



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 339 311**

21 Número de solicitud: 200701485

51 Int. Cl.:

**H01H 71/08** (2006.01)

**H01H 9/24** (2006.01)

**H01H 73/20** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación: **30.05.2007**

30 Prioridad: **03.04.2007 KR 10-2007-0032929**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **18.05.2010**

Fecha de la concesión: **31.01.2012**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:  
**29.12.2011**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **10.02.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**10.02.2012**

73 Titular/es: **LS Industrial Systems Co., Ltd.**  
**84-11, 5ga, Namdaemun-ro**  
**Jung-Gu, Seoul, KR**

72 Inventor/es: **Oh, Ki-Hwan**

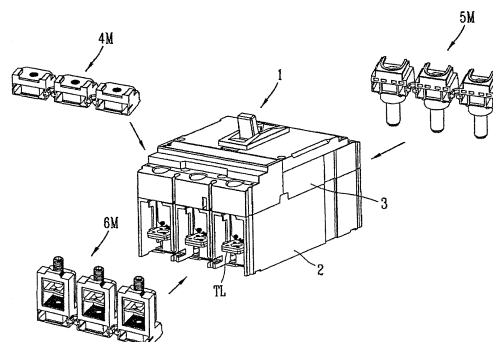
74 Agente: **De Elzaburu Márquez, Alberto**

54 Título: **Terminal modular para interruptor de caja moldeada e interruptor de caja moldeada que tiene el mismo.**

57 Resumen:

Terminal modular para interruptor de caja moldeada e interruptor de caja moldeada que tiene el mismo. Un terminal modular para un interruptor de caja moldeada mediante el cual pueden unirse entre sí varios tipos de terminales y se simplifican la configuración y el montaje, comprendiendo el terminal modular una pluralidad de bases de terminal, cada una de las cuales está prevista para cada fase, un terminal que está soportado de modo que puede soltarse en cada base de terminal, y una pieza de unión que conecta entre sí un par de las bases de terminal adyacentes, para formar un módulo de terminales.

FIG. 1



ES 2 339 311 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Terminal modular para interruptor de caja moldeada e interruptor de caja moldeada que tiene el mismo.

5 **Antecedentes del invento**1. **Campo del invento**

10 El presente invento se refiere a un interruptor de caja moldeada, y en particular a un terminal modular para un interruptor de caja moldeada mediante el cual terminales de varios tipos, tales como terminales del tipo estándar, terminales del tipo de enchufe o terminales del tipo de caja, son reemplazables o susceptibles de ser montados en un modo de sustitución de módulo, realizando para ello la parte terminal del interruptor de caja moldeada como una estructura de montaje modular, y un interruptor de caja moldeada que tiene el terminal modular.

15 **2. Antecedentes del invento**

Aquí, por terminal designamos un equipo terminal separado para conectar un cable externo, el cual está conectado a una parte terminal conectada a un contactor fijo de un interruptor de caja moldeada, para facilitar la conexión entre los cables externos del lado de la fuente de energía eléctrica o del lado de la carga eléctrica y el terminal.

20 En general, un interruptor de caja moldeada puede tener una parte terminal para conectar cables de los lados de la fuente de energía eléctrica y de la carga eléctrica a cada uno de los terminales de la fuente o de la carga eléctrica.

25 El interruptor de caja moldeada de acuerdo con la técnica asociada tiene una parte terminal desmontable distinta a una parte terminal fija. En consecuencia, cuando se fabrica el interruptor de caja moldeada, la parte terminal se monta integralmente en una caja para el interruptor de caja moldeada y por ello es imposible la sustitución de solamente la parte terminal. Por lo tanto, el interruptor de caja moldeada de acuerdo con la técnica asociada tiene una estructura en la cual el cambio de solamente un tipo de parte terminal es imposible.

30 Cuando se desee cambiar cualquier tipo de parte terminal, entre un terminal estándar, un terminal de enchufe y un terminal de caja, por otro tipo de parte terminal de acuerdo con los ambientes de caldeo del lado de la fuente de energía eléctrica y del lado de la carga eléctrica, el interruptor de caja moldeada de acuerdo con la técnica asociada no tiene una estructura en la cual solamente se pueda proporcionar una parte terminal a un usuario de acuerdo con su tipo. Como resultado, el propio interruptor de caja moldeada deberá ser sustituido por un interruptor de caja moldeada con el tipo deseado de terminal.

35 Con el fin de solucionar este inconveniente de la técnica asociada, se forma una plataforma común para todos los tipos de terminal en la parte terminal del interruptor de caja moldeada, y se ha propuesto un conjunto de cada tipo de terminal con una estructura de conexión común correspondiente a la plataforma común.

40 Sin embargo, cuando se fabrique o se instale el interruptor de caja moldeada de la técnica asociada, los conjuntos terminales basados en cada tipo de terminal deberán ser montados uno por uno, de acuerdo con cada fase del interruptor de caja moldeada, las 3 fases, a saber, las R, S y T de Corriente/Alterna (denominados los 3 polos) o las 4 fases R, S, T y N de Corriente/Alterna (denominados los 4 polos).

45 Además, es también difícil que los fabricantes de los interruptores de caja moldeada gestionen, como componentes separados, el conjunto terminal de cada tipo de terminal con un tamaño de varios centímetros, por ejemplo, de aproximadamente 1 a 3 centímetros, y no es fácil que sean proporcionados para operadores de uso o de instalación.

50 **Sumario del invento**

Por lo tanto, un aspecto del presente invento es el de proporcionar un terminal modular para un interruptor de caja moldeada mediante el cual los módulos puedan ser fácilmente montados en un interruptor de caja moldeada, modularizando para ello una pluralidad de conjuntos de terminal, para permitir así que se simplifique y se realice rápidamente la instalación y la sustitución de una parte terminal, y un interruptor de caja moldeada con el mismo.

Otro aspecto del presente invento es el de proporcionar un terminal modular para un interruptor de caja moldeada capaz de unir varios tipos de terminal en un módulo de terminales, y un interruptor de caja moldeada con el mismo.

60 Para conseguir esas y otras ventajas, y de acuerdo con la finalidad del presente invento, tal como aquí se realiza y se describe en líneas generales, se proporciona un terminal modular para un interruptor de caja moldeada, que comprende:

65 una pluralidad de bases de terminal, cada una de las cuales está prevista para cada fase; uno de cuyos terminales está soportado de modo que pueda soltarse en cada base de terminal; y una pieza de unión que conecta entre sí un par de las bases de terminal adyacentes para formar un módulo de terminales.

En otro aspecto del presente invento, se proporciona un interruptor de caja moldeada que comprende una pluralidad de bases de terminal, cada una de las cuales está prevista para cada fase; uno de cuyos terminales está soportado de modo que pueda soltarse en cada base de terminal; una pieza de unión que conecta entre sí un par de las bases de terminal adyacentes para formar un módulo de terminales, en que la pluralidad de bases de terminal que tienen los terminales montados en ellas están conectadas entre sí para formar así el módulo de terminales; y una caja conectada al módulo de terminales por la pieza de unión.

Los anteriores y otros objetos, propiedades, aspectos y ventajas del presente invento se pondrán mejor de manifiesto en la descripción detallada que sigue del presente invento, considerada conjuntamente con los dibujos que se acompañan.

### Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, los cuales se han incluido para permitir una mejor comprensión del invento y que quedan incorporados en, y constituyen una parte de, esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones del invento y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios del invento.

En los dibujos:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva que ilustra varios tipos de terminales modulares para un interruptor de caja moldeada y un montaje de los terminales modulares en el interruptor de caja moldeada;

La Fig. 2 es una vista de conjunto ilustrativa de una operación del montaje de un módulo de terminales del tipo estándar y del montaje del módulo de terminales de tipo estándar montado en un interruptor de caja moldeada, de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 3 es una vista de conjunto ilustrativa de una operación del montaje de un módulo de terminales del tipo de enchufe y del montaje del módulo de terminales del tipo de enchufe montado en un interruptor de caja moldeada, de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 4 es una vista de conjunto ilustrativa de una operación del montaje de un módulo de terminales del tipo de caja y del montaje del módulo de terminales del tipo de caja en un interruptor de caja moldeada, de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 5 es una vista en perspectiva que ilustra una construcción de una parte a la cual está acoplada la pieza de unión en el caso de un interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento, en la que un círculo en la Fig. 5 es una vista parcialmente ampliada;

La Fig. 6 es una vista lateral frontal, representada desde una posición ligeramente superior, que ilustra una construcción de una parte a la cual está acoplada una pieza de unión en una caja para un interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento, en la que un círculo en la Fig. 6 es una vista parcialmente ampliada;

La Fig. 7 es una vista en perspectiva que ilustra una construcción detallada de una pieza de unión de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 8 es una vista lateral posterior de una base de terminal del tipo estándar que ilustra una construcción de una parte a la cual está acoplada una pieza de unión en una base de terminal del tipo estándar de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 9 es una vista lateral posterior de una base de terminal del tipo de enchufe que ilustra una construcción de una parte a la cual está acoplada una pieza de unión en una base de terminal del tipo de enchufe, de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 10 es una vista lateral posterior de una base de terminal del tipo de caja que ilustra una construcción de una parte a la cual está acoplada una pieza de unión en una base de terminal del tipo de caja, de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 11 es una vista que ilustra que se pueden montar varios tipos de terminales modulares para un interruptor de caja moldeada, de acuerdo con los tipos de terminal de acuerdo con el presente invento, a saber, una vista en perspectiva que ilustra una construcción que sirve de ejemplo de un interruptor de caja moldeada en el cual está montado un módulo de terminales del tipo de enchufe en un terminal del lado de la fuente de energía eléctrica y está montado un módulo de terminales del tipo de caja en un terminal del lado de la carga eléctrica, de acuerdo con el presente invento; y

La Fig. 12 es una vista que ilustra que se pueden montar varios tipos de terminales modulares para un interruptor de caja moldeada de acuerdo con los tipos de terminal de acuerdo con el presente invento, es decir, una vista en perspectiva que ilustra una construcción que sirve de ejemplo de un interruptor de caja moldeada en el cual están montados módulos de terminales, cada uno obtenido uniendo para ello un conjunto terminal del tipo estándar, un

conjunto terminal del tipo de enchufe y un conjunto terminal de tipo del tipo de caja, respectivamente, en un terminal del lado de la fuente de energía eléctrica y en un terminal del lado de la carga eléctrica, de acuerdo con el presente invento.

## Descripción detallada del invento

A continuación se hará una descripción en detalle del presente invento, con referencia a los dibujos que se acompañan.

La Fig. 1 es una vista en perspectiva que ilustra varios tipos de terminales modulares para un interruptor de caja moldeada y un montaje de los terminales modulares en el interruptor de caja moldeada, cuya explicación se dará como sigue.

Varios tipos de terminales modulares de un interruptor de caja moldeada 1, de acuerdo con el presente invento, pueden incluir un módulo de terminales del tipo estándar 4M, un módulo de terminales del tipo de enchufe 5M, y un módulo de terminales del tipo de caja 6M.

