

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 116**

51 Int. Cl.:

H01H 9/16 (2006.01)

H01H 50/06 (2006.01)

H01H 50/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2014 E 14306764 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2874166**

54 Título: **Un relé, una estructura de bandera y un conjunto de bandera**

30 Prioridad:

06.11.2013 SG 201308246

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

23.02.2018

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC LOGISTICS ASIA PTE LTD. (100.0%)
10 Ang Mo Kio Street 65, TechPoint, No 05-12/13
Singapore 569059 , SG**

72 Inventor/es:

PAN, YIJUN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 656 116 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

Un relé, una estructura de bandera y un conjunto de bandera

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere en general a una estructura de bandera y a un conjunto de bandera para su uso en relés; y a relés que comprenden la estructura de bandera o el conjunto de bandera.

Antecedentes

10 En la industria electrónica, los dispositivos tales como relés se utilizan típicamente para operar maquinaria y circuitos. Tales dispositivos típicamente dependen de la activación o el encendido/apagado para las operaciones. Una estructura de bandera se usa típicamente en un relé para indicar a un usuario si el relé está en un estado activado o desactivado (es decir, encendido o apagado). A través de interacciones mecánicas, la estructura de bandera típicamente se acciona alrededor de uno o más puntos de pivote en respuesta a las operaciones de encendido/apagado para proporcionar una indicación de los estados de conmutación del relé al usuario.

15 En relés conocidos, la estructura de bandera se monta ejerciendo una fuerza de compresión o de tracción para deformar al menos parcialmente una porción de la estructura de bandera antes de la alineación de la parte deformada a una estructura de soporte en el relé. A continuación, se libera la fuerza de compresión o tensión para permitir que la parte deformada retroceda y empuje contra la estructura de soporte de manera que se acopla con la estructura de soporte. El acoplamiento con la estructura de soporte típicamente proporciona uno o más puntos de pivote para el movimiento de la estructura de bandera para proporcionar una indicación de los estados de conmutación del relé al usuario.

20 Un problema significativo que se pueda derivar de tal relé convencional es que debido a una fuerza de compresión o de tracción tiene que ser aplicado a la estructura de bandera durante el montaje del relé, la estructura de bandera podrá sostener deformación permanente. En este caso, la estructura de bandera no puede volver a su estado original. Esto puede dar como resultado un acoplamiento insuficiente de la estructura de bandera con la estructura de soporte que a su vez puede obstaculizar el movimiento de la estructura de bandera en respuesta a la conmutación de estados del relé. En consecuencia, puede haber una eficacia reducida o una precisión reducida al indicar la activación o desactivación del relé. También existe el riesgo de que la estructura de bandera se rompa cuando se aplica una fuerza excesiva a la estructura de bandera. Esto, a su vez, puede generar costes innecesarios para reemplazar los componentes dañados durante el montaje del relé.

30 Otra desventaja en tales relés conocidos es que hay una necesidad por separado para aplicar una fuerza de deformación en la estructura de bandera durante el montaje. Esto puede ralentizar todo el proceso de montaje y conducir a una baja eficiencia durante el proceso de montaje del relé. Dicha eficiencia reducida es aún más pronunciada a escala industrial cuando se tienen que montar grandes números de relés. También existe un cierto grado de dificultad para automatizar el proceso de montaje debido a la necesidad de aplicar una fuerza de deformación a la estructura de bandera para ajustar adecuadamente la estructura de bandera a una estructura de soporte del relé.

35 Además, en relés conocidos, la parte de la estructura de bandera que recibe la fuerza mecánica para permitir que la estructura de bandera para accionar sobre uno o más puntos de pivote en respuesta a la conmutación en las operaciones de encendido/apagado, está a menudo muy lejos de ser estructuralmente óptima. Esto puede reducir la efectividad en la transmisión de la fuerza mecánica requerida para accionar la estructura de bandera.

40 Debido a la configuración de las estructuras de la bandera de relés conocidos, ciertos componentes de los relés sólo pueden ser montados después de que la estructura de bandera se pone en su lugar. La secuencia de montaje de tales relés conocidos es restrictiva. Además, se necesitan herramientas complicadas para insertar algunos componentes del relé debido al posicionamiento de la estructura de bandera. Esto puede reducir la eficiencia del proceso de montaje. El coste de fabricación del relé también puede aumentar debido a la necesidad de herramientas complicadas durante el proceso de montaje.

45 El documento EP 1 471 556 A2 divulga un relé electromagnético con un indicador para indicar un estado operativo de un interruptor de relé. Para montar el indicador en una placa base, los brazos del indicador se deforman elásticamente de modo que los pivotes pueden acoplarse con los orificios de soporte de la placa base.

50 El documento DE 28 18 604 A1 divulga un relé con medios indicadores para indicar un estado operativo de un interruptor de relé. Los medios indicadores se pivotan con la ayuda de un botón de palanca que está formado en un extremo del medio indicador.

55 El documento US 4 890 080 A divulga un relé electromagnético con un elemento que indica la operación. Para soportar de manera pivotante el elemento que indica la operación, se forman un par de soportes en una caja del relé. Para sostener rotativamente el elemento que indica la operación, las barras de fulcro del elemento que indica la operación están intercaladas entre los soportes y la caja.

Por lo tanto, en vista de lo anterior, existe una necesidad de un relé que se dirige o al menos alivia los inconvenientes anteriores.

Es un objeto de la invención mejorar un relé para simplificar la instalación de la estructura de bandera. Es un objeto adicional de la invención proporcionar un procedimiento para montar dicho relé.

5 **Sumario**

El objeto se satisface mediante un relé de acuerdo con la reivindicación 1, y un procedimiento de montaje de un relé de acuerdo con la reivindicación 17.

10 De acuerdo con un aspecto, se proporciona un relé que, entre otros, comprende: un conmutador de relé configurado para funcionar en un primer modo de conmutación y un segundo modo de conmutación; una estructura de bandera para indicar un estado operativo del conmutador de retransmisión, la estructura de bandera puede orientarse en una primera posición para indicar que el conmutador de relé está en el primer modo de conmutación y en una segunda posición para indicar que el conmutador de relé está en el segundo conmutador modo; una estructura de tarjeta acoplada a la estructura de bandera para cambiar la orientación de la estructura de bandera desde la primera posición a la segunda posición o desde la segunda posición a la primera posición; y una placa base acoplada a la estructura de bandera y a la estructura de tarjeta, comprendiendo la placa base una ranura con extremos abiertos para permitir que parte de la estructura de bandera sea recibida en la misma.

15 El primer modo de conmutación puede corresponder al relé proporcionando operativamente comunicación eléctrica a un circuito externo y el segundo modo de conmutación puede corresponder al relé interrumpiendo operativamente comunicación eléctrica con el circuito externo

20 La ranura de extremos abiertos está configurada para permitir que parte de la estructura de bandera sea recibida en la misma sin deformación sustancial de la estructura de bandera

La estructura de bandera comprende proyecciones para introducir en la ranura de extremos abiertos para proporcionar un punto de giro para cambiar la orientación de la estructura de bandera.

25 La estructura de tarjeta puede comprender una plataforma de soporte para recibir parte de la estructura de bandera y para transmitir una fuerza a la estructura de bandera para cambiar la orientación de la estructura de bandera.

30 La estructura de bandera puede comprender además: un primer brazo y un segundo brazo; un labio acoplado al primer brazo y el segundo brazo para indicar el estado operativo del interruptor de relé; y un eje acoplado al primer brazo y al segundo brazo, estando el eje configurado para acoplarse a la plataforma de soporte de la estructura de tarjeta, en el que las proyecciones para ser recibidas en la ranura de extremos abiertos de la placa base comprenden una proyección que se extiende desde el primer brazo y una proyección que se extiende desde el segundo brazo.

El eje puede extenderse desde el primer brazo al segundo brazo.

Las proyecciones pueden estar dispuestas en los extremos de los brazos primero y segundo.

35 La proyección del primer brazo y la proyección del segundo brazo pueden extenderse hacia el exterior alejándose entre sí.

El relé comprende además una carcasa para el acoplamiento con la placa base y para prevenir sustancialmente las proyecciones de la estructura de bandera se salga de la ranura de extremos abiertos de la placa base a través del extremo abierto.

40 La carcasa puede comprender una ventana para permitir el acceso visual al labio de la estructura de bandera cuando está en la primera posición o la segunda posición o ambas.

La ventana puede ser sustancialmente transparente.

La estructura de bandera podrá ser sustancialmente no deformable.

45 De acuerdo con otro aspecto, se proporciona una estructura de bandera comprende, en un relé, como se describe en el presente documento, la estructura de bandera que comprende: un primer brazo y un segundo brazo; un labio acoplado al primer brazo y el segundo brazo para indicar el estado operativo del interruptor de relé; un eje acoplado al primer brazo y el segundo brazo, el eje configurado para acoplarse a la plataforma de soporte de la estructura de tarjeta del relé; una proyección que se extiende desde el primer brazo; y una proyección que se extiende desde el segundo brazo, en el que la proyección del primer brazo y la proyección del segundo brazo están dispuestas para ser recibidas por la ranura de extremos abiertos de la base del relé.

50 El eje puede extenderse desde el primer brazo al segundo brazo.

Las proyecciones pueden estar dispuestas en los extremos de los brazos primero y segundo.

La proyección del primer brazo y la proyección del segundo brazo puede extenderse hacia el exterior alejándose entre sí.

La estructura de bandera puede ser sustancialmente no deformable.

5 De acuerdo con otro aspecto más, se proporciona un conjunto de bandera comprendido en un relé como se describe aquí, comprendiendo el conjunto de bandera: una estructura de bandera para indicar un estado operativo de un conmutador de relé del relé, comprendiendo la estructura de bandera: un primer brazo y un segundo brazo; un labio acoplado al primer brazo y el segundo brazo para indicar el estado operativo del interruptor de relé; y un eje acoplado al primer brazo al segundo brazo para recibir una fuerza para cambiar de ese modo la orientación de la estructura de bandera; y una estructura de tarjeta acoplada a la estructura de bandera, comprendiendo la estructura de tarjeta una plataforma de soporte para recibir el eje de la estructura de bandera y para transmitir la fuerza a la estructura de bandera para cambiar la orientación de la estructura de bandera.

10 La estructura de bandera puede comprender, además: una proyección que se extiende desde el primer brazo; y una proyección que se extiende desde el segundo brazo, en el que la proyección del primer brazo y la proyección del segundo brazo están dispuestas para ser recibidas por la ranura de extremos abiertos de la base del relé.

15 Las proyecciones pueden estar dispuestas en los extremos de los brazos primero y segundo.

La proyección del primer brazo y la proyección del segundo brazo puede extenderse hacia el exterior alejándose entre sí.

La estructura de bandera podrá ser sustancialmente no deformable.

20 De acuerdo con otro aspecto más, se proporciona un procedimiento de montaje de un relé, como se describe en el presente documento, el procedimiento comprende, entre otras cosas: proporcionar una placa base que comprende una ranura de extremos abiertos; proporcionar una estructura de bandera para indicar un estado operativo del conmutador de retransmisión, en el que la estructura de bandera puede orientarse en una primera posición para indicar que el conmutador de relé está en el primer modo de conmutación y en una segunda posición para indicar que el conmutador de relé está en el segundo modo de cambio; acoplar una estructura de tarjeta a la placa base, en donde la estructura de tarjeta es capaz de cambiar la orientación de la estructura de bandera desde la primera posición a la segunda posición o desde la segunda posición a la primera posición; y recibir parte de la estructura de bandera con la ranura de extremos abiertos de la placa base.

25 La etapa de recibir parte de la estructura de bandera con la ranura de extremos abiertos de la placa base comprende recibir la parte de la estructura de bandera con la ranura de extremos abiertos sin deformar sustancialmente la estructura de bandera.

El procedimiento puede comprender además acoplar la plataforma de soporte de la estructura de tarjeta con el eje de la estructura de bandera, cuando la estructura de tarjeta comprende una plataforma de soporte y la estructura de bandera comprende un eje.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es un dibujo esquemático de un relé en una realización de ejemplo.

La figura 2(a) es un dibujo esquemático de una parte del relé sin una estructura de bandera en la realización de ejemplo de la figura 1.

La figura 2(b) es un dibujo esquemático de la estructura de bandera en la realización de ejemplo de la figura 1.

40 La figura 3(a) es un dibujo esquemático que ilustra una vista en despiece ordenado de un brazo de la estructura de bandera dentro de una ranura de extremos abiertos de una estructura de soporte en la realización de ejemplo de la figura 1.

La figura 3(b) es un dibujo esquemático que ilustra una vista en despiece ordenado de la ranura de extremos abiertos de una estructura de soporte en la realización de ejemplo de la figura 1.

45 La figura 4(a) es un dibujo esquemático de una estructura de tarjeta en la realización de ejemplo de la figura 1.

La figura 4(b) y la figura 4(c) son dibujos esquemáticos que ilustran otras perspectivas de la estructura de tarjeta en la realización de ejemplo de la figura 4(a).

La figura 5 es un dibujo esquemático de un relé que está cubierto con una carcasa/cubierta en una realización de ejemplo.

50 La figura 6 es un dibujo esquemático detallado que muestra los componentes internos del relé en la figura 5.

La figura 7 es un dibujo esquemático de una vista en despiece ordenado de un brazo de una estructura de bandera con una nervadura de la carcasa/cubierta en la realización de ejemplo de la figura 5.

La figura 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A en la figura 6.

5 La figura 9(a) es un dibujo esquemático de una sección transversal de una posible ranura de extremos abiertos en una realización de ejemplo.

La figura 9(b) es un dibujo esquemático de una sección transversal de una posible ranura de extremos abiertos en una realización de ejemplo.

La figura 9(c) es un dibujo esquemático de una sección transversal de una ranura de extremos no abiertos como una comparación contra ranuras de extremos abiertos de diversas realizaciones de ejemplo.

10 La figura 10 es un dibujo esquemático de una realización ejemplar de un procedimiento de montaje de un relé.

Descripción detallada

15 Las formas de realización de ejemplo descritas en la presente memoria proporcionan relés que comprenden la estructura de bandera o el conjunto de bandera. Los relés pueden usarse para proporcionar o interrumpir la comunicación eléctrica a un circuito externo. Los relés pueden ser relés electromagnéticos. Por consiguiente, en algunas realizaciones, aparte de la estructura de bandera o conjunto de bandera descrita aquí, los relés también comprenden un bloque de bobina, una armadura y un mecanismo de conmutación de contacto para encender/apagar electromagnéticamente una conexión eléctrica del relé a una circuitería externa.

20 En realizaciones ejemplares, un relé para proporcionar o interrumpir comunicación eléctrica a un circuito comprende un conmutador de relé configurado para funcionar en un primer modo de conmutación y un segundo modo de conmutación; una estructura de bandera para indicar un estado operativo del conmutador de retransmisión, la estructura de bandera puede orientarse en una primera posición para indicar que el conmutador de relé está en el primer modo de conmutación y en una segunda posición para indicar que el conmutador de relé está en el segundo conmutador modo; una estructura de tarjeta acoplada a la estructura de bandera para cambiar la orientación de la estructura de bandera desde la primera posición a la segunda posición o desde la segunda posición a la primera posición; y una placa base acoplada a la estructura de bandera y a la estructura de tarjeta, comprendiendo la placa base una ranura con extremos abiertos para permitir que parte de la estructura de bandera sea recibida en la misma. El primer modo de conmutación y el segundo modo de conmutación pueden seleccionarse independientemente para corresponder a uno de un modo para proporcionar operativamente comunicación eléctrica a un circuito externo y un modo para interrumpir operativamente la comunicación eléctrica al circuito externo. La ranura de extremos abiertos está configurada para permitir que parte de la estructura de bandera sea recibida o ranurada en la misma sin deformación sustancial de la estructura de bandera. La estructura de tarjeta y la placa base pueden estar acopladas de manera extraíble a la estructura de bandera.

35 En realizaciones de ejemplo, que de boca abierta de ranura de la placa base está dispuesto en una estructura extendida de la placa base. La ranura de extremos abiertos puede comprender al menos uno de un valle, fosa, depresión o canal.

40 La estructura de bandera comprende proyecciones para introducir en la ranura de extremos abiertos para proporcionar un punto de giro para cambiar la orientación de la estructura de bandera. La estructura de bandera puede comprender además: un primer brazo y un segundo brazo; un labio acoplado al primer brazo y el segundo brazo para indicar el estado operativo del interruptor de relé; y un eje acoplado al primer brazo y al segundo brazo, estando el eje configurado para acoplarse a la plataforma de soporte de la estructura de tarjeta, en el que las proyecciones para ser introducidas en la ranura de extremos abiertos de la placa base comprenden una proyección que se extiende desde el primer brazo y una proyección que se extiende desde el segundo brazo. El primer brazo y el segundo brazo pueden ser parte de una estructura de marco que está unida en los extremos del primer y segundo brazo mediante una porción alargada que se extiende a través de los dos brazos. La parte alargada puede estar dispuesta en un ángulo que es sustancialmente perpendicular al brazo primero, al segundo o a ambos. El labio también se puede acoplar al primer y segundo brazo a través de la porción alargada de manera que el labio puede ser una extensión de parte de la porción alargada. En algunas realizaciones, el labio o parte del labio es una extensión de la parte media de la porción alargada. En algunas realizaciones, el labio o parte del labio también está hecho con un material o color que es suficientemente llamativo para el usuario, de modo que el usuario puede tener una mejor indicación visual sobre el estado de conmutación del relé cuando está en uso. El labio también puede estar en ángulo de manera que un pequeño movimiento de arco de las patas de la bandera puede dar como resultado un gran movimiento de arco del labio. Ventajosamente, esto puede mejorar la sensibilidad mecánica de la bandera en el sentido de que puede ser necesario un pequeño movimiento para mostrar el cambio en el estado de conmutación del relé. En algunas realizaciones, el labio también se denomina indistintamente como un indicador.

55 En algunas realizaciones, las proyecciones para introducir en la ranura de extremos abiertos de la placa base están dispuestos en los extremos de los brazos primero y segundo. La proyección del primer brazo y la proyección del segundo brazo pueden extenderse hacia afuera alejándose una de la otra o hacia dentro una hacia la otra. Las

proyecciones de los brazos primero y segundo pueden ser de una forma que es complementaria a la forma de la ranura de extremos abiertos de la placa base de modo que las proyecciones pueden acoplarse con la ranura de extremos abiertos para proporcionar uno o más puntos de pivote para accionar la bandera estructura. En algunas realizaciones, la sección transversal de las proyecciones es de forma circular. En diversas realizaciones, debido a la estructura de la ranura de extremos abiertos y las proyecciones, la bandera se puede dejar caer o introducir en la ranura de extremos abiertos de la placa base de manera que las proyecciones estén en contacto con la ranura de extremos abiertos. Ventajosamente, en diversas realizaciones, la estructura de bandera puede ajustarse en la ranura de extremos abiertos de la placa base sin una necesidad de deformación sustancial de la estructura de bandera. Esto proporciona facilidad en el montaje de la estructura de bandera en el relé. Por consiguiente, en algunas realizaciones, la estructura de bandera puede estar hecha de material sustancialmente no deformable. Ventajosamente, esto puede proporcionar rigidez e integridad estructural a la estructura de bandera.

En algunas realizaciones, el eje de la estructura de bandera puede ser al menos uno de una barra, una varilla, o un elemento alargado recto. En otras realizaciones, el eje de la estructura de bandera puede ser no recto. Se apreciará que, en diversas realizaciones, el eje de la estructura de bandera puede adoptar cualquier forma siempre que el eje pueda acoplarse con la plataforma de soporte correspondiente de la estructura de tarjeta. El eje de la estructura de bandera puede extenderse desde el primer brazo hasta el segundo brazo. En diversas realizaciones, el eje de la estructura de bandera debe distinguirse de la porción alargada que une los extremos del primer y segundo brazos. El eje de la estructura de bandera puede estar posicionado entre la porción alargada y las proyecciones en los extremos de los brazos primero y segundo. Ventajosamente, el eje puede proporcionar un medio para recibir una fuerza mecánica para que la estructura de bandera lo mueva. Incluso más ventajosamente, el eje también proporciona un soporte adicional para los brazos de la estructura de bandera de modo que se mejora aún más la rigidez general y la integridad estructural de la estructura de bandera. Como se apreciará, la estructura de tarjeta del relé puede comprender una plataforma de soporte para recibir parte de la estructura de bandera y para transmitir una fuerza a la estructura de bandera para cambiar la orientación de la estructura de bandera. Por lo tanto, el eje puede tener una forma complementaria a la forma de la plataforma de soporte de la estructura de tarjeta de modo que el eje pueda acoplarse suficientemente con la plataforma de soporte de la estructura de tarjeta para recibir la fuerza mecánica requerida para accionar la estructura de bandera. Ventajosamente, cuando la plataforma de soporte de la estructura de tarjeta se acopla suficientemente con el eje, la incidencia de desequilibrio de la estructura de bandera, particularmente durante el movimiento, se reduce sustancialmente. La plataforma de soporte de la estructura de tarjeta puede ser un valle o una ranura. Por lo tanto, en algunas realizaciones, el eje es de forma tubular para acoplarse suficientemente con la plataforma de soporte.

Cuando se describen formas de realización de la estructura de bandera en el presente documento, se han hecho referencias a diferentes características. Se apreciará que una o más de estas características se pueden formar como parte de la estructura de bandera completa o pueden ser componentes individuales que posteriormente se ajustan o añaden a otros componentes individuales para formar colectivamente la estructura de bandera. Por ejemplo, el eje que acopla el primer brazo y el segundo brazo puede ser un componente separado que se une (de manera extraíble o no) al primer brazo y al segundo brazo o el eje puede ser una parte de toda la estructura de bandera que se forma, por ejemplo, a través del moldeo por extrusión. Del mismo modo, el labio, la porción alargada que une los extremos del primer y segundo brazo y las proyecciones en los extremos del primer y segundo brazo pueden ser componentes separados que están unidos (de manera extraíble o no) a los otros componentes o a parte de la totalidad estructura de bandera que se forma.

El relé comprende una carcasa para el acoplamiento con la placa base para contener el interruptor de relé, la estructura de bandera y la estructura de tarjeta. La carcasa evita que las proyecciones de la estructura de bandera se desalojen de la ranura de extremos abiertos de la placa base a través de los extremos abiertos de la ranura de extremos abiertos. En diversas realizaciones, la carcasa comprende una ventana para permitir el acceso visual al labio de la estructura de bandera cuando está en la primera posición o la segunda posición o ambas. La ventana puede ser sustancialmente transparente.

En realizaciones de ejemplo, se proporciona también una estructura de bandera comprendido en un relé descrito en este documento, la estructura de bandera comprendiendo un primer brazo y un segundo brazo; un labio acoplado al primer brazo y el segundo brazo para indicar el estado operativo del interruptor de relé; una proyección que se extiende desde el primer brazo; y una proyección que se extiende desde el segundo brazo, donde la proyección del primer brazo y la proyección del segundo brazo están dispuestas para encajar en la ranura de extremos abiertos de la base del relé. La estructura de bandera también puede comprender características o configuraciones adicionales que son similares a las discutidas anteriormente.

En formas de realización de ejemplo, también se proporciona un conjunto de bandera comprendido en un relé aquí descrito, el conjunto de bandera comprendiendo una estructura de bandera para indicar un estado operativo de un interruptor de relé del relé y una estructura de tarjeta acoplada a la estructura de bandera, la estructura de tarjeta comprendiendo una plataforma de soporte para recibir el eje de la estructura de bandera y para transmitir la fuerza a la estructura de bandera para cambiar la orientación de la estructura de bandera. Además, la estructura de bandera y la estructura de tarjeta también pueden comprender características o configuraciones adicionales que son similares a las discutidas anteriormente.

En realizaciones ejemplares, se proporciona un procedimiento de montaje de un relé, como se describe en el presente documento, el procedimiento comprendiendo, inter alia proporcionar una placa base que comprende una ranura de extremos abiertos; proporcionar una estructura de bandera para indicar un estado operativo del conmutador de retransmisión, en el que la estructura de bandera puede orientarse en una primera posición para indicar que el conmutador de relé está en el primer modo de conmutación y en una segunda posición para indicar que el conmutador de relé está en el primer modo de conmutación; acoplar una estructura de tarjeta a la placa base, en donde la estructura de tarjeta es capaz de cambiar la orientación de la estructura de bandera desde la primera posición a la segunda posición o desde la segunda posición a la primera posición; e introducir parte de la estructura de bandera en la ranura de extremos abiertos de la placa base. La etapa de introducir parte de la estructura de bandera en la ranura de extremos abiertos de la placa base puede comprender introducir la parte de la estructura de bandera en la ranura de extremos abiertos sin deformar sustancialmente la estructura de bandera. La estructura de tarjeta puede comprender una plataforma de soporte y la estructura de bandera puede comprender un eje. El procedimiento de montaje de un relé puede comprender acoplar la plataforma de soporte de la estructura de tarjeta con el eje de la estructura de bandera.

Los términos "acoplado" o "conectado" tal como se utiliza en esta descripción están destinados a cubrir tanto conectado o conectado a través de uno o más medios intermedios, a menos que se indique lo contrario directamente.

La descripción también da a conocer el dispositivo/aparato relevante para realizar las etapas de los procedimientos descritos. Tal aparato puede construirse específicamente para los fines de los procedimientos, o puede comprender un ordenador/procesador de propósito general u otro dispositivo activado selectivamente o reconfigurado por un programa informático almacenado en un elemento de almacenamiento. Los algoritmos y pantallas descritos en este documento no están inherentemente relacionados con ningún ordenador u otro aparato particular. Se entiende que pueden usarse dispositivos/máquinas de propósito general de acuerdo con las enseñanzas de este documento. Alternativamente, se puede desear la construcción de un dispositivo/aparato especializado para realizar las etapas del procedimiento.

Además, cuando se describen algunas formas de realización, la divulgación puede haber descrito un procedimiento y/o el proceso como una secuencia particular de etapas. Sin embargo, a menos que se requiera lo contrario, se apreciará que el procedimiento o proceso no debe limitarse a la secuencia particular de etapas divulgadas. Otras secuencias de etapas pueden ser posibles. El orden particular de las etapas descritas en este documento no debe interpretarse como limitaciones indebidas. A menos que se requiera lo contrario, un procedimiento y/o proceso divulgado en este documento no debe limitarse a las etapas que se llevan a cabo en el orden escrito. La secuencia de etapas puede variarse y aún permanecer dentro del alcance de la divulgación.

Además, en la descripción del presente documento, la palabra "sustancialmente" cuando se utiliza se entiende que incluye, pero no se limita a, "totalmente" o "completamente" y similares. Además, los términos tales como "que comprende", "comprende" y similares siempre que se usen, están destinados a ser términos descriptivos no restrictivos, ya que incluyen ampliamente los elementos/componentes enumerados después de dichos términos, además de otros componentes no citados explícitamente. Además, los términos tales como "alrededor", "aproximadamente" y similares siempre que se usen, típicamente significan una variación razonable, por ejemplo, una variación de +/- 5 % del valor divulgado, o una variación del 4 % del valor divulgado, o una variación del 3 % del valor divulgado, una variación del 2 % del valor divulgado o una variación del 1 % del valor divulgado.

Además, en la descripción de este documento, ciertos valores pueden ser revelados en un intervalo. Los valores que muestran los puntos finales de un intervalo están destinados a ilustrar un intervalo preferido. Siempre que se haya descrito un intervalo, se pretende que el intervalo cubra y enseñe todos los posibles subintervalos así como valores numéricos individuales dentro de ese intervalo. Es decir, los puntos finales de un intervalo no deben interpretarse como limitaciones inflexibles. Por ejemplo, una descripción de un intervalo de 1 % a 5 % pretende tener subintervalos específicamente revelados 1 % a 2 %, 1 % a 3 %, 1 % a 4 %, 2 % a 3 % etc., así como individualmente, valores dentro de ese intervalo tales como 1 %, 2 %, 3 %, 4 % y 5 %. La intención de la divulgación específica anterior es aplicable a cualquier profundidad/amplitud de un intervalo.

Las realizaciones de ejemplo de la divulgación se entenderán mejor y serán fácilmente evidentes para un experto en la materia a partir de las siguientes discusiones y, si es aplicable, junto con las figuras. Debería apreciarse que pueden realizarse otras modificaciones relacionadas con cambios estructurales, eléctricos y ópticos sin desviarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones de ejemplo no son necesariamente mutuamente excluyentes ya que algunas pueden combinarse con una o más realizaciones para formar nuevas realizaciones a modo de ejemplo.

La figura 1 es un dibujo esquemático que ilustra un relé en una realización de ejemplo. En la realización de ejemplo, el relé 100 comprende una base 110, un mecanismo 120 de conmutación de contacto, una estructura 200 de bandera, una estructura 300 de tarjeta y una armadura 400. La base 110 comprende una estructura 112 de soporte para recibir la estructura 200 de bandera y el mecanismo 120 de conmutación de contacto. La estructura 112 de soporte comprende además una ranura 116 de extremos abiertos en forma de una ranura superior con extremos abiertos (solo se muestra uno de los extremos abiertos superiores en la figura 1). La base 110 y la estructura 112 de

soporte se pueden denominar colectivamente como la placa base en esta realización de ejemplo.

En este ejemplo de realización, la estructura 112 de soporte comprende además una porción 114 de bloqueo. La porción 114 de bloqueo se extiende hacia un exterior del relé 100.

5 La estructura 200 de bandera está soportada sobre la estructura 300 de tarjeta. La estructura de bandera está configurada para caer en un extremo 116 abierto superior de la estructura 112 de soporte. El mecanismo 120 de cambio de contacto comprende una pieza 122 de contacto móvil, una primera pieza 124 de contacto no móvil y una segunda pieza 126 de contacto no móvil. La estructura 300 de tarjeta está en contacto de ajuste con la armadura 400 y la estructura 300 de tarjeta está acoplada a la pieza 122 de contacto móvil. El mecanismo 120 de conmutación de contacto está acoplado a la estructura 112 de soporte, por ejemplo, ajustando la pieza 122 de contacto móvil, la primera pieza 124 de contacto no móvil y la segunda pieza 126 de contacto no móvil en guías de recepción correspondientes en la estructura 112 de soporte de la base 110.

La figura 2(a) es un dibujo esquemático que ilustra una parte del relé 100 antes del montaje de una estructura de bandera en la realización de ejemplo de la figura 1. La estructura 300 de tarjeta se coloca entre un mecanismo 120 de conmutación de contacto y una armadura 400.

15 La figura 2(b) es un dibujo esquemático que ilustra la estructura 200 de bandera en la realización de ejemplo de la figura 1. La estructura 200 de bandera comprende un primer brazo 210, un segundo brazo 220 y un labio en forma de una porción 230 de indicador. La porción 230 de indicador está conectada a un primer extremo 212 y 222 del primer brazo 210 y el segundo brazo 220. Los dos brazos 210 y 220 son sustancialmente paralelos entre sí.

20 El primer brazo 210 comprende un primer extremo 212, un segundo extremo 214, una pared 216 interior y una pared 218 exterior. De manera similar, el segundo brazo 220 comprende un primer extremo 222, un segundo extremo 224, una pared 226 interior y una pared 228 exterior. La pared 216 interior del primer brazo 210 se enfrenta a la pared 226 interior del segundo brazo 220. Una primera proyección 240 se extiende desde la pared 218 exterior en el segundo extremo 214 del primer brazo 210. Una segunda proyección 250 se extiende desde la pared 228 exterior en el segundo extremo 224 del segundo brazo 220. La primera proyección 240 y la segunda proyección 250 tienen una sección transversal circular. Cada uno de los dos salientes 240 y 250 está configurado para caer en un extremo 116 abierto superior de la estructura 112 de soporte de la base 110 del relé 100.

25 La porción 230 de indicador se extiende desde una porción alargada que une el primer brazo 210 y el segundo brazo 220. La porción alargada tiene forma de una barra 234 de conexión. La porción 230 de indicador también comprende un punto 232 de indicación y una pieza 226 de conector. El punto 232 de indicación está conectado a la barra 234 de conector por la pieza 226 de conector. La barra 234 de conexión es sustancialmente perpendicular a cada uno de los dos brazos 210 y 220. El punto 232 de indicación está formado en una posición sustancialmente central de la barra 234 de conexión.

30 La estructura 200 de bandera comprende además un eje 260. El eje 260 se extiende desde un brazo a otro brazo. El eje 260 es sustancialmente perpendicular a cada uno de los brazos 210 y 220. En esta realización de ejemplo, el eje 260 es integral con los dos brazos 210 y 220. En otras realizaciones, el eje 260 puede ser una parte que está unida a los dos brazos 210 y 220. Ventajosamente, como el eje 260 es una extensión continua desde un brazo al otro brazo, se proporciona una superficie grande para acoplarse con una estructura de tarjeta. Esto permite que la estructura de bandera esté en mejor contacto y alineación con la estructura de tarjeta durante el movimiento de la estructura de tarjeta, de modo que se ejerce menos tensión sobre la estructura de bandera durante dicho movimiento.

Se apreciará que, en algunas realizaciones, la estructura 200 de bandera puede ser moldeada como una sola estructura y en otras realizaciones la estructura 200 de bandera pueden montarse entre sí a partir de diferentes partes.

35 La estructura 200 de bandera es capaz de cooperar con una estructura 300 de tarjeta de un relé 100 en el ejemplo de forma de realización.

40 En una realización ejemplar, la estructura 200 de bandera está hecha de un material sustancialmente no deformable. El material sustancialmente no deformable puede ser un plástico, tal como tereftalato de polibutileno, sulfuro de polifenileno, poliamidas o polioximetileno, pero no se limita a dicho material. En algunas realizaciones, debido a cierto diseño estructural específico, el diseño de la estructura no permite que la estructura 200 de bandera o parte de la misma se deforme sustancialmente. Por ejemplo, se pueden disponer múltiples ejes entre el primer brazo 210 y el segundo brazo 220 para hacer más difícil que el primer brazo 210 y el segundo brazo 220 se muevan acercándose o alejándose entre sí cuando se ejerce una fuerza de compresión o de tracción sobre el primer brazo 210 y el segundo brazo 220. Esto ayuda a aumentar la rigidez de la estructura 200 de bandera.

45 Con referencia a las figuras 1 y 2(b), la primera proyección 240 y la segunda proyección 250 de la estructura 200 de bandera funcionan como puntos de apoyo/pivote. Cuando está en uso, el primer brazo 210 y el segundo brazo 220 pueden girar alrededor de la primera proyección 240 y la segunda proyección 250, respectivamente. El eje 260 está soportado sobre la estructura 300 de tarjeta y puede ser empujado o arrastrado junto con la estructura 300 de

tarjeta. La estructura 200 de bandera está así habilitada para avanzar y retroceder con respecto al mecanismo 120 de contacto en consecuencia.

La figura 3(a) es un dibujo esquemático que ilustra una vista en despiece ordenado de un brazo de la estructura de bandera dentro de una ranura 116 de extremos abiertos de una estructura de soporte 112 en la realización de ejemplo de la figura 1.

La figura 3(b) es un dibujo esquemático que ilustra una vista en despiece ordenado de la ranura 116 de extremos abiertos de una estructura 112 de la figura 1 pero en ausencia de la estructura de bandera.

Con referencia a la figura 3(a) y a la figura 3(b), se puede ver que el extremo superior de la ranura 116 se abre para permitir el acceso a la ranura desde la parte superior mediante la primera proyección 240. Desde una vista lateral, se puede ver que la ranura 116 de extremos abiertos tiene una forma sustancialmente en "U". La estructura 200 de bandera se deja caer, se inserta o se apoya en la ranura superior terminada en extremo 116 de la estructura 112 de soporte (solo se muestra uno de los extremos superiores abiertos en la figura 3(a)). Los extremos superiores abiertos 116 son sustancialmente complementarios a la primera proyección 240 y la segunda proyección (no mostrada en las figuras 3(a) y (b)) de la estructura 200 de bandera. Cada una de las proyecciones 240 y 250 de la estructura 200 de bandera se ajusta o recibe a través de los extremos abiertos superiores de la ranura 116 de extremos abiertos sin fuerza o deformación sustancial de la estructura de bandera. Se apreciará que la ranura 116 de extremos abiertos para permitir que parte de la estructura de bandera esté introducida en su interior no es una abertura cerrada donde la circunferencia de la abertura está cerrada y el acceso a la abertura está provisto solamente a lo largo de un único eje (por ejemplo, el eje X que se muestra en la figura 3(a) y 3(b)). En esta realización, son posibles dos ejes de entrada en la ranura (es decir, el eje X y el eje Y que se muestran en la figura 3(a) y 3(b)). Sin embargo, para facilitar el montaje, en esta realización, se prefiere el punto de entrada a lo largo del eje Y (es decir, a través de extremo abierto superior) ya que no se requiere una fuerza o deformación sustancial de la estructura de bandera. En esta realización de ejemplo, las proyecciones 240 y 250 pueden ajustarse de manera deslizable en los extremos 116 superiores abiertos. En realizaciones alternativas, se apreciará que la ranura de extremos abiertos también puede tener un solo punto de entrada, tal que la entrada sea de arriba hacia abajo. Por ejemplo, en estas realizaciones alternativas, se pueden proporcionar paredes laterales para cubrir el acceso de entrada a lo largo del eje X y permitir la entrada solo a través del eje Y.

En esta realización particular, no hay necesidad de deformar la estructura 200 de bandera, por ejemplo, aumentando la distancia entre los dos brazos o por la disminución de la distancia entre los dos brazos, con el fin de adaptarse a cada una de las proyecciones 240 y 250 en la ranura 116 de extremo superior abierto. Esto también ayuda a reducir la posibilidad de que una estructura de bandera se rompa o dañe en el proceso de montaje de un relé, lo que ayuda a aumentar la eficiencia y reducir los costes de producción.

La figura 4(a) es un dibujo esquemático que ilustra la estructura de tarjeta en la realización de ejemplo de la figura 1. La estructura 300 de tarjeta comprende una pared 310 vertical, una plataforma de soporte en forma de una porción 320 extendida y dos brazos 330. La porción 320 extendida se extiende desde una primera superficie 340 y los dos brazos 330 se extienden desde una segunda superficie 350 de la pared 310 vertical. En esta realización, la porción 320 extendida comprende además una ranura que se puede ver mejor en la figura 4(b) y la figura 4(c).

La figura 4(b) y la figura 4(c) son dibujos esquemáticos que ilustran otras perspectivas de la estructura de tarjeta en una realización de ejemplo. La porción 320 extendida de la estructura 300 de tarjeta comprende además una ranura 360. En esta realización de ejemplo, la ranura 360 está dispuesta entre la primera superficie 340 y un panel 370. La ranura 360, junto con la primera superficie 340 y el panel 370 ayuda a evitar el movimiento accidental o la dislocación de la estructura 200 de bandera de la estructura 300 de tarjeta. En diversas realizaciones, la ranura 360 puede ser una indentación realizada en la porción 320 extendida o cualquier estructura complementaria para acoplarse con el eje correspondiente 260 de la estructura 200 de bandera.

En el ejemplo de realización particular mostrada en la figura 1, el eje 260 de la estructura 200 de bandera se coloca sobre la porción 320 extendida de una estructura 300 de tarjeta.

En otro ejemplo de realización, el eje 260 de la estructura 200 de bandera es compatible en una ranura 360 en la porción 320 extendida de la estructura 300 de tarjeta.

La figura 5 es un dibujo esquemático que ilustra una estructura de relé que se cubre con una carcasa en una realización ejemplar.

La figura 6 es un dibujo esquemático detallado de la figura 5, donde los componentes internos del relé se muestran para una mejor ilustración.

Con referencia a ambas figuras 5 y 6, una carcasa 500 tiene una forma y un tamaño complementarios a un relé 100. La carcasa/cubierta 500 comprende una ventana en forma de un rebaje 520 y una nervadura 522 (solo se muestra uno en la figura 6). La posición de la nervadura 522 es tal que cuando el armazón 500 está acoplado al relé 100, la nervadura 522 descansa sobre la parte superior de las proyecciones 240 y 250 (no mostradas) de la estructura de bandera. Esto evita sustancialmente que la estructura de bandera se desaloje de la ranura superior abierta. En esta

realización de ejemplo, la nervadura 522 se empuja dentro de un extremo abierto superior de la estructura 112 de soporte y descansa sobre la parte superior de las proyecciones 240 y 250. En esta disposición, las proyecciones 240 y 250 permiten que la estructura 200 de bandera gire alrededor del espacio formado por cada nervadura 522 y la correspondiente ranura 116 superior con extremos abiertos. En esta realización de ejemplo, el armazón comprende además un orificio 510 de bloqueo. La porción 114 de bloqueo del relé 100 se bloquea en el orificio 510 de bloqueo. La carcasa 500 está de este modo acoplada al relé 100.

En esta realización, el rebaje 520 es sustancialmente transparente. El rebaje 520 está situado de manera que corresponde a una posición de un punto de indicación (por ejemplo, 232 de la figura 2(b)) cuando el relé está en un estado energizado. Cuando el relé está en un estado desactivado, el rebaje 520 ya no corresponde a una posición del punto de indicación (por ejemplo, 232 de la figura 2(b)). En realizaciones alternativas, el rebaje 520 puede colocarse de manera que corresponda a una posición de un punto de indicación cuando el relé está en un estado desactivado. En dichas realizaciones alternativas, cuando el relé está en un estado energizado, el rebaje 520 ya no corresponde a una posición del punto de indicación.

La figura 7 es un dibujo esquemático que ilustra una vista en despiece ordenado de un brazo de la estructura de bandera con la nervadura de la carcasa/cubierta en la realización de ejemplo de la figura 5. La nervadura 522 se coloca encima de una protuberancia de una estructura de bandera en la realización de ejemplo.

La figura 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A en la figura 6. Con referencia a la figura 8(a), cuando el relé está en un estado desactivado, la armadura 400 no está en contacto con un núcleo 600 de hierro. El contacto 122 móvil está en contacto con el primer contacto 124 inamovible. La porción 230 de indicador de la estructura 200 de bandera se encuentra en una posición tal que el punto 232 de indicación no está alineado con la posición del rebaje 520 de la carcasa 500. En esta posición, el punto 232 de indicación no es visible a través del rebaje 520. Un usuario puede saber que el relé está en un estado desactivado debido a la no visibilidad del punto 232 de indicación.

Con referencia a la figura 8(b), cuando el relé está en un estado energizado, la armadura 400 gira en el sentido de las agujas del reloj. La armadura 400 entra así en contacto con el núcleo 600 de hierro. El contacto 122 móvil entra en contacto con el segundo contacto 126 inamovible. El movimiento de la armadura 400 hace que la estructura 300 de tarjeta se mueva en una dirección que está alejada del núcleo 600 de hierro. Este movimiento de la estructura 300 de tarjeta se traduce en una rotación de la estructura 300 de bandera en sentido contrario a las agujas del reloj. La porción 230 de indicador de la estructura 200 de bandera se encuentra en una posición tal que el punto 232 de indicación está alineado con la posición del rebaje 520 de la carcasa 500. En esta posición, el punto 232 de indicación es visible a través del rebaje 520. Un usuario puede saber que el relé está en un estado energizado debido a la visibilidad del punto 232 de indicación.

Con referencia a las figuras 1, 2(a), 5 y (8), se describe a continuación una realización ejemplar de un procedimiento de montaje de un relé en una realización de ejemplo. Un mecanismo 120 de conmutación de contacto y un subconjunto 700 de bobina están montados en una base 110. El subconjunto 700 de bobina comprende un yugo 702, un núcleo 600 de hierro y un bastidor 704. En esta realización de ejemplo, el mecanismo de conmutación de contacto se inserta en guías de recepción correspondientes en la base 110. Una armadura 400 se inserta en las guías de recepción correspondientes en el subconjunto 700 de bobina. Una estructura 300 de tarjeta está ranurada entre la armadura 400 y el mecanismo 120 de conmutación de contacto. Una porción 320 extendida de la estructura 300 de tarjeta está en contacto de ajuste con la armadura 400 y dos brazos 330 de la estructura 300 de tarjeta están acoplados a una pieza 122 de contacto móvil. Una estructura 200 de bandera se coloca encima de la porción 320 extendida de la estructura de tarjeta. Por ejemplo, un eje 260 de la estructura 200 de bandera se ajusta en una ranura en la porción 320 extendida. Un primer brazo 210 y un segundo brazo 220 de la estructura 200 de bandera se dejan caer en la ranura superior 116 abierta de la proyección 112 colocando una primera proyección 240 y una segunda proyección 250 de la estructura 200 de bandera en los extremos 116 superiores abiertos. Una carcasa 500 está acoplada al relé 100 colocando las nervaduras 522 de la carcasa 500 encima de la primera proyección 240 y la segunda proyección 250. En la realización a modo de ejemplo, las nervaduras 522 son empujadas hacia los extremos 116 superiores abiertos. En esta posición, una porción 114 de bloqueo de la base 110 se bloquea en un orificio 510 de bloqueo de la carcasa 500.

Las figuras 9(a) y (b) son dibujos esquemáticos que ilustran secciones transversales de posibles ranuras con extremos abiertos de acuerdo con diversas realizaciones descritas en este documento.

La figura 9(c) es un dibujo esquemático que ilustra una sección transversal de una ranura de extremos no abiertos como una comparación contra ranuras de extremos abiertos de las diversas realizaciones descritas en este documento.

Con referencia a la figura 9(a), se muestra una realización de ejemplo de una ranura 800 de extremos abiertos que tiene una forma sustancialmente en "U". Se apreciará que la ranura 800 de extremos abiertos también puede comprender al menos uno de una fosa, valle, depresión o canal en diversas realizaciones. Un extremo de la ranura abierta está abierto para permitir el acceso mediante un brazo de una estructura de bandera. La forma de la ranura de extremos abiertos puede ser complementaria a una proyección de la estructura de bandera. En esta realización

de ejemplo, la ranura de extremos abiertos comprende un extremo abierto superior. El acceso del brazo de la estructura de bandera a la ranura de extremos abiertos está en una dirección sustancialmente de arriba a abajo (por ejemplo, sustancialmente a lo largo del eje Y) como se muestra por la flecha en la figura 9(a). La ranura de extremos abiertos puede ser una abertura que está definida por una cara de una pared 802 de una base a una cara opuesta de otra pared 804 de la base. La ranura de extremos abiertos también puede estar hecha de manera que una pared lateral bloquee la ranura para evitar que el brazo de la estructura de bandera acceda a la ranura a lo largo del eje Z.

Con referencia a la figura 9(a), se muestra otra realización ejemplar de una ranura 900 de extremos abiertos que tiene una forma no simétrica. El acceso del brazo de la estructura de bandera a la ranura de extremos abiertos está en una dirección sustancialmente de arriba a abajo (como se muestra mediante las flechas en la figura 9(b)). Por ejemplo, la ranura de extremos abiertos puede ser sustancialmente recta cerca del extremo abierto superior y termina formando un ángulo con respecto a la porción sustancialmente recta. Por lo tanto, en esta realización, la parte inferior de la ranura de extremos abiertos está desplazada de la parte superior de la ranura de extremos abiertos. Ventajosamente, esto reduce la probabilidad de que la proyección de la estructura de bandera se desplace accidentalmente desde la ranura de extremos abiertos.

Un ejemplo de una ranura de extremos no abiertos se muestra en la figura 9(c). Una ranura 920 de extremos no abiertos está completamente cerrada y en este caso, está definida por un círculo cerrado. El acceso de un brazo de una estructura de bandera en la ranura de extremos abiertos en una dirección sustancialmente de arriba hacia abajo (por ejemplo, el eje Y) ya no es posible debido a los extremos cerrados. De hecho, el acceso en cualquier dirección (mostrado por las flechas en la figura 9(c)) a lo largo del plano X-Y no es posible. La estructura de bandera solo se puede insertar a través de la abertura circular a través del eje Z.

Como se apreciará por la comparación de las figuras 9(a) y 9(b) con la figura 9(c), porque tiene una ranura abierta, es más fácil para una estructura de bandera ser insertada en la ranura sin deformar sustancialmente la estructura de bandera. En una realización de ejemplo, una ranura de extremos abiertos también permite que una nervadura de una carcasa descansa sobre una proyección de la estructura de bandera para evitar que la estructura de bandera se desplace accidentalmente. Esto permite que la estructura de bandera se acople mejor con la ranura de extremos abiertos para pivotar alrededor de una proyección de la estructura de bandera. Por el contrario, cuando se usa una ranura de extremo no abierto, la estructura de bandera solo se puede insertar en la ranura deformando en primer lugar la estructura de bandera. Cuando se libera la fuerza de desviación, los brazos de la estructura de bandera se empujan contra las paredes que definen la ranura de extremos no abiertos (por ejemplo, las paredes 922 de la figura 9(c)). Esto también puede obstaculizar el movimiento de la estructura de bandera debido al aumento de la fricción de contacto y puede hacer que el relé sea más susceptible al daño.

El proceso de montaje de un relé también es más sencillo y directo cuando se usa una ranura de extremos abiertos, ya que la estructura de bandera solo necesita ser introducida en la ranura abierta. Es posible que no se necesiten herramientas complicadas para participar en dicho proceso de montaje.

La figura 10 es un dibujo esquemático para ilustrar ampliamente una realización a modo de ejemplo de un procedimiento de montaje de un relé aquí descrito.

Con referencia a la figura 10, un procedimiento 1000 para montar un relé descrito en la presente memoria comprende la etapa 1010 en la que se proporciona una placa base que comprende una ranura de extremos abiertos.

En la etapa 1020, se proporciona una estructura de bandera para indicar un estado operativo del interruptor de relé. La estructura de bandera puede orientarse en una primera posición para indicar que el conmutador de retransmisión está en el primer modo de conmutación y en una segunda posición para indicar que el conmutador de retransmisión está en el segundo modo de conmutación.

En la etapa 1030, una estructura de tarjeta está acoplada a la placa base. La estructura de tarjeta es capaz de cambiar la orientación de la estructura de bandera desde la primera posición a la segunda posición o desde la segunda posición a la primera posición.

En la etapa 1040, parte de la estructura de bandera está ranurada en la ranura de extremos abiertos de la placa base. La etapa 1040 puede comprender introducir la parte de la estructura de bandera en la ranura de extremos abiertos sin deformar sustancialmente la estructura de bandera.

En algunas realizaciones, la etapa 1030 se puede llevar a cabo después de la etapa 1040.

La estructura de tarjeta puede comprender una plataforma de soporte y la estructura de bandera puede comprender un eje. El procedimiento de montaje de un relé puede comprender además acoplar la plataforma de soporte de la estructura de tarjeta con el eje de la estructura de bandera.

Se apreciará por una persona experta en la técnica que pueden hacerse otras variaciones y /o modificaciones a las realizaciones específicas sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Las presentes realizaciones, por lo tanto, han de considerarse en todos los aspectos solo como ilustrativas, y no restrictivas.

REIVINDICACIONES

1. Un relé (100), que comprende:

un conmutador (120) de relé configurado para operar en un primer modo de conmutación y un segundo modo de conmutación;

5 una estructura (200) de bandera para indicar un estado operativo del conmutador (120) de relé, pudiendo ser capaz la estructura (200) de bandera de estar orientada en una primera posición para indicar que el conmutador (120) de relé está en el primer modo de conmutación y en una segunda posición para indicar que el conmutador (120) de relé está en el segundo modo de conmutación;

10 una estructura (300) de tarjeta acoplada a la estructura (200) de bandera para cambiar la orientación de la estructura (200) de bandera desde la primera posición a la segunda posición o desde la segunda posición a la primera posición; y

15 una placa (110) base acoplada a la estructura (200) de bandera y la estructura (300) de tarjeta, comprendiendo la placa (110) base ranuras (116; 800; 900) de extremos abiertos en forma de ranuras de extremo superior abierto para permitir que la parte de la estructura (200) de bandera sea recibida en la misma sin deformación de la estructura (200) de bandera,

en el que la estructura (200) de bandera comprende proyecciones (240, 250) para su introducción en las ranuras (116; 800; 900) con extremos abiertos de la base (110) para proporcionar un punto de pivote para cambiar la orientación de la estructura (200) de bandera y en el que

20 el relé (100) comprende además una carcasa (500) para acoplarse con la placa (110) base y para evitar que las proyecciones (240, 250) de la estructura (200) de bandera se desalojen de las ranuras (116; 800; 900) con extremos abiertos de la placa (110) base a través del extremo superior abierto.

2. El relé según la reivindicación 1, en el que el primer modo de conmutación corresponde al relé que proporciona de manera operativa comunicación eléctrica a un circuito externo y el segundo modo de conmutación corresponde al relé que interrumpe operativamente la comunicación eléctrica al circuito externo.

3. El relé según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 2, en el que la estructura (300) de tarjeta comprende una plataforma (320) de soporte para recibir parte de la estructura (200) de bandera y para transmitir una fuerza a la estructura (200) de bandera para cambiar la orientación de la estructura (200) de bandera.

4. El relé según la reivindicación 3, en el que la estructura (200) de bandera comprende, además:

30 un primer brazo (210) y un segundo brazo (220);
un labio (230) acoplado al primer brazo (210) y el segundo brazo (220) para indicar el estado operativo del conmutador (120) de relé; y

un eje (260) acoplado al primer brazo (210) y al segundo brazo (220), estando el eje configurado para acoplarse a la plataforma (320) de soporte de la estructura (300) de tarjeta,

35 en el que las proyecciones (240, 250) para ser recibidas en las ranuras (116; 800; 900) de extremos abiertos de la placa (110) base comprenden una proyección (240) que se extiende desde el primer brazo (210) y una proyección (250) que se extiende desde el segundo brazo (220).

5. El relé según la reivindicación 4, en el que el eje (260) se extiende desde el primer brazo (210) hasta el segundo brazo (220).

6. El relé según una cualquiera de las reivindicaciones 4 - 5, en el que las proyecciones (240, 250) están dispuestas en los extremos (214, 224) del primer y segundo brazos (210, 220).

7. El relé según una cualquiera de las reivindicaciones 4 - 6, en el que la proyección (240) del primer brazo (210) y la proyección (250) del segundo brazo (220) se extienden hacia fuera alejándose una de la otra.

45 8. El relé según la reivindicación 1, en el que la carcasa (500) comprende una ventana (520) para permitir el acceso visual a un labio (230) de la estructura (200) de bandera cuando está en la primera posición o la segunda posición o ambas.

9. El relé según la reivindicación 8, en el que la ventana (520) es transparente.

10. El relé según la reivindicación 1, comprendiendo la estructura de bandera:

50 un primer brazo (210) y un segundo brazo (220);
un labio (230) acoplado al primer brazo (210) y al segundo brazo (220) para indicar el estado operativo del conmutador (120) de relé;

un eje (260) acoplado al primer brazo (210) y al segundo brazo (220), estando el eje configurado para acoplarse con una plataforma (320) de soporte de la estructura (300) de tarjeta,

55 una proyección (240) que se extiende desde el primer brazo (210); y
una proyección (250) que se extiende desde el segundo brazo (220),
en el que la proyección (240) del primer brazo (210) y la proyección (250) del segundo brazo (220) están

dispuestas para ser recibidas por las ranuras (116; 800; 900) de extremos abiertos de la base (110) del relé (100) sin deformación de la estructura (200) de bandera y se evita que se desalojen de las ranuras (116; 800; 900) de extremos abiertos de la base (110) a través del extremo superior abierto por la carcasa (500) acoplada con la base (110).

- 5
11. El relé según la reivindicación 10, en el que el eje (260) se extiende desde el primer brazo (210) hasta el segundo brazo (220).
12. El relé según una cualquiera de las reivindicaciones 10 - 11, en el que las proyecciones (240, 250) están dispuestas en los extremos (214, 224) del primer y segundo brazos (210, 220).
- 10 13. El relé según una cualquiera de las reivindicaciones 10 - 12, en el que la proyección (240) del primer brazo (210) y la proyección (250) del segundo brazo (220) se extienden hacia fuera alejándose una de la otra.
14. El relé según la reivindicación 10, comprendiendo la estructura (300) de tarjeta una plataforma (320) de soporte para recibir el eje (260) de la estructura (200) de bandera y para transmitir la fuerza a la estructura (200) de bandera para cambiar la orientación de la estructura (200) de bandera.
- 15 15. El relé según la reivindicación 14, en el que las proyecciones (240, 250) están dