un ejemplo de un aparato eléctrico modular que comprende dispositivos de acoplamiento para acoplar tal aparato con un aparato eléctrico modular adicional. El aparato divulgado en tal solicitud de patente está provisto de dispositivos de acoplamiento que permiten el deslizamiento de dos ganchos de acoplamiento a lo largo de una pared lateral del aparato. Cada uno de tales ganchos es deslizante entre una posición de acoplamiento y una posición de desacoplamiento de manera que permite acoplar y desacoplar mutuamente dos aparatos eléctricos modulares de manera relativamente fácil, sin la necesidad de usar herramientas, mientras asegura un acoplamiento fuerte y fiable entre los aparatos eléctricos.

65 Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato eléctrico modular que comprende elementos de acoplamiento para acoplar tales aparatos a aparatos eléctricos modulares adicionales, que es capaz de resolver o al menos parcialmente reducir los inconvenientes discutidos anteriormente en referencia a los aparatos eléctricos

modulares de la técnica anterior, que se basan en el uso de los dientes de acoplamiento rígidos y/o flexibles.

5 Este y otros objetos se consiguen mediante un aparato eléctrico modular como se define y caracteriza en la reivindicación adjunta 1, en la forma más general de la misma, y en las reivindicaciones dependientes en algunas realizaciones de implementación particulares.

Es el objeto de la presente invención también a un grupo de partes como se define en la reivindicación 10.

10 La invención se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones de la misma, dada a modo de ejemplo, sin ser por consiguiente en modo alguno limitativa, en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

15 - la figura 1 muestra una vista en planta frontal de un aparato eléctrico modular de acuerdo con una primera realización;

- la figura 2 es una vista en perspectiva parcial del aparato eléctrico modular de la figura 1, donde, en particular, se muestra un diente de acoplamiento de tal aparato, tal diente siendo ilustrado en una primera configuración operativa;

20 - la figura 3 es una vista en perspectiva parcial del aparato eléctrico de la figura 1 similar a la figura 2, en el que el diente de acoplamiento se ilustra en una segunda configuración operativa;

- la figura 4 es una vista en planta frontal de un aparato eléctrico modular de acuerdo con una segunda realización;

25 - la figura 5 es una vista en perspectiva parcial del aparato de la figura. 4, donde, en particular, se ilustra un diente de acoplamiento de tal aparato en una primera configuración operativa;

- la figura 6 es una vista en perspectiva en la que se muestra un aparato eléctrico modular adicional, que es adecuado para ser acoplado a uno de los aparatos eléctricos de las figuras 1 ó 4; y

30 - la figura 7 es una vista en perspectiva en la que se muestra un grupo de partes, que comprende el aparato eléctrico de la figura 1 y el aparato de la figura 6 que están acoplados entre sí.

35 Para los fines de la presente descripción, las expresiones "derecha" e "izquierda", como se usan para describir una parte de un aparato eléctrico modular se emplearán sólo en aras de la simplicidad de la descripción; por lo tanto, no se interpretarán en un sentido limitativo.

40 En la figura 1, se muestra un aparato eléctrico modular de acuerdo con una primera realización, que ha sido indicado en general con la referencia 10. En el ejemplo, el aparato 10 es un contacto auxiliar 10, o un dispositivo 10 de contacto auxiliar, asociable a un disyuntor de circuito eléctrico. Un contacto auxiliar para un disyuntor de circuito eléctrico es ampliamente conocido por los expertos en la técnica; por lo tanto, el funcionamiento de tal dispositivo no se describirá en este documento en mayor detalle. Sin embargo, deberá tenerse en cuenta que las enseñanzas de la presente descripción no se limitan a un contacto auxiliar para un disyuntor de circuito eléctrico, sino que se pueden aplicar en general a cualquier aparato eléctrico modulare destinado a ser acoplado a un aparato eléctrico modular adicional. En particular, de acuerdo con una realización, el aparato 10 podrá comprender, por ejemplo, y sin por esto 45 introducir cualquier limitación, un disyuntor de circuito eléctrico, un módulo de control remoto de motor, un disyuntor de circuito diferencial, o un dispositivo de señalización. Preferentemente, el aparato 10 es un denominado aparato eléctrico modular estándar DIN.

50 En referencia de nuevo a la figura 1, el aparato 10 comprende un cuerpo 11 de aparato generalmente en forma de caja. El cuerpo 11 de aparato comprende una pared lateral 12 de acoplamiento primera, o pared derecha 12, y una pared lateral segunda 13, o pared izquierda 13, que está enfrente de la pared lateral 12 de acoplamiento primera. Además, el cuerpo 11 de aparato comprende, preferentemente, una pared delantera 14 y una pared trasera opuesta (no mostrada), que se unen a las paredes laterales 12, 13 y que se interponen entre tales paredes 12, 13. En particular, la pared delantera 14 está provista preferentemente de un elemento 15 de maniobra, tal como, por 55 ejemplo, una palanca 15 de maniobra, y/o un elemento indicador 16 adecuado para indicar el estado eléctrico del aparato 10 y/o de un aparato eléctrico adicional acoplado al aparato 10.

60 El aparato 10 comprende elementos 17, 18 de acoplamiento para acoplar el aparato 10 a un aparato eléctrico modular adicional de manera que tales aparatos, una vez que se acoplan entre sí, tienen dos paredes laterales yuxtapuestas respectivas.

65 De acuerdo con una realización preferida, los elementos 17, 18 de acoplamiento comprenden un par de dientes 17, 18 de acoplamiento elásticamente flexibles que se proyectan desde la pared derecha 12. Preferentemente, los dientes 17, 18 están mutuamente alineados y separados entre sí a lo largo de la pared derecha 12 del aparato 10. Sin embargo, deberá tenerse en cuenta que no es estrictamente necesario que ambos dientes 17, 18 sean elásticamente flexible, pero, en general, es suficiente que al menos uno de los dientes 17, 18 de acoplamiento sea

un diente de acoplamiento elásticamente flexible. Por ejemplo, de acuerdo con una realización alternativa que es menos ventajosa, ya que hace el acoplamiento y desacoplamiento entre los aparatos eléctricos modulares menos fácil con respecto a una solución con dos dientes flexibles de acoplamiento, los elementos 17, 18 de acoplamiento pueden comprender un diente elásticamente flexible y un diente rígido. A este respecto, deberá tenerse en cuenta que por el término "diente rígido" se entiende un diente relativamente rígido con respecto a un diente elásticamente flexible.

Puesto que los dientes 17, 18 tienen una estructura y funcionamiento sustancialmente idénticos, en aras de la brevedad de ilustración, la estructura y el funcionamiento de uno solo de los dientes 17, 18 se describirán en detalle en este documento a continuación. Por lo tanto, se entiende que lo que se describe en este documento a continuación en referencia al diente 17 se aplicará de igual modo al diente 18.

A este respecto, en referencia a las figuras 2 y 3, se muestra una porción ampliada del aparato 10, en la que el diente 17 es visible. Como se apreciará en tales figuras, el diente 17 es adecuado para adoptar selectivamente una primera configuración operativa, o configuración de acoplamiento (figura 2), y una segunda configuración operativa, o configuración de desacoplamiento (figura 3). En la configuración de acoplamiento (figuras 1 y 2), el diente 17 es elásticamente sin carga, o elásticamente sustancialmente sin carga, y preferentemente se proyecta en una dirección que es sustancialmente ortogonal a la pared derecha. En la configuración de desacoplamiento (figura 3), el diente 17 está desviado y elásticamente cargado con respecto a la configuración de acoplamiento. Se apreciará que los dientes 17, 18 se disponen para ser doblados en direcciones opuestas cuando adoptan las respectivas configuraciones de desacoplamiento. En otros términos, cuando adoptan la respectiva configuración de desacoplamiento, los dientes 17, 18 están relativamente más separados uno de otro en comparación a cuando tales dientes adoptan la respectiva configuración de acoplamiento.

En referencia de nuevo a la figura 1, de acuerdo con una realización preferida, el diente 17 comprende un extremo 17' de diente que se une a la pared izquierda 13, un extremo 17" de diente opuesto que se proyecta desde la pared derecha 12, y una porción intermedia de diente que se interpone entre los extremos 17', 17" de diente mencionados anteriormente.

En referencia de nuevo a la figura 1, de acuerdo con una realización preferida, el diente 17 comprende una porción 17A de base que se extiende entre las paredes derecha e izquierda 12, 13 y una porción 17B de acoplamiento, o porción 17B de gancho, que está unida a la porción de base y se proyecta desde la pared derecha 12. De acuerdo con una realización ventajosa, la porción 17A de base del diente 17 tiene sustancialmente forma de puente. Tal configuración en forma de puente se muestra en la figura 7, y es sustancialmente igual a la de la porción 117A de base del diente 117 de acoplamiento mostrada en la figura 5. Sin embargo, tal figura se refiere a una segunda realización, que se describirá en más detalle en este documento a continuación. Deberá tenerse en cuenta que el hecho de proporcionar una porción de base de los dientes 17, 18 de acoplamiento que tiene forma de puente, permite ventajosamente tanto impartir una mejor elasticidad a los dientes 17, 18, como definir un asiento de acoplamiento adecuado para cooperar con elementos de acoplamiento provistos en un aparato eléctrico modular (no mostrado) destinado a ser acoplado a la pared izquierda 13 del aparato 10.

En referencia de nuevo a las figuras 2 y 3, el aparato 10 comprende ventajosamente elementos de sujeción, o elementos de bloqueo, que son adecuados para sujetar de manera desmontable los dientes 17, 18 de acoplamiento en las respectivas configuraciones de desacoplamiento. En referencia a las figuras 2 y 3, se muestran los elementos 21, 22 de sujeción del diente 17 de acuerdo con una realización preferida. En el ejemplo de realización, los elementos que son estructural y funcionalmente idénticos, o sustancialmente idénticos, a los elementos 21, 22 están provistos en el diente 18 de acoplamiento.

De acuerdo con una realización preferida, los elementos 21, 22 de sujeción están interpuestos operativamente entre la pared derecha 12 y el diente 17 de acoplamiento. De acuerdo con una realización preferida, los elementos 21, 22 de sujeción comprenden un par de elementos 21, 22 de apoyo que son opuestos entre sí y adecuados para interferir mutuamente de manera mecánica para bloquear el diente 17 de acoplamiento en la configuración de desacoplamiento. Sin embargo, deberá tenerse en cuenta que, en general, el número de pares de elementos 21, 22 de apoyo no se limita sólo a un par, pero en general es suficiente que se proporcione al menos un par de elementos 21, 22 de apoyo. Por ejemplo, en referencia a las figuras 2 y 3, un par adicional de elementos 21, 22 de apoyo se pueden disponer en el lado opuesto del diente 17. De acuerdo con una realización preferida, los elementos 21, 22 de apoyo comprenden un par de cúspides 21, 22. De acuerdo con una realización preferida, las cúspides 21, 22 se proporcionan respectivamente en el diente 17 de acoplamiento y en la pared derecha 12. Preferentemente, la cúspide 21 que se proporciona en el diente 17 de acoplamiento se proyecta desde la porción intermedia mencionada anteriormente de tal diente. Como se observa en el ejemplo de la figura 2, en la configuración de acoplamiento del diente 17, las cúspides 21, 22 se proyectan en la dirección transversal, y más preferentemente en una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de extensión predominante del diente 17.

En referencia de nuevo a la figura 1, de acuerdo con una realización preferida, el aparato 10 comprende elementos 23, 24 anti-plasticidad adecuados para reducir la flexión de los dientes 17, 18 cuando pasan de la configuración de acoplamiento a la configuración de desacoplamiento. De acuerdo con una realización preferida, los elementos 23

anti-plasticidad comprenden un par de porciones salientes 23, 24 de la pared derecha 12 que definen ojetes 23, 24 a través de los cuales los dientes 17, 18 son selectivamente móviles. En la figura 2, se muestra particularmente el ojete 23 asociado con el diente 17. En el ejemplo, el ojete 24 es idéntico o sustancialmente idéntico al ojete 23.

5 Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, de acuerdo con una realización preferida, el aparato 10 comprende un par de rebajes 25, 26 de liberación, estando cada uno asociado a un respectivo diente 17, 18. A través de los rebajes 25, 26 de liberación se puede insertar una herramienta, tal como, por ejemplo, un destornillador, que es adecuado para cooperar con los dientes 17, 18 para hacer que tales dientes adopten la configuración de desacoplamiento respectiva.

10 Haciendo referencia ahora a la figura 7, se muestra un grupo de partes, generalmente indicado con 30, que comprende el aparato 10 y un aparato eléctrico modular adicional 31 que están acoplados entre sí. En el ejemplo, el aparato 31 comprende de manera no limitativa un disyuntor 31 de circuito eléctrico multipolar. En la figura 6, el disyuntor 31 de circuito se muestra desacoplado del aparato 10. En particular, en tal figura se muestran elementos 15 32, 33 de acoplamiento conjugados, preferentemente dos rebajes 32, 33 de acoplamiento, que están provistos en una pared lateral 34 del disyuntor 31 de circuito y que son adecuados para cooperar con los dientes 17, 18 para acoplar juntos de manera desmontable el aparato 10 y el disyuntor 31 de circuito.

20 Una vez que la estructura del aparato 10 se ha descrito, se describe ahora un modo de acoplamiento y de desacoplamiento ejemplar entre los aparatos 10 y 31.

Suponiendo que los dientes 17, 18 del aparato 10 estén en la configuración de acoplamiento, con el fin de acoplar el aparato 10 y el disyuntor 31 de circuito juntos, es suficiente llevar a cabo las siguientes operaciones:

25 - disponer la pared derecha 12 del aparato 10 frente a la pared 34 del disyuntor 31 de circuito, tal como para alinear los dientes 17, 18 de acoplamiento con los respectivos rebajes 32, 33 de acoplamiento;

30 - llevar la pared derecha 12 del aparato 10 y la pared 34 del disyuntor 31 de circuito más cerca la una de la otra mediante un movimiento de traslación hasta que los dientes 17, 18 de acoplamiento se acoplen a presión en los rebajes 32, 33 de acoplamiento para acoplar de forma estable el aparato 10 y el disyuntor 31 de circuito juntos.

35 Se apreciará que, durante el paso de acoplamiento a presión de los dientes 17, 18, este último se desvía o parcialmente se dobla, pero sin adoptar la configuración de desacoplamiento. Alternativamente, sin embargo, el acoplamiento entre los aparatos 10 y 31 puede llevarse a cabo también haciendo que los dientes 17, 18 adopten preliminarmente la configuración de desacoplamiento, y haciendo que los dientes 17, 18 posteriormente adopten la configuración de acoplamiento, después de que estos se han insertado a través de los rebajes 32, 33 de acoplamiento.

40 Con el fin de desacoplar entre sí el aparato 10 y el disyuntor 31 de circuito, una vez que se acoplan entre sí, es suficiente hacer que los dientes 17, 18 de acoplamiento adopten la configuración de desacoplamiento como para desacoplar o desaplicar los dientes 17, 18 de los rebajes 32, 33 de acoplamiento. Esto puede ser por ejemplo llevado a cabo insertando una herramienta, tal como, por ejemplo, un destornillador, a través de los rebajes 25, 26 de liberación y haciendo palanca en los dientes 17, 18 de acoplamiento. Una vez que los dientes 17, 18 se han bloqueado en la configuración de desacoplamiento por las cúspides mencionadas anteriormente, el aparato 10 45 puede ser simplemente desacoplado del disyuntor 31 de circuito separando las paredes 12 y 34 una de otra mediante un movimiento de traslación.

50 En referencia ahora a la figura 4, se muestra un aparato eléctrico modular 100 de acuerdo con una segunda realización preferida. El aparato 100 es sustancialmente idéntico al aparato 10; por lo tanto, no se describirá en este documento en mayor detalle. En particular, el aparato 100 difiere del aparato 10 sustancialmente en la disposición diferente de los elementos de sujeción que se proporcionan para sujetar los dientes flexibles 117, 118 de acoplamiento en la configuración de desacoplamiento respectiva. Puesto que los dientes 117, 118 de acoplamiento y los elementos de sujeción asociados a tales dientes son sustancialmente idénticos entre sí, en aras de la brevedad de ilustración, sólo el diente 117 y los elementos 121, 122 de sujeción correspondientes se describirán en más 55 detalle en este documento a continuación. Por lo tanto, se entiende que lo que se describirá en relación con el diente 117 también se aplicará, con los cambios necesarios, al caso del diente 118 de acoplamiento.

60 En particular, con referencia a la figura 5, en la que se muestra el diente 117 con más detalle, se puede señalar que, de acuerdo con una realización preferida, los elementos 121, 122 de sujeción comprenden dos pares de elementos de apoyo 121, 122, o cúspides 121, 122, que están uno frente al otro con respecto a la línea central de la extensión predominante del diente 117 de acoplamiento cuando el diente 117 adopta la configuración de acoplamiento. En particular, a diferencia del caso del aparato 10 descrito anteriormente, se puede observar que, en la configuración de acoplamiento (figura 4 ó 5) del diente 117, las cúspides 121, 122 se proyectan en la dirección de extensión predominante del diente de acoplamiento. Más particularmente, en el ejemplo de la figura 5, cada par de cúspides 65 121, 122 comprende una cúspide 121 que se proyecta desde la porción 117A de base del diente 117, y una cúspide 122 que se proyecta desde el elemento 123 anti-plasticidad u ojete 123. Hay que señalar sin embargo que no es

estrictamente necesario que los elementos 121, 122 de apoyo comprendan dos pares de cúspides. Por ejemplo, de acuerdo con una realización alternativa, sólo un par de cúspides 121, 122 se podría proporcionar entre el diente 117 y el ojete 123.

- 5 En cuanto a los modos de acoplamiento y de desacoplamiento del aparato 100 con un aparato eléctrico modular adicional, como, por ejemplo, el disyuntor 31 de circuito descrito anteriormente (figura 6), tales modos de acoplamiento y de desacoplamiento son sustancialmente idénticos a los descritos anteriormente en referencia al aparato 10. Debido a tal razón, tales modos de acoplamiento y desacoplamiento no serán repetidos en el presente documento.
- 10 Por lo tanto, basándose en lo que se ha descrito anteriormente, es posible comprender cómo un aparato eléctrico modular de acuerdo con la presente descripción es capaz de alcanzar los objetivos mencionados anteriormente.
- 15 Una vez entendido el principio de la invención, las realizaciones y los detalles de implementación podrán cambiarse ampliamente con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado solamente a modo de ejemplo no limitativo, sin por esto salir del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un aparato eléctrico modular (10; 100) que comprende elementos (17, 18; 117, 118) de acoplamiento para acoplar dicho aparato (10; 100) a un aparato eléctrico modular adicional (31) de manera que dichos aparatos (10; 100; 31) , una vez que están acoplados entre sí, tienen dos respectivas paredes laterales yuxtapuestas (12, 34), en el que el aparato eléctrico modular (10; 100) comprende un cuerpo (11) de aparato, generalmente en forma de caja, que incluye una pared lateral (12) de acoplamiento primera y una pared lateral segunda opuesta a dicha pared lateral primera (12), y en el que los elementos (17, 18; 117, 118) de acoplamiento comprenden al menos un diente (17; 117) de acoplamiento elásticamente flexible que sobresale de dicha pared lateral primera (12), caracterizado porque el diente (17; 117) de acoplamiento es adecuado para adoptar selectivamente una configuración de acoplamiento, en la que dicho diente (17; 117) está elásticamente sin carga, y una configuración de desacoplamiento, en la que dicho diente está desviado y elásticamente cargado con respecto a la configuración de acoplamiento; comprendiendo el aparato eléctrico modular (10; 100) elementos (21, 22; 121, 122) de sujeción que sujetan de forma desmontable dicho diente (17; 117) de acoplamiento en la configuración de desacoplamiento.
- 2.- El aparato eléctrico modular (10; 100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los elementos (21, 22; 121, 122) de sujeción están interpuestos operativamente entre dicha pared lateral primera (12) y dicho diente (17; 117) de acoplamiento.
- 3.- El aparato eléctrico modular de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que los elementos (21, 22; 121, 122) de sujeción comprenden al menos un par de elementos (21, 22; 121, 122) de apoyo que son opuestos entre sí y adecuados para mutuamente interferir mecánicamente para bloquear el diente (17; 117) de acoplamiento en la configuración de desacoplamiento, estando los elementos (21, 22; 121, 122) de apoyo de dicho par provistos en el diente (17; 117) de acoplamiento y en dicha pared lateral primera (12), respectivamente.
- 4.- El aparato eléctrico modular (10; 100) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho par de elementos (21, 22; 121, 122) de apoyo comprende un par de cúspides (21, 22; 121, 122).
- 5.- El aparato eléctrico modular (10) de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en el que, en la configuración de acoplamiento del diente (17) de acoplamiento, los elementos (21, 22) de apoyo de dicho par se proyectan en la dirección transversal a la dirección de extensión predominante del diente de acoplamiento.
- 6.- El aparato eléctrico modular (100) de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en el que, en la configuración de acoplamiento del diente (117) de acoplamiento, los elementos (121, 122) de apoyo de dicho par se proyectan en la dirección de extensión predominante del diente (117) de acoplamiento.
- 7.- El aparato eléctrico modular (100) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que al menos dicho par de elementos de apoyo comprende dos pares de elementos (121, 122) de apoyo que son opuestos entre sí con respecto a la línea central de extensión predominante del diente de acoplamiento.
- 8.- El aparato eléctrico modular (10; 100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en el que dicho diente (17; 117) de acoplamiento comprende un extremo (17') de diente que está unido a la pared lateral segunda (13), un extremo (17'') de diente opuesto que se proyecta desde la pared lateral primera (12) de acoplamiento, y una porción intermedia de diente que se interpone entre los extremos de diente mencionados anteriormente (17', 17''), en el que el elemento (21; 121) de apoyo de dicho par que se proporciona en el diente de acoplamiento se proyecta desde dicha porción intermedia de diente.
- 9.- El aparato eléctrico modular (10; 100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el diente (17; 117) de acoplamiento comprende una porción (17A) de base que se extiende entre dichas paredes laterales primera y segunda (12, 13) y una porción (17B) de acoplamiento que está unida a la porción (17A) de base y se proyecta desde dicha pared lateral primera (12), teniendo forma sustancialmente de puente la porción (17A) de base.
- 10.- Un grupo de partes (30) que comprende un aparato eléctrico modular (10; 100) como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un aparato eléctrico modular adicional (31) que se acoplan entre sí.





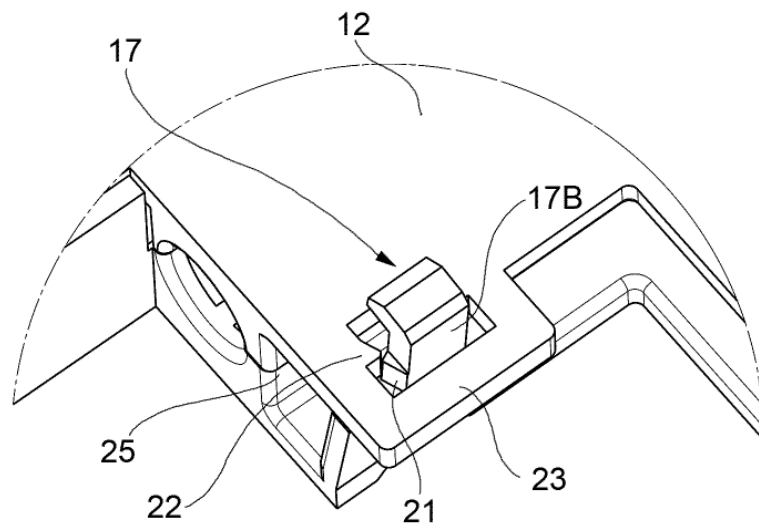


FIG. 3

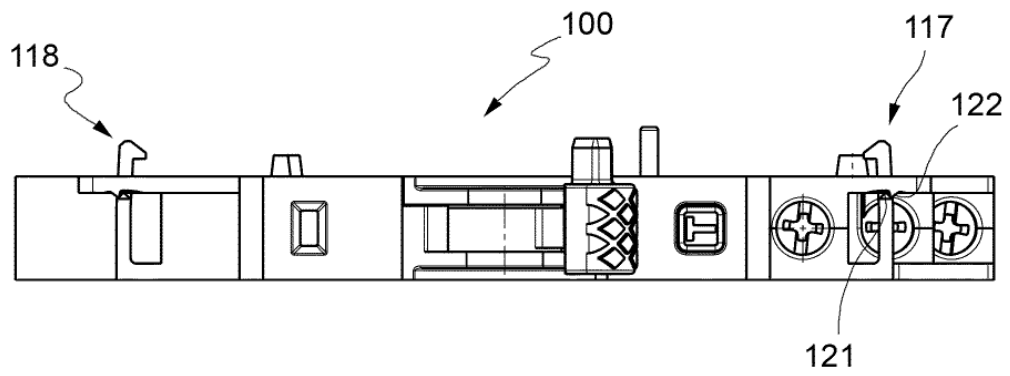


FIG. 4

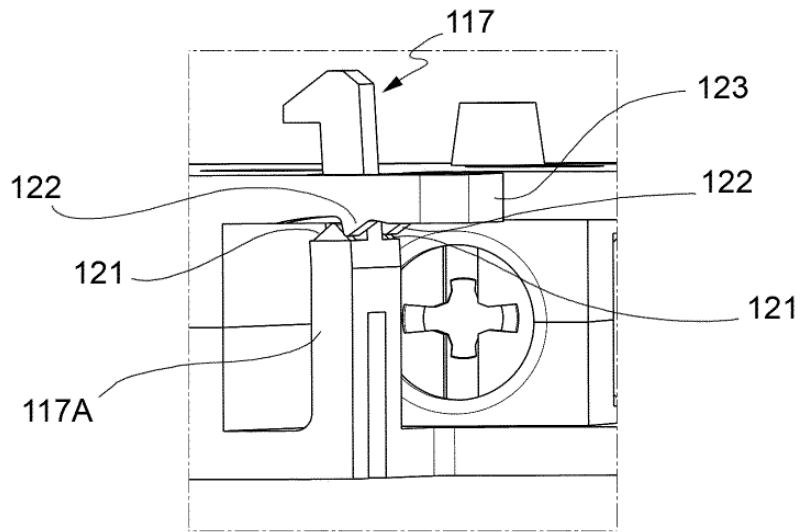


FIG. 5

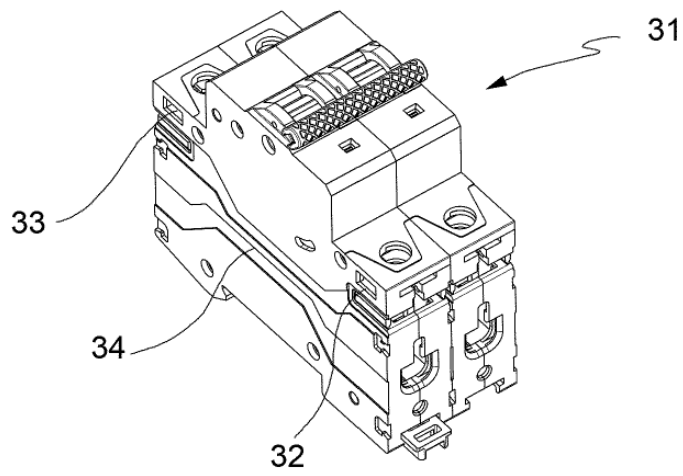


FIG. 6

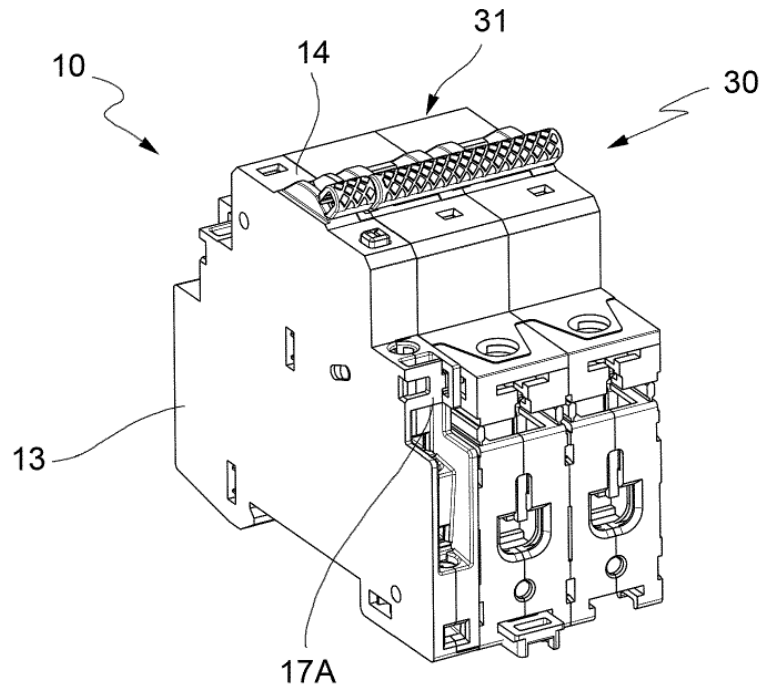


FIG. 7