El interruptor de caja moldeada 1 puede incluir aproximadamente una caja inferior 2 que tiene los componentes principales del mismo, tales como un mecanismo de conmutación, un mecanismo de disparo, un mecanismo de extinción del arco, y similares, y una cubierta superior 3 que cubre una parte abierta de un lado superior de la caja inferior 2.

Las partes terminales TL 3 ó 4 de los contactos fijos conectados eléctricamente a los contactores fijos interiores (no representados) están dispuestas en ambas partes extremas de la caja inferior 2 en la dirección de su longitud (es decir, una parte de conexión de cable del lado de la fuente de energía eléctrica y una parte de conexión de cable del lado de la carga eléctrica). Aquí, en el caso de un interruptor de caja moldeada para 3 polos (fases) R, S y T, se han previsto 3 partes terminales TL de los contactores fijos, mientras que en el caso de un interruptor de caja moldeada para 4 polos (fases) R, S, T y N, se han previsto 4 partes terminales TL de los contactores fijos.

El módulo de terminales 4M del tipo estándar, el módulo de terminales 5M del tipo de enchufe y el módulo de terminales 6M del tipo de caja, de acuerdo con el presente invento, pueden ser montados selectivamente en la parte terminal del interruptor de caja moldeada 1, como se ha ilustrado en la Fig. 1.

Aquí, puesto que el terminal modular del presente invento está modularizado, a diferencia de la técnica asociada de montaje uno por uno de un conjunto de terminal de acuerdo con cada fase, se han seleccionado tres tipos diferentes de módulos de terminales como módulos de terminales del lado de la fuente de energía eléctrica o módulos de terminales del lado de la carga eléctrica, para que así sean todos montados de un modo simple.

Cada terminal modular de acuerdo con el presente invento, como se ha ilustrado en el dibujo de la izquierda en la parte superior de las Figs. 2 a 4, puede incluir una pluralidad de bases de terminal 4, 5 y 6, previstas para cada fase, terminales 40, 50 y 60 soportados de modo que puedan soltarse por cada base de terminal, y piezas de unión 7 para acoplar un par de bases de terminal adyacentes para formar un módulo de terminales.

Como se ha ilustrado en el dibujo de la izquierda en la parte superior de las Figs. 2 a 4, las bases de terminal 4, 5 y 6 tienen, respectivamente, partes de ranura de inserción de la pieza de unión 4c, 5c y 6c, para acoplar en ellas las piezas de unión 7.

También, las bases de terminal 4, 5 y 6 tienen, respectivamente, partes de paso tubular 4e, 5e y 6e, para proporcionar agujeros de descarga para los gases de arco cerca de las partes de ranura de inserción de la pieza de unión 4c, 5c y 6c, y permitiendo la inserción de las piezas de unión 7.

Más adelante se hará una descripción detallada de cada base de terminal.

Con referencia a la Fig. 7, se describirá una estructura detallada de la pieza de unión 7, como sigue.

La pieza de unión 7 puede incluir partes de canal 7c1, 7c2, 7c3 y 7c4 para conectar la pieza de unión 7 a las partes de ranura de inserción de pieza de unión 4c, 5c ó 6c, de cada base de terminal 4, 5 y 6.

Preferiblemente, la pieza de unión 7 tiene cuatro partes de canal 7c1, 7c2, 7c3 y 7c4 en ambas superficies, la superior y la inferior, de ambos lados de su parte de cuerpo 7a.

Las partes de canal 7c1, 7c2, 7c3 y 7c4 pueden ser formadas en ambos lados de la parte de cuerpo 7a mediante salientes 711 a 714, y 7s1 a 7s4, que sobresalen longitudinalmente a lo largo de una dirección de la longitud de la parte de cuerpo 7a y las superficies superior e inferior de la parte de cuerpo 7a.

Los salientes de inserción de la base de terminal 711 a 714 de los salientes 711 a 714 y 7s1 a 7s4 corresponden a partes a ser insertadas en las partes de paso tubular 4e, 5e y 6e de cada una de las bases de terminal 4, 5 y 6, como

se ha ilustrado en las Figs. 8 a 10, para la modularización. Por lo tanto, con objeto de acoplar firmemente entre sí las bases de terminal 4, 5 y 6 adyacentes, preferiblemente cada uno de los salientes de inserción de la base de terminal 711 a 714 tiene una longitud mayor que la de cada saliente de inserción de la caja 7s1 a 7s4, y tiene una altura d2 mayor que la altura d2 de cada saliente de inserción de la caja 7s1 a 7s4.

Los salientes de inserción 711 a 714 de la base de terminal están situados para formar superficies de pared exterior en ambos lados de la parte de cuerpo 7a, y los salientes de inserción 7s1 a 7s4 de la caja están situados para ser adyacentes hacia dentro a los salientes de inserción de la base de terminal 711 a 714 de ambos lados de la parte de cuerpo 7a.

Los salientes 7s1 a 7s4 de inserción de la caja, como se ha ilustrado en la Fig. 5, son insertados en una pared de separación aislante 2a situada en parte terminal de la caja inferior 2, y con más detalle, dentro de las partes 2a6 de ranuras de inserción de la pieza de unión formadas en una parte extrema inferior de cada pared de separación aislante 2a, de acuerdo con cada fase.

Expuesto con más detalle, los salientes 7s1 a 7s4 de inserción de la caja se insertan a deslizamiento sobre carriles 2a3 dentro de las partes 2a6 de ranura de inserción de la pieza de unión, para ser así acoplados a ellas.

Continuando con referencia a la Fig. 7, la pieza de unión 7 puede incluir una pared 7a1 de estría circular dentro de la parte de cuerpo 7a1, y un par de paredes de canal 7a2 que se extienden desde una entrada de la pared 7a1 de estría circular, para enfrentarse entre sí de modo que la pieza de unión 7 pueda tener una fuerza elástica para así mantener la conexión entre un par de bases de terminal adyacentes 4, 5 y 6.

Por lo tanto, si la distancia entre el par de paredes de canal 7a2 aumenta o disminuye cuando se acopla la pieza de unión 7 a las bases de terminal 4, 5 y 6 y a la caja, se genera una fuerza de restitución elástica, para retorno al estado original. En consecuencia, cuando se acopla la pieza de unión 7 a las bases de terminal 4, 5 y 6, y a la caja, se puede mantener firmemente el estado de conectado.

Con referencia a las Figs. 8 a 10, se describirán las construcciones detalladas de varios tipos de bases de terminal 4, 5 y 6, como sigue.

La Fig. 8 es una vista lateral posterior de una base de terminal del tipo estándar que ilustra una construcción de una parte a la cual está acoplada la pieza de unión 7 en una base de terminal 4 del tipo estándar de acuerdo con el presente invento, la Fig. 9 es una vista lateral posterior de una base de terminal del tipo de enchufe que ilustra una construcción de una parte a la cual está acoplada la pieza de unión en una base de terminal del tipo de enchufe de acuerdo con el presente invento, y la Fig. 10 es una vista lateral posterior de una base de terminal del tipo de caja que ilustra una construcción de una parte a la cual está acoplada la pieza de unión en una base de terminal del tipo de caja, de acuerdo con el presente invento.

En primer lugar se describirá la construcción de una base de terminal del tipo estándar de acuerdo con el presente invento, con referencia a la Fig. 8, como sigue.

La base de terminal 4 del tipo estándar de acuerdo con el presente invento puede incluir una unidad 4a de acomodación del terminal superior, una pieza de unión 4d y una placa de fondo 4f.

La parte 4a de acomodación del terminal superior está provista de partes de canal de guía (no representadas) para acomodar el terminal 40 del tipo estándar en su superficie superior. La parte 4a de acomodación del terminal superior y la parte 4f de placa de fondo sobresalen a un lateral de la parte de cuerpo 4d, para tener así un área grande.

Ambas paredes laterales de la parte de acomodación 4a del terminal superior y ambas paredes laterales de la parte 4f de placa de fondo están conectadas integralmente entre sí para formar paredes laterales 4b. Las partes 4c de ranura de inserción de la pieza de unión están formadas en las partes extremas posteriores de ambas paredes laterales 4b en dirección horizontal.

En dos espacios entre las dos paredes laterales 4b y la parte de cuerpo 4d están formadas partes de paso tubular 4e en una dirección horizontal, para que sean adyacentes a las partes 4c de ranura de inserción de la pieza de unión correspondientes. En consecuencia, las partes de paso tubular 4e pueden proporcionar agujeros de descarga del gas del arco generado durante la ruptura del interruptor de caja moldeada o durante una operación de disparo, y pueden permitir simultáneamente la inserción de las piezas de unión (véase el número 7 en la Fig. 7).

Mediante la ilustración de la pieza de unión 7 en la Fig. 8, puede destacarse el método de conexión entre la pieza de unión 7 y la base de terminal 4. Aquí no se han ilustrado otras partes de la pieza de unión 7, excepto en su parte por la que hacen contacto.

Con referencia a la Fig. 9 se describirá en detalle la construcción de una base de terminal del tipo de enchufe de acuerdo con el presente invento, como sigue.

## ES 2 339 311 B2

Como se ha ilustrado en la Fig. 9, una base de terminal 5 del tipo de enchufe de acuerdo con el presente invento puede incluir una parte 5a de acomodación del terminal superior, una parte 5b de cuerpo, una parte 5f de placa de fondo y una parte 5c de tubería de inserción del terminal de enchufe.

5 La parte 5a de acomodación del terminal superior proporciona un espacio para acomodar una parte terminal de un contactor fijo (véase T en la Fig. 1) en su superficie superior.

También, en la parte 5a de acomodación del terminal superior, el extremo superior del terminal de enchufe 50 y la parte terminal del contactor fijo establecen contacto entre sí para quedar así conectadas eléctricamente.

10 Además, el extremo superior del terminal de enchufe 50 y la parte terminal del contactor fijo pueden mantenerse en contacto entre sí por ser acoplados entre sí mediante un tornillo de fijación (no representado) dentro de la parte 5a de acomodación del terminal superior.

15 La parte 5a de acomodación del terminal superior y la parte 5f de placa de fondo se extienden desde ambos laterales de la parte de cuerpo 5d, para tener así áreas grandes.

20 Ambas paredes laterales de la parte 5a de acomodación del terminal superior y ambas paredes laterales de la parte 5f de la placa de fondo están conectadas entre sí en forma monolítica, para formar paredes laterales 5b. Hay formadas partes 5c de ranura de inserción de la pieza de unión en las partes extremas posteriores de ambas paredes laterales 5b en dirección horizontal.

25 En dos posiciones entre las dos paredes laterales 5b y la parte de cuerpo 4d están formadas partes 5e de paso tubular en dirección horizontal, para que sean adyacentes a las correspondientes partes 5c de ranura de inserción de la pieza de unión. En consecuencia, las partes 5e de paso tubular pueden proporcionar agujeros de descarga del gas del arco generado durante la ruptura del interruptor de caja moldeada o durante una operación de disparo, y pueden permitir simultáneamente la inserción de las piezas de unión (véase el número 7 en la Fig. 7).

30 La parte 5g de tubería de inserción de terminal de enchufe es un miembro tubular que se extiende hacia abajo desde la placa de fondo 5f. Su superficie circunferencial interior (no representada) está formada con una forma poligonal correspondiente a una forma superior poligonal del terminal de enchufe 50 (véase la forma del número 60 en el dibujo de la izquierda de la parte superior de la Fig. 3).

35 Con referencia a la Fig. 10, se describirá la construcción detallada de una base de terminal del tipo de caja, de acuerdo con el presente invento.

Una base de terminal 6 del tipo de caja, de acuerdo con el presente invento, puede incluir un bastidor superior 6a de forma de ventana, una parte de cuerpo 6d y una parte de placa de fondo 6f.

40 El bastidor superior 6a de forma de ventana tiene una abertura perpendicular de forma de ventana, para permitir la inserción a su través del cable externo desde el lado de la fuente de energía eléctrica o desde el lado de la carga eléctrica.

45 En una parte extrema inferior del bastidor superior de forma de ventana 6a se forma una parte de superficie horizontal tal que el terminal 60 del tipo de caja (véase el dibujo de la izquierda en la parte superior de la Fig. 4) está montado sobre ella. El bastidor 6a superior de forma de ventana y la parte 6f de placa de fondo se extienden desde ambas superficies laterales de la parte de cuerpo 6d, de modo que tengan áreas grandes.

50 La parte de superficie horizontal del extremo inferior del bastidor superior 6a de forma de ventana, y ambas paredes laterales de la placa de fondo 6f, están conectadas entre sí integralmente para formar paredes laterales 6b. Las partes 6c de ranura de inserción de la pieza de unión están formadas en las partes extremas posteriores de ambas paredes laterales 6b en una dirección horizontal.

55 En dos espacios entre las dos paredes laterales 6b y la parte de cuerpo 6d, están formadas partes 6e de paso tubular en dirección horizontal, para que sean adyacentes a las correspondientes partes de ranura de inserción 6c de la pieza de unión. En consecuencia, las partes de paso tubular 6e pueden proporcionar agujeros de descarga del gas del arco generado durante la ruptura del interruptor de caja moldeada o durante una operación de disparo, y pueden permitir simultáneamente la inserción de las piezas de unión (véase el número 7 en la Fig. 7).

60 Con referencia a las Figs. 5 y 6, se describirán las construcciones de una caja de acuerdo con el presente invento y de un interruptor de caja moldeada que tiene la caja de acuerdo con el presente invento, como sigue.

65 La Fig. 5 es una vista en perspectiva que ilustra la construcción de una parte a la cual está acoplada una pieza de unión en una caja para un interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento, en la que un círculo en la Fig. 5 es una vista parcialmente ampliada, y la Fig. 6 es una vista lateral de frente, representada desde una posición ligeramente superior, que ilustra una construcción de una parte a la cual está acoplada una pieza de unión en la caja para un interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento, en donde un círculo en la Fig. 5 es una vista parcialmente ampliada.

## ES 2 339 311 B2

Como se ha ilustrado en las Figs. 5 y 6, en el interruptor de caja moldeada 1 de acuerdo con el presente invento, la caja puede incluir una caja inferior 2 y una cubierta superior 3. La caja inferior 2 puede incluir una pluralidad de paredes de separación aislantes 2a, para aislar eléctricamente las partes terminales de acuerdo con cada fase (polo).

5 Un par de paredes de separación aislantes interiores, excepto para ambas paredes de separación aislantes exteriores entre todas las paredes de separación aislantes 2a están interpuestas entre un par de partes terminales TL de los contactores fijos adyacentes entre sí.

Expuesto con más detalle, el par de paredes de separación aislantes interiores 2a están previstas para que sean  
10 adyacentes entre sí con un intervalo predeterminado, a saber, con un intervalo que concierne a los intervalos entre los salientes 7s1 a 7s4 de inserción de la caja (véase la Fig. 7) de la pieza de unión 7 (es decir, el intervalo entre 7s1 y 7s2 y el intervalo entre 7s3 y 7s4).

En la parte extrema inferior de la pared de separación aislante 2a está prevista una parte 2a6 de ranura de inserción  
15 de la pieza de unión en la cual se inserta la pieza de unión 7 de modo que sea conectada a la pared de separación aislante 2a.

Los carriles 2a3 están dispuestos en los lados superior e inferior de cada una del par de paredes de separación  
20 aislantes 2a que tienen las partes de ranura de inserción 2a6 de la pieza de unión formadas en ellas. Un par de carriles 2a3 en total (es decir, dos carriles) están formados respectivamente en las partes extremas inferiores del par de paredes de separación aislantes adyacentes entre sí (es decir, en total cuatro carriles), para así guiar y soportar a los salientes 7s1 a 7s4 de inserción en la caja (en la Fig. 7) de la pieza de unión 7.

Los números de referencia no explicados 2a1 y 2a2 designan paredes de carril inferior (es decir, paredes derecha e  
25 izquierda) para formar un par de carriles inferiores 2a3.

Pueden existir también paredes de carril superior (es decir, las paredes derecha e izquierda) que formen un par de  
carriles superiores 2a3, y a ellas corresponden las paredes extendidas hacia arriba del par de carriles superiores 2a3. Sin embargo, no se les han asignado números de referencia.

30 Hay formadas paredes de canal 2a4 y una pared de estría circular 2a5 que tienen la misma estructura que la de la pieza de unión 7, tanto en las paredes de carril inferior 2a1 y 2a2 como en las paredes de carril superior. En consecuencia, cuando las paredes de canal 2a4 y la pared de estría circular 2a5 están conectadas a la pieza de unión 7, se genera una fuerza de restitución elástica para mantener finalmente la conexión entre ellas.

35 Es decir, que haciendo deslizar los salientes 7s1 a 7s4 de inserción en la caja de la pieza de unión 7 a los carriles 2a3, incluso aunque el intervalo entre las paredes de carril inferior 2a1 y 2a2 y el intervalo entre las paredes de carril superior han disminuido, ambas paredes de canal 2a4 son hechas retornar a su estado original mediante una estructura elástica de las paredes de canal 2a4 y de la pared de estría circular 2a5. En consecuencia, la pieza de unión 7 puede  
40 ser conectada firmemente a las paredes de carril inferior 2a1 y 2a2 de las paredes de separación aislantes 2a y a las paredes de carril superior de las mismas.

Se dará una explicación de las construcciones de los terminales modulares de acuerdo con cada tipo y un interruptor  
de caja moldeada que tiene las mismas, de acuerdo con el presente invento, de un montaje del terminal modular, y de  
45 la operación del montaje del terminal modular montado en el interruptor de caja moldeada, como sigue.

La Fig. 2 es una vista de conjunto ilustrativa de una operación de montaje de un módulo de terminales del tipo  
estándar y del montaje del módulo de terminales del tipo estándar montado en un interruptor de caja moldeada de  
acuerdo con el presente invento, la Fig. 3 es una vista de conjunto ilustrativa de una operación de montaje de un  
50 módulo de terminales del tipo de enchufe y de montaje del módulo de terminales del tipo de enchufe montado en un interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento, y la Fig. 4 es una vista de conjunto ilustrativa de una operación de montaje de un módulo de terminales del tipo de caja y del montaje del módulo de terminales del tipo de  
caja montado en un interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento.

55 En primer lugar se describirá, con referencia a la Fig. 2, un proceso de la operación de montaje de un módulo de terminales del tipo estándar para montarlo en el interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento.

Como se ha ilustrado en el dibujo de la izquierda de la parte superior de la Fig. 2, se inserta un terminal 40 del tipo  
estándar en el lado superior de la base de terminal 4 del tipo estándar, obteniéndose con ello un conjunto intermedio.

60 Aquí, en el caso de un interruptor de caja moldeada de 3 fases (3 polos), seis de los terminales 40 del tipo estándar son insertados en los lados superiores de seis de los bases de terminal del tipo estándar 4 (es decir, 3 en el lado de la fuente de energía eléctrica y 3 en el lado de la carga eléctrica).

65 En el caso de un interruptor de caja moldeada de 4 fases ocho de los terminales 40 del tipo estándar son insertados en ocho bases de terminal del tipo estándar 4 (es decir, 4 en el lado de la fuente de energía eléctrica y 4 en el lado de la carga eléctrica).

## ES 2 339 311 B2

Tres de los conjuntos intermedios obtenidos por el montaje de la base de terminal del tipo estándar y del terminal 40 del tipo estándar entre sí, se preparan para cada lado de la fuente de energía eléctrica y para el lado de la carga eléctrica. El conjunto intermedio medio se une a los otros conjuntos intermedios por sus dos lados, mediante la inserción de las piezas de unión 7 en las partes 4c de ranura de inserción de la pieza de unión y en las partes 4e de paso tubular de los otros conjuntos intermedios, obteniéndose con ello un módulo de terminales 4M del tipo estándar, de acuerdo con el presente invento.

Dos de los módulos de terminales 4M del tipo estándar se montan para el terminal del lado de la fuente de energía eléctrica y para el terminal del lado de la carga eléctrica, para ser insertados en ambas partes terminales del interruptor de caja moldeada 1, como se ha ilustrado en el centro de la Fig. 2, para así montar por completo el interruptor de caja moldeada 1 de acuerdo con el presente invento. Aquí, los terminales 40 del tipo estándar del módulo de terminales 4M del tipo estándar entran en contacto con las partes terminales TL de los contactores fijos del interruptor de caja moldeada 1 para ser hechos conductores eléctricos.

Por lo tanto, las piezas de unión 7, las cuales conectan un par de bases de terminal 4 del tipo estándar adyacentes para formar un módulo de terminales, permiten la conexión de una pluralidad de bases de terminal 4 del tipo estándar proporcionadas por cada fase y de los terminales 40 del tipo estándar soportados de modo que puedan soltarse por cada una de las bases de terminal 4 del tipo estándar. Es decir, que la pluralidad de bases de terminal 4 del tipo estándar que tienen los terminales 40 del tipo estándar montados en ellas, son conectadas entre sí por las piezas de unión 7, para así construir el módulo de terminales 4M del tipo estándar. Entonces se puede montar el interruptor de caja moldeada que tiene el terminal modular de acuerdo con el presente invento con la caja (es decir, con la caja inferior) conectada al módulo de terminales 4M del tipo estándar mediante las piezas de unión 7.

Por consiguiente, es evidente que el interruptor de caja moldeada 1 completamente montado, con el terminal modular de acuerdo con el presente invento, tiene la construcción de la caja (es decir, de la caja inferior 2) que se ha descrito con referencia a las Figs. 5 y 6, la construcción de la pieza de unión 7 que se ha descrito con referencia a la Fig. 7, y la construcción de la base de terminal 4 del tipo estándar que se ha descrito con referencia a la Fig. 8.

Con referencia a la Fig. 3, se describirá una operación de montaje de n módulo de terminales del tipo de enchufe y el montaje del módulo de terminales del tipo de enchufe montado, de modo que se obtenga un interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento.

Como se ha ilustrado en el dibujo de la izquierda en la parte superior de la Fig. 3, un terminal 50 del tipo de enchufe está insertado en una base de terminal 5 del tipo de enchufe, obteniéndose con ello un conjunto intermedio. Aquí, en el caso de un interruptor de caja moldeada de 3 fases (3 polos), seis de los terminales 50 del tipo de enchufe son insertados en los lados superiores de seis bases de terminal del tipo de enchufe 5 (es decir, 3 en el lado de la fuente de energía eléctrica y 3 en el lado de la carga eléctrica). En el caso de un interruptor de caja moldeada de 4 fases, ocho de los terminales del tipo de enchufe 50 son insertados en ocho bases de terminal 5 del tipo de enchufe (es decir, 4 en el lado de la fuente de energía eléctrica y 4 en el lado de la carga eléctrica).

Tres de los conjuntos intermedios obtenidos por el montaje de la base de terminal del tipo de enchufe y el terminal 40 del tipo de enchufe están preparados para cada uno del lado de la fuente de energía eléctrica y del lado de la carga eléctrica. El conjunto intermedio medio es unido a los otros conjuntos intermedios por sus dos lados insertando para ello las piezas de unión 7 en las partes 5c de ranura de inserción de la pieza de unión y las partes 5e de paso tubular de los otros conjuntos intermedios, obteniéndose con ello un módulo de terminales 4M del tipo de enchufe de acuerdo con el presente invento, como se ha ilustrado en el dibujo de la derecha de la parte superior de la Fig. 3.

Dos de los módulos de terminales 5M del tipo de enchufe están montados para el terminal del lado de la fuente de energía eléctrica y para el terminal del lado de la carga eléctrica para ser insertados en ambas partes terminales del interruptor de caja moldeada 1, como se ha ilustrado en el centro de la Fig. 3, para así montar por completo el interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento, como se ha ilustrado en la parte inferior de la Fig. 3. Aquí, los terminales 50 del tipo de enchufe del módulo de terminales 5M del tipo de enchufe entran en contacto con las partes terminales TL de los contactores fijos del interruptor de caja moldeada 1, para ser hechos conductores eléctricos.

Por lo tanto, las piezas de unión 7 que conectan un par de bases de terminal 5 del tipo de enchufe adyacentes para formar un módulo de terminales, permiten la conexión de una pluralidad de bases de terminal 5 del tipo de enchufe proporcionadas por cada fase y los terminales 50 del tipo de enchufe soportados de modo que puedan soltarse por cada una de las bases de terminal 5 del tipo de enchufe. Es decir, que la pluralidad de bases de terminal 5 del tipo de enchufe que tienen los terminales 50 del tipo de enchufe montados en ellas, están conectadas entre sí por las piezas de unión 7, para construir el módulo de terminales 5M del tipo de enchufe. Entonces se puede montar el interruptor de caja moldeada 1 con el terminal modular de acuerdo con el presente invento que tiene la caja (es decir, la caja inferior) conectada al módulo de terminales 5M del tipo de enchufe por las piezas de unión 7.

Por consiguiente, es evidente que el interruptor de caja moldeada 1 completamente montado, con el terminal modular de acuerdo con el presente invento, tiene de la construcción de la caja (es decir, de la caja inferior 2) que se ha descrito construcción de la pieza de unión 7 que se ha descrito con referencia a la Fig. 7, y la construcción de la base de terminal 5 del tipo de enchufe que se ha descrito con referencia a la Fig. 9.

## ES 2 339 311 B2

Ahora se describirá, con referencia a la Fig. 4, una operación de montaje de un módulo de terminales del tipo de caja y el montaje del módulo de terminales del tipo de caja montado, de modo que se obtenga un interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento.

5 Como se ha ilustrado en el dibujo de la izquierda de la parte superior de la Fig. 4, se inserta un terminal 60 del tipo de caja en una base de terminal 6 del tipo de caja, obteniéndose con ello un conjunto intermedio. Aquí, en el caso de un interruptor de caja moldeada de 3 fases (3 polos), seis de los terminales 60 del tipo de caja están insertados en los lados superiores de seis bases de terminal 6 del tipo de caja (es decir, 3 en el lado de la fuente de energía eléctrica y 3 en el lado de la carga eléctrica. En el caso de un interruptor de caja moldeada de 4 fases, ocho de los terminales 50 del tipo de enchufe están insertados en ocho de las bases de terminal 6 del tipo de caja (es decir, 4 en el lado de la fuente de energía eléctrica y 4 en el lado de la carga eléctrica).

10 Tres de los conjuntos intermedios obtenidos por el montaje de la base de terminal 6 del tipo de caja y el terminal 60 del tipo de caja, se preparan para cada uno del lado de la fuente de energía eléctrica y del lado de la carga eléctrica. El conjunto intermedio medio se une a los otros conjuntos intermedios por sus dos lados, insertando para ello las piezas de unión 7 en las partes 6c de ranura de inserción de la pieza de unión, y en las partes 6e de paso tubular de los otros conjuntos intermedios, obteniéndose con ello un módulo de terminales 6M del tipo de caja de acuerdo con el presente invento, como se ha ilustrado en el dibujo de la derecha de la parte superior de la Fig. 4.

20 Dos de los módulos de terminales 6M del tipo de caja se montan para el terminal del lado de la fuente de energía eléctrica y para el terminal del lado de la carga eléctrica para ser insertados en ambas partes terminales del interruptor de caja moldeada 1, como se ha ilustrado en el centro de la Fig. 4, de modo que se monte por completo el interruptor de caja moldeada 1 de acuerdo con el presente invento como se ha ilustrado en la parte inferior de la Fig. 4. Aquí, las partes inferiores de los terminales 60 del tipo de caja del módulo de terminales 6M del tipo de caja entran en contacto con las partes terminales TL de los contactores fijos del interruptor de caja moldeada 1 para ser hechos conductores eléctricos.

30 Por lo tanto, las piezas de unión 7, las cuales conectan un par de bases de terminal 6 del tipo de caja adyacentes para formar un módulo de terminales, permiten la conexión de una pluralidad de bases de terminal 6 del tipo de caja proporcionadas por cada fase y de los terminales 60 del tipo de caja soportados de modo que pueden soltarse por cada una de las bases de terminal 6 del tipo de caja. Es decir, que la pluralidad de bases de terminal 6 del tipo de caja que tienen los terminales 60 del tipo de caja montados en ellas, son conectadas entre sí por las piezas de unión 7, para construir el módulo de terminales 6M del tipo de caja. Entonces se puede montar el interruptor de caja moldeada 1 con el terminal modular de acuerdo con el presente invento que tiene la caja (es decir, la caja inferior) conectada al módulo de terminales 6M del tipo de caja por las piezas de unión 7.

40 Es por lo tanto evidente que el interruptor de caja moldeada 1 completamente montado, con el terminal modular de acuerdo con el presente invento montado en el mismo, tiene la construcción de la caja (es decir, de la caja inferior 2) que se ha descrito con referencia a las Figs. 5 y 6, de la construcción de la pieza de unión 7 que se ha descrito con referencia a la Fig. 7, y de la construcción de la base de terminal 6 del tipo de caja que se ha descrito con referencia a la Fig. 10.

Se pueden montar varias combinaciones de terminales modulares en la caja para el interruptor de caja moldeada de acuerdo con el presente invento, lo que se describirá con referencia a las Figs. 11 y 12, como sigue.

45 La Fig. 11 es una vista que ilustra que se pueden montar varias combinaciones de terminales modulares para un interruptor de caja moldeada sobre la caja del interruptor de caja moldeada, de acuerdo con el presente invento, es decir, una vista en perspectiva que ilustra una construcción que sirve de ejemplo de un interruptor de caja moldeada en el cual está montado un módulo de terminales del tipo de enchufe en un terminal del lado de la fuente de energía eléctrica y está montado un módulo de terminales del tipo de caja en un terminal del lado de la carga eléctrica de acuerdo con el presente invento.

50 Como se ha ilustrado en la Fig. 11, el módulo de terminales 5M del tipo de enchufe está montado en el terminal del lado de la fuente de energía eléctrica (es decir, en la parte terminal izquierda de la Fig. 11) y el módulo de terminales 6M del tipo de caja está montado en el terminal del lado de la carga eléctrica (es decir, en la parte terminal derecha de la Fig. 11). En consecuencia, como se ha ilustrado en el dibujo inferior de la Fig. 11, se puede configurar un interruptor de caja moldeada 1 tal que el terminal del lado de la fuente de energía eléctrica deberá ser conectado a una base de enchufe (no representada) (por ejemplo, un tipo de base de terminal que tenga un agujero de conexión en el cual se inserta el terminal de enchufe), y el terminal del lado de la carga eléctrica deberá ser conectado a un cable del lado de la carga eléctrica que tenga un terminal del tipo de "U" o de "anillo".

65 La Fig. 12 es una vista que ilustra que se pueden montar varias combinaciones de terminales modulares para un circuito de caja moldeada de acuerdo con el presente invento, a saber, una vista en perspectiva que ilustra una construcción que sirve de ejemplo de un interruptor de caja moldeada en el cual están montados módulos de terminales cada uno obtenido uniendo para ello un conjunto de terminal del tipo estándar, un conjunto de terminal del tipo de enchufe y un conjunto de terminal del tipo de caja, respectivamente, en un terminal del lado de la fuente de energía eléctrica y en un terminal del lado de la carga eléctrica, de acuerdo con el presente invento.

## ES 2 339 311 B2

Como se ha ilustrado en la parte superior de la Fig. 12, un conjunto intermedio en el cual el terminal 40 del tipo estándar está montado en la base de terminal 4 del tipo estándar, un conjunto intermedio en el cual el terminal 60 del tipo de caja está montado en la base de terminal 6 del tipo de caja, y un conjunto intermedio en el cual el terminal 50 del tipo de enchufe está montado en la base de terminal 50 del tipo de enchufe, están unidos juntos por las piezas de unión 7, de modo que estén modularizados, configurando con ello el módulo unido 456M1 y 456M2, como se ha ilustrado en la parte central de la Fig. 12.

Por lo tanto, como se ha ilustrado en la parte central de la Fig. 12, los módulos unidos 456M1 y 456M2 están insertados en el terminal del lado de la fuente de energía eléctrica y en el terminal del lado de la carga eléctrica del interruptor de caja moldeada 1, respectivamente. En consecuencia, como se ha ilustrado en la parte inferior de la Fig. 12, se puede configurar el interruptor de caja moldeada que tiene los módulos 4 56M1, 4 5 6M2 unidos.

Como se ha descrito en lo que antecede, al proporcionar el terminal modular para el interruptor de caja moldeada y el interruptor de caja moldeada que tiene el terminal modular de acuerdo con el presente invento, se pueden modularizar una pluralidad de conjuntos de terminal y con ello se puede montar fácilmente el módulo de terminal en el interruptor de caja moldeada, para así facilitar la instalación de la parte terminal y simplificar la operación de sustitución de la misma.

También puede ser modularizado el terminal modular para el circuito de caja moldeada de acuerdo con el presente invento, para así evitar la pérdida del terminal. En consecuencia, los fabricantes pueden gestionar fácilmente el almacén de terminales y tratarlos fácilmente durante la entrega de los mismos. Además, el terminal modular puede ser suministrado como un componente opcional, lo cual hace que los usuarios reemplacen de un modo efectivo los terminales sustituyéndolos por los que deseen.

Además, al proporcionar el terminal modular para el interruptor de caja moldeada y el interruptor de caja moldeada que tiene el terminal modular de acuerdo con el presente invento, es posible obtener el terminal modular para el circuito de caja moldeada uniéndolo para ello varios tipos de terminales a un módulo de terminal, y también para obtener el interruptor de caja moldeada que tiene el terminal modular, de tal modo que el terminal modular y el interruptor de caja moldeada que tienen los mismos pueden ser obtenidos de un modo flexible, en correspondencia con las condiciones de conexión de las partes terminales.

Las anteriores realizaciones y ventajas son simples ejemplos, y no han de entenderse como limitadoras de la presente exposición. Los presentes conocimientos pueden ser fácilmente aplicados a otros tipos de aparatos. Esta descripción está destinada a ser ilustrativa, y no a limitar el alcance de las reivindicaciones. Para quienes sean expertos en la técnica, serán evidentes muchas alternativas, modificaciones y variaciones. Las propiedades, estructuras, métodos y otras características de las realizaciones que se han descrito aquí a modo de ejemplos, pueden combinarse de varias formas para obtener realizaciones que sirvan de ejemplos adicionales y/o alternativos.

Puesto que las presentes propiedades pueden ser conseguidas de diversas formas sin desviarse de las características de las mismas, deberá también quedar entendido que las realizaciones descritas en lo que antecede no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción hecha en lo que antecede, a menos que se especifique otra cosa, sino que más bien deben ser entendidas en sus líneas generales dentro de su alcance tal como éste queda definido en las reivindicaciones que se acompañan, y que por lo tanto todos los cambios y modificaciones que queden dentro de las metas y límites de las reivindicaciones, o equivalentes de tales metas y límites, están por consiguiente abarcados en las reivindicaciones que se acompañan.

## REIVINDICACIONES

1. Un terminal modular para un interruptor de caja moldeada; **caracterizado** porque comprende:

una pluralidad de bases de terminal (4, 5, 6) cada una de las cuales está prevista para cada fase;

un terminal (40, 50, 60) que está soportado de modo que puede soltarse en cada base de terminal (4, 5, 6);

una pieza de unión (7) que conecta entre sí un par de las bases de terminal (4, 5, 6) adyacentes para formar un módulo de terminales;

la pieza de unión (7) comprende una pared de estría circular y un par de paredes de canal (7a2) que se extienden desde una entrada (7a1) de la pared de estría circular, de modo que la pieza de unión (7) pueda tener una fuerza elástica para mantener la conexión entre un par de bases de terminal (4, 5, 6) adyacentes, una parte de cuerpo que incluye una pared de estría circular y un par de paredes de canal (7a2) que se extienden desde una entrada (7a1) de la pared de estría circular, de modo que la parte de cuerpo pueda tener una fuerza elástica para mantener la conexión entre un par de bases de terminal (4, 5, 6) adyacentes; y partes de canal formadas en las partes superior e inferior de ambos lados de la parte de cuerpo para conectar un par de bases de terminal (4, 5, 6) adyacentes.

2. El terminal modular según la reivindicación 1, en el que la base de terminal (4, 5, 6) comprende una parte de ranura de inserción (4c, 5c, 6c) de pieza de unión (7) en la cual está insertada la pieza de unión.

3. El terminal modular según la reivindicación 2, en el que la base de terminal (4, 5, 6) comprende además una parte de paso tubular (4e, 5e, 6e) mediante la cual se proporciona un agujero de descarga del gas del arco próximo a la ranura de inserción (4c, 5c, 6c) de la pieza de unión y se hace posible la inserción de la pieza de unión (7).

4. El terminal modular según la reivindicación 1, en el que la base de terminal (4, 5, 6) comprende una parte de ranura de inserción (4c, 5c, 6c) de pieza de unión en la cual está insertada la pieza de unión (7), y

en el que la pieza de unión (7) comprende una parte de canal mediante la cual se inserta la pieza de unión (7) en la parte de ranura de inserción (4c, 5 c, 6c) de pieza de unión.

5. Un interruptor de caja moldeada con un terminal modular, **caracterizado** porque comprende:

una pluralidad de bases de terminal (4, 5, 6) cada una de las cuales está prevista para cada fase;

un terminal que está soportado de modo que puede soltarse en cada base de terminal (4, 5, 6);

una pieza de unión (7) que conecta entre sí un par de las bases de terminal (4, 5, 6) adyacentes para formar un módulo de terminales, en que la pluralidad de bases de terminal (4, 5, 6) que tienen los terminales montados en ellas están conectadas entre sí para formar así el módulo de terminales;

una caja conectada al módulo de terminales por la pieza de unión (7); y

la pieza de unión (7) comprende una pared de estría circular y un par de paredes de canal (7a2) que se extienden desde una entrada (7a1) de la pared de estría circular, de modo que la pieza de unión (7) pueda tener una fuerza elástica para mantener la conexión entre un par de bases de terminal (4, 5, 6) adyacentes; una parte de cuerpo que incluye una pared de estría circular y un par de paredes de canal (7a2) que se extienden desde una entrada (7a1) de la pared de estría circular, de modo que la parte de cuerpo pueda tener una fuerza elástica para mantener la conexión entre un par de bases de terminal (4, 5, 6) adyacentes; y partes de canal formadas en partes superior e inferior de ambos lados de la parte de cuerpo para conectar un par de bases de terminal (4, 5, 6) adyacentes.

FIG. 1

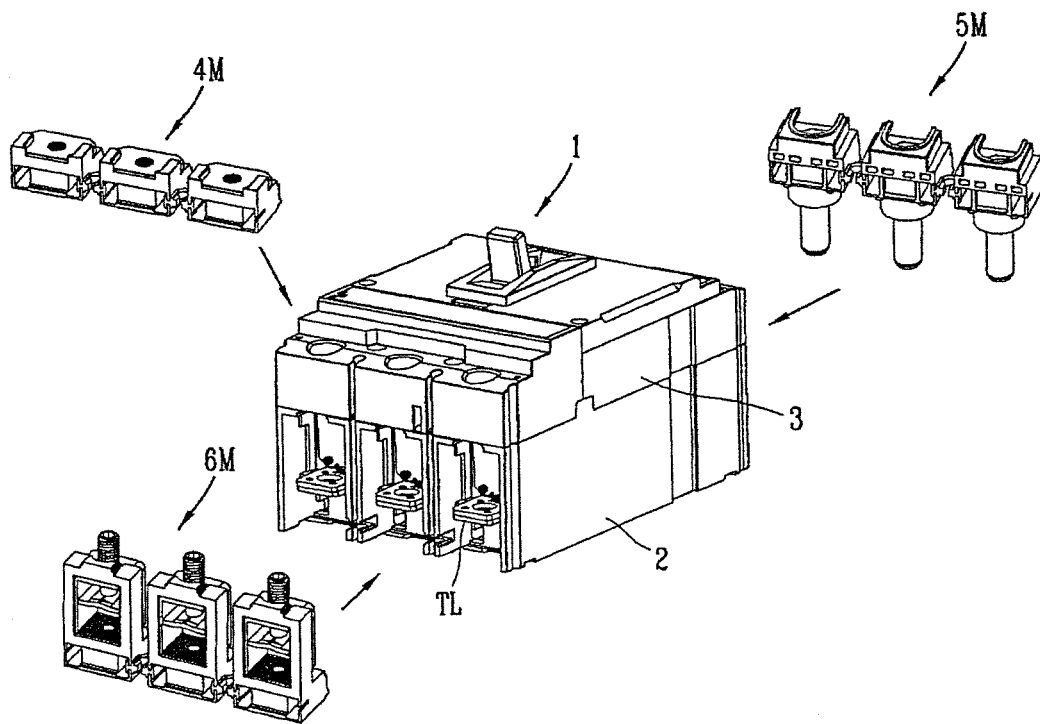


FIG. 2

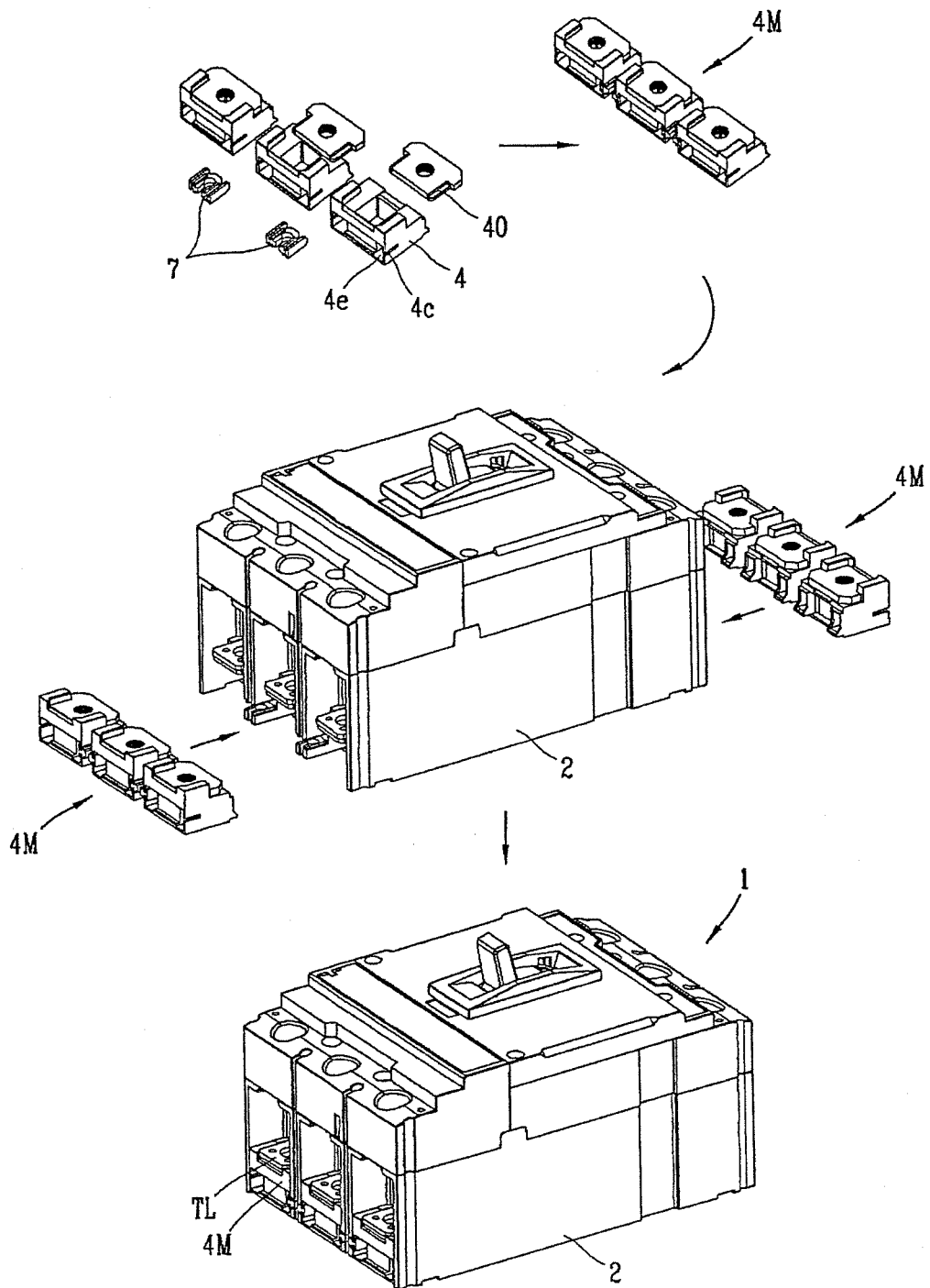


FIG. 3

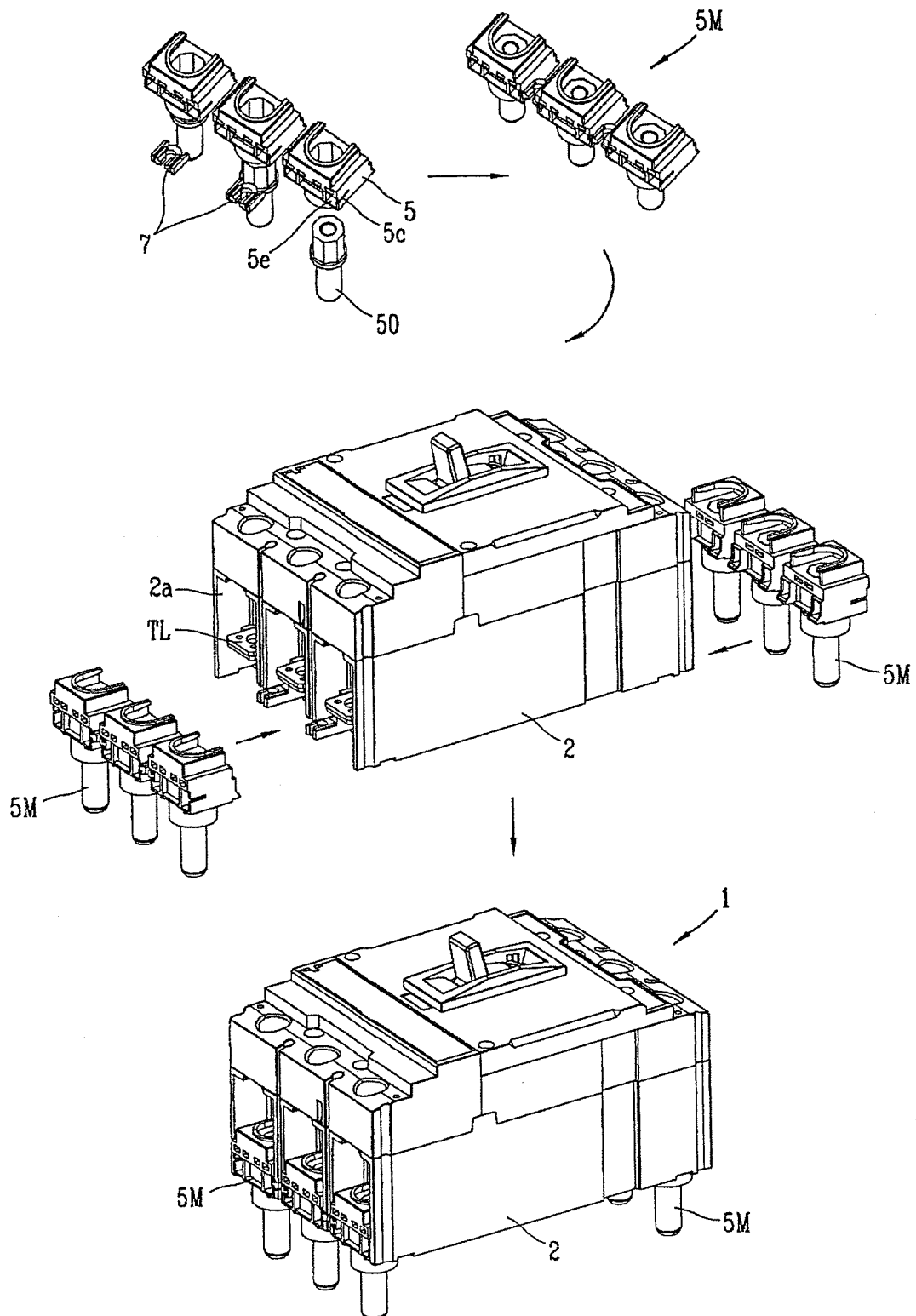


FIG. 4

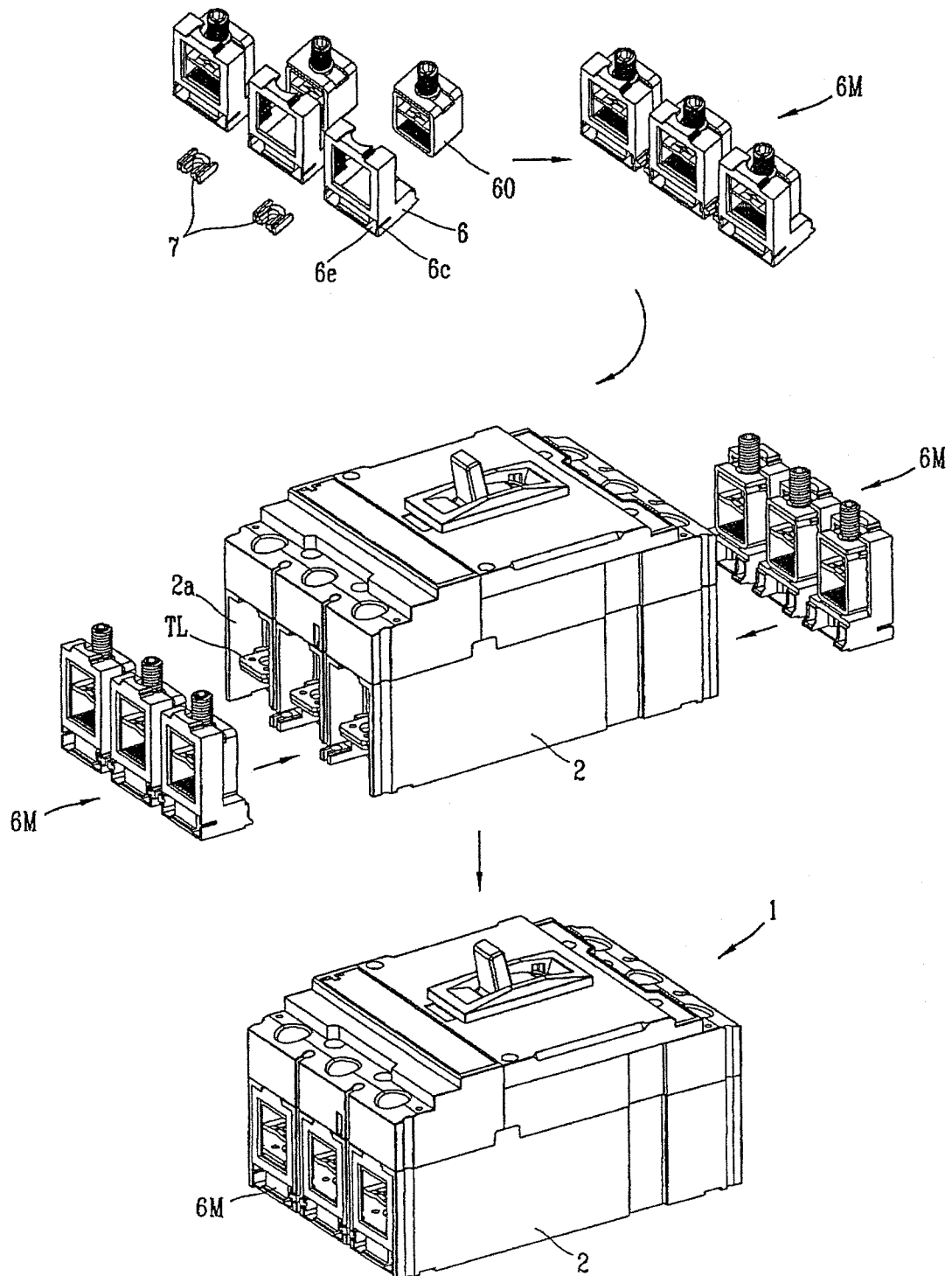


FIG. 5

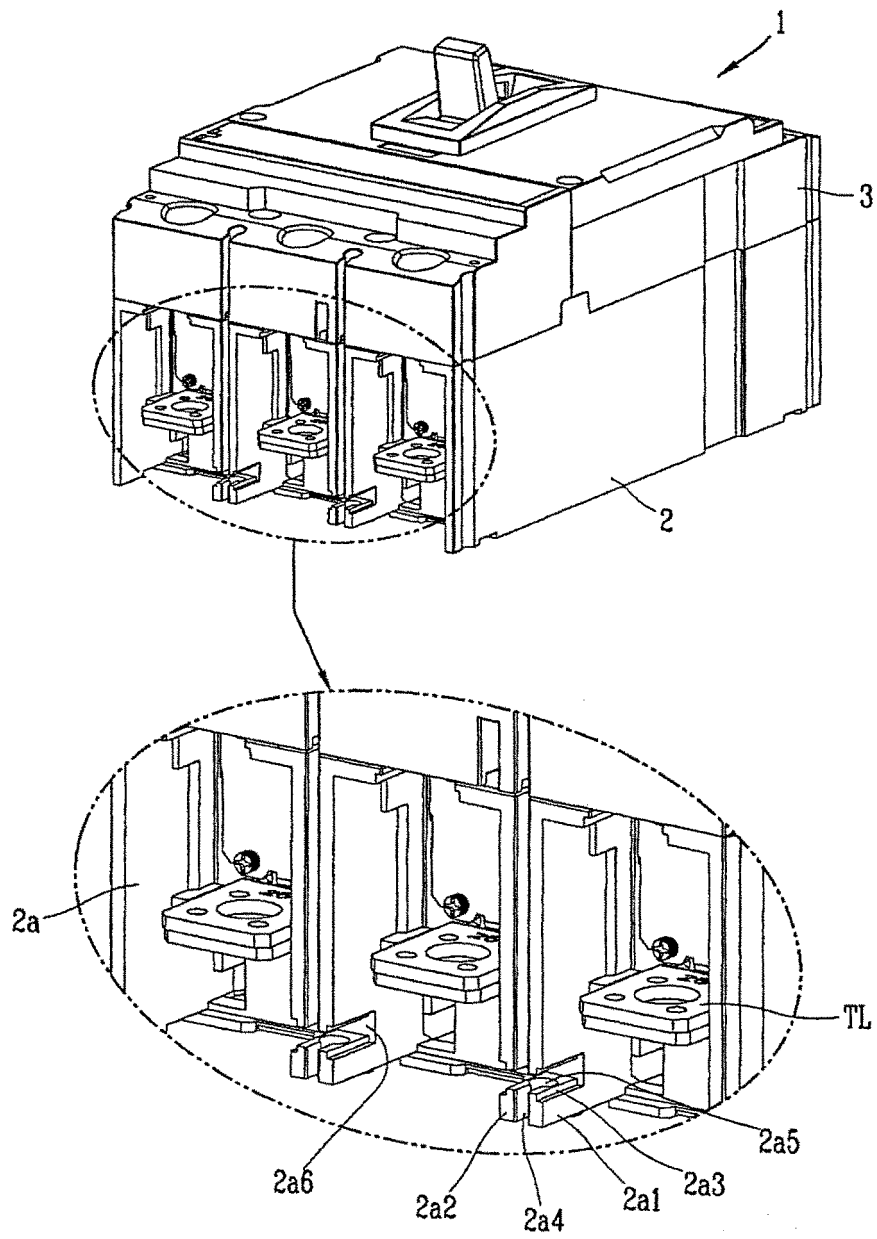


FIG. 6

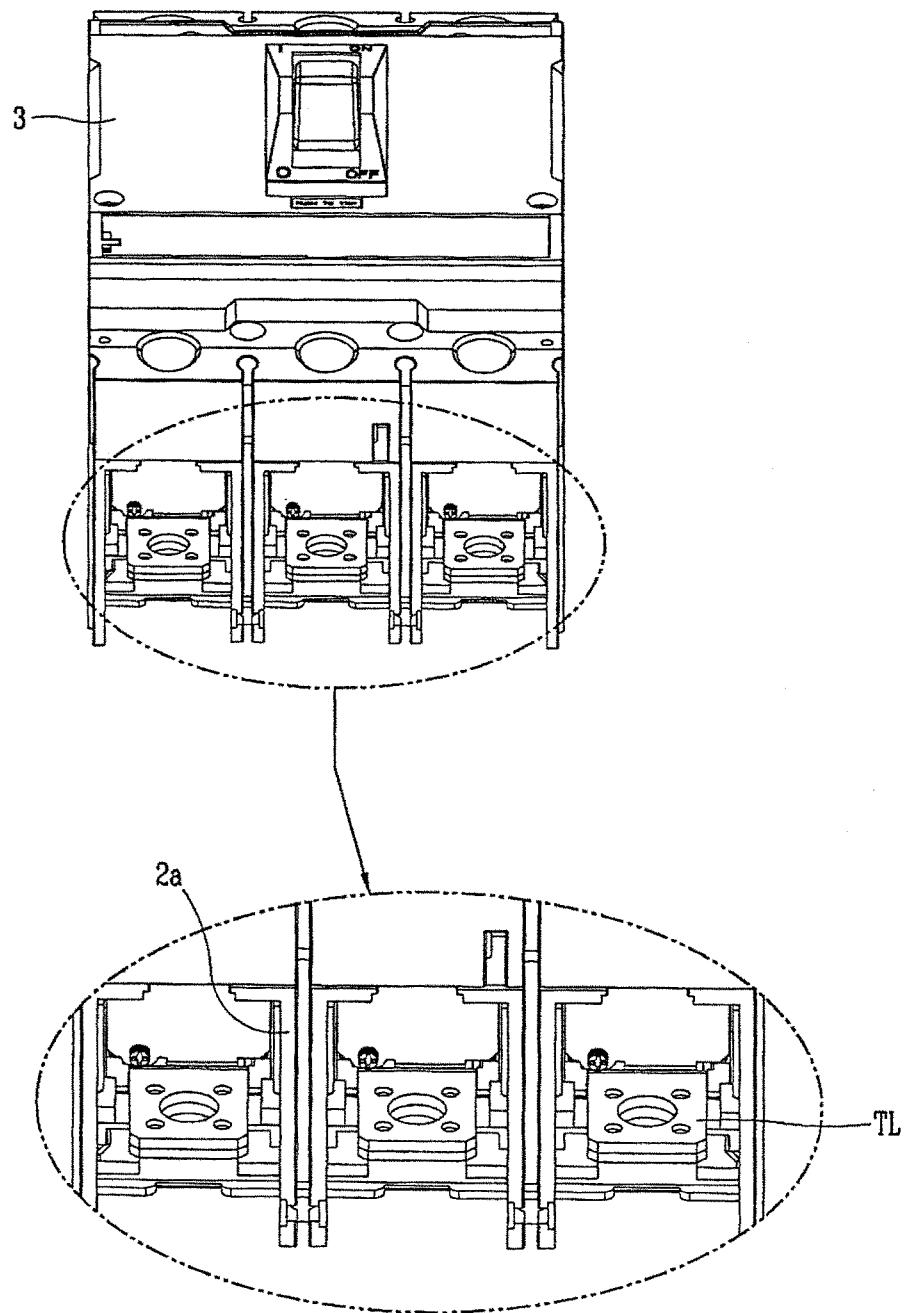


FIG. 7

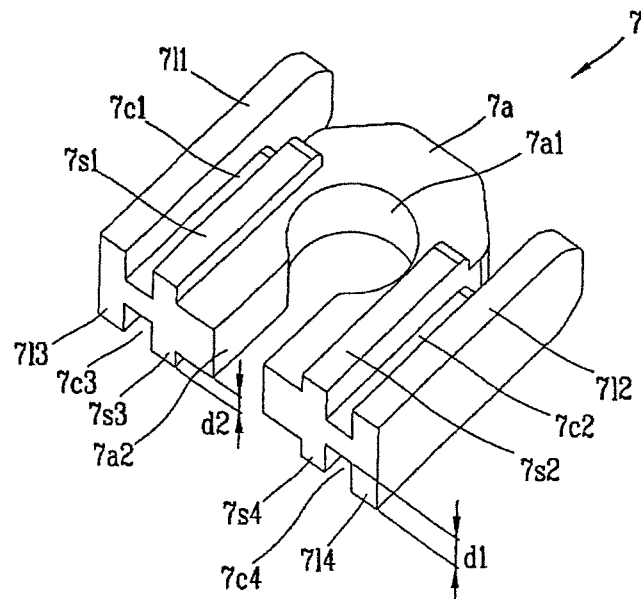


FIG. 8

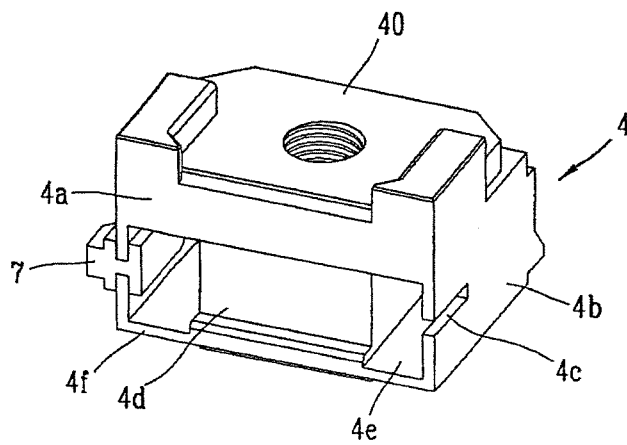


FIG. 9

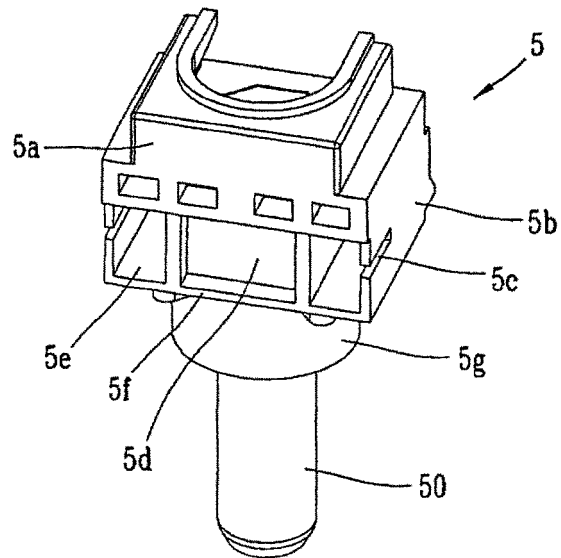


FIG. 10

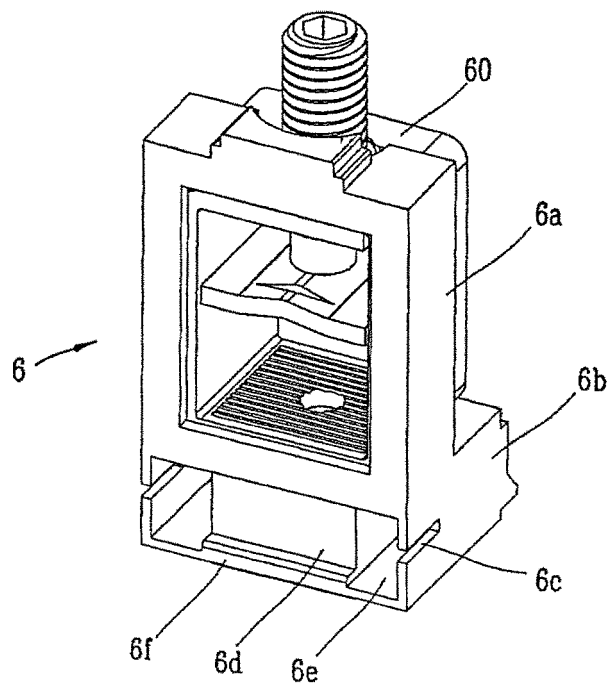


FIG. 11

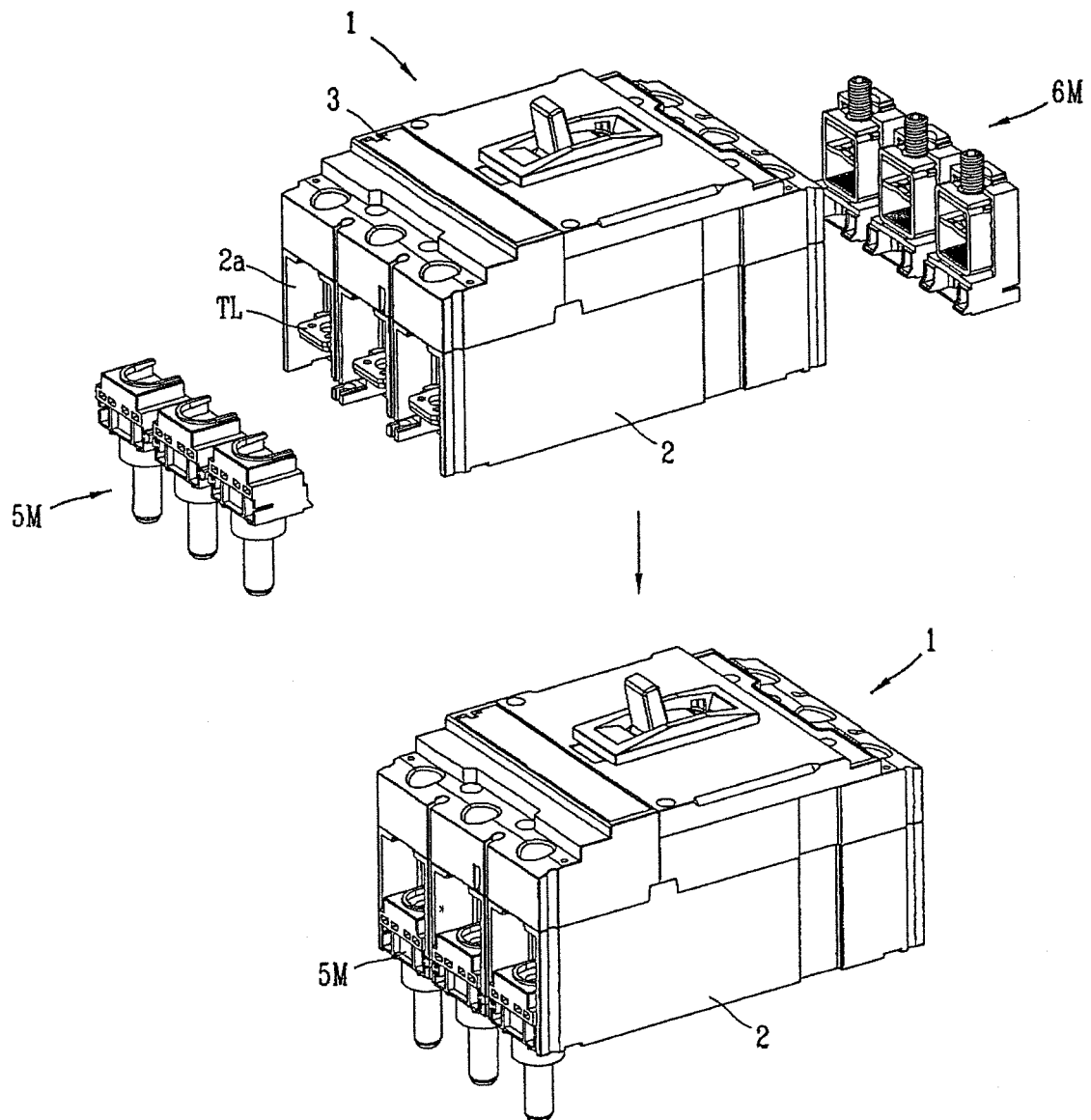
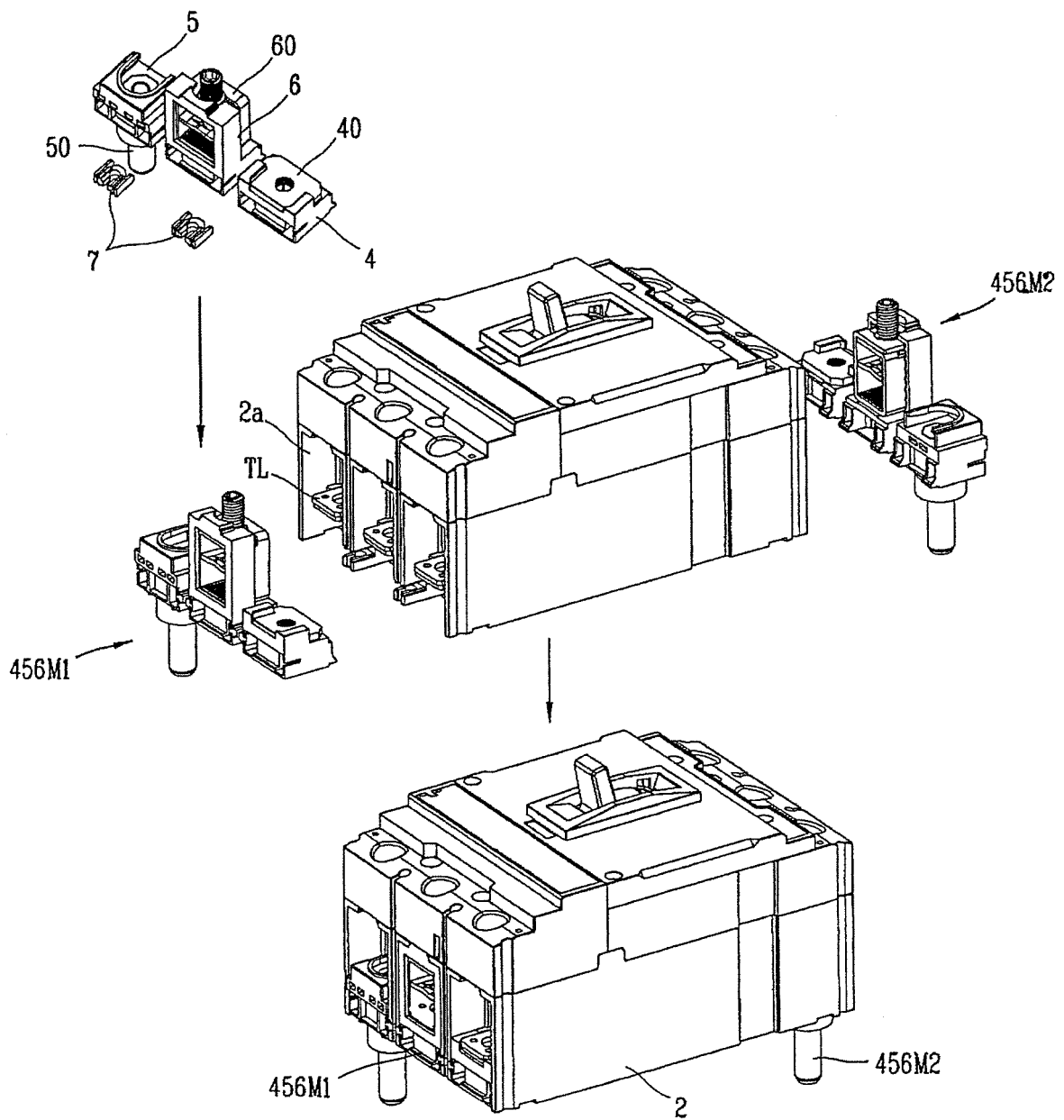


FIG. 12





OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 339 311

⑫ Nº de solicitud: 200701485

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **30.05.2007**

⑭ Fecha de prioridad: **03.04.2007**

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ **Int. Cl.:** Ver hoja adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑯ Documentos citados                                                                            | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | EP 1291978 A2 (GE POWER CONTROLS IBERICA S L [ES]) 12.03.2003, todo el documento.               | 1,7,13                     |
| A         |                                                                                                 | 3,9                        |
| A         | EP 0903759 A1 (BTICINO SPA [IT]) 24.03.1999, resumen; figuras.                                  | 1-14                       |
| X         | US 4210379 A (VACHHANI et al.) 01.01.1980, todo el documento.                                   | 1-4,7-10,14                |
| Y         |                                                                                                 | 13                         |
| Y         | WO 0165126 A2 (GEN ELECTRIC [US]) 07.09.2001, todo el documento.                                | 13                         |
| A         | US 2892176 A (GORDON) 23.06.1959, todo el documento.                                            | 1-14                       |
| A         | KR 20060087344 A (LS IND SYSTEMS CO LTD [KR]) 02.08.2006, resumen; figuras.                     | 1-14                       |
| A         | EP 1596471 A1 (FUJI ELEC FA COMPONENTS & SYS [JP]) 16.11.2005, párrafos [0021]-[0023]; figuras. | 1-14                       |

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

04.05.2010

Examinador

P. López Sabater

Página

1/5

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**H01H 71/08** (2006.01)

**H01H 9/24** (2006.01)

**H01H 73/20** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 04.05.2010

**Declaración**

|                                                      |                  |                  |           |
|------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>                 | Reivindicaciones | 2-14             | <b>SÍ</b> |
|                                                      | Reivindicaciones | 1                | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva<br/>(Art. 8.1 LP 11/1986)</b> | Reivindicaciones | 5, 6, 11, 12     | <b>SÍ</b> |
|                                                      | Reivindicaciones | 1-4, 7-10, 13,14 | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión:**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

**1. Documentos considerados:**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación                | Fecha Publicación |
|-----------|----------------------------------------------------|-------------------|
| D01       | EP 1291978 A2 (GE POWER CONTROLS IBERICA S L [ES]) | 12.03.2003        |
| D02       | US 4210379 A (VACHHANI et al.)                     | 01.01.1980        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración****Reivindicación 1:**

El documento D01 se ha considerado el documento más cercano al estado de la técnica a esta primera reivindicación. En él, un terminal modular para un interruptor de caja moldeada (1) comprende una pluralidad de bases de terminal (7), cada una de las cuáles está prevista para cada fase, un terminal que está soportado de modo que puede soltarse en cada base de terminal (descripción, párrafo [0008]) y una pieza de unión que en este caso es común a todas las bases de terminal (7) (figura 2), y que conecta entre sí las bases de terminal adyacentes para formar un módulo de terminales.

A la vista de D01 se puede concluir que esta primera reivindicación no es nueva en el sentido establecido por el artículo 6 de la Ley de Patentes 11/86 y no tiene actividad inventiva según el artículo 8 de la citada ley.

También afecta a su actividad inventiva el documento D02, puesto que éste divulga un terminal modular que comprende una pluralidad de bases de terminal, cada una de las cuáles puede estar prevista para cada fase de un aparato en el que fuera montado. Consta asimismo, de un terminal que está soportado de modo que puede soltarse en cada base de terminal (figuras 11 a 13) y una pieza de unión (74, 76) que conecta entre si un par de las bases de terminal adyacentes para formar un módulo de terminales. En el caso de que una de las bases de terminal solamente se use como pieza intermedia para la conexión entre otras dos (sin montar sobre ella terminal alguno), toda ella sería la pieza de unión, similar a la pieza (7) del documento base.

La incorporación de este bloque de terminales como un todo en un interruptor de caja moldeada en el que se deseara que los módulos de terminal pudieran ser unidos por medio de una pieza intermedia sería obvia para un experto en la materia, por lo que, como ya se ha dicho antes, D02 afecta a la actividad inventiva de la reivindicación.

**Reivindicaciones 2 a 4:**

Estas reivindicaciones dependientes se ven afectadas por D02, por lo que tampoco tienen actividad inventiva. En el caso concreto de la reivindicación 3, en D02 se explica, en su columna 2, de las líneas 58 a 62, que la ranura 28 tiene una forma específica de salida de gases.

**Reivindicaciones 5 y 6:**

Aún teniendo en cuenta el caso de que en el bloque de bases de terminal de D02, una de ellas permanezca vacía entre otras dos ocupadas por un terminal, la geometría, tanto en el interior como en el exterior de la misma, siempre será distinta de la reivindicada en 5 y 6 para las ranuras de la pieza de unión en el documento base. En este caso no puede decirse que la geometría de orificio circular con ranura que va hasta la pared opuesta sea una opción de diseño, puesto que esta forma sí que confiere a la pieza de conexión unas características de resistencia y elasticidad distintas de las que tendría de haber sido fabricada con alguna otra forma.

Por lo tanto, estas dos reivindicaciones son nuevas y tienen actividad inventiva.

**Reivindicaciones 7 a 10; reivindicación 14:**

Estas reivindicaciones se ven afectadas por los documentos D01 y D02 de la misma manera que las reivindicaciones 1 a 4, sin que el hecho de que el terminal modular sea un interruptor afecte a los razonamientos realizados para cada una de ellas.

**Reivindicaciones 11 y 12:**

Estas reivindicaciones dependientes son nuevas y tienen actividad inventiva por los mismos razonamientos por lo que lo son las reivindicaciones 5 y 6.

Hoja adicional

Reivindicación 13:

Esta reivindicación, dependiente de la reivindicación 7, se ve afectada en su novedad por D01, como puede comprobarse observando las piezas 8 y 13 del mismo, que constan de unas paredes de canal que se extienden desde una entrada de la pared de estría circular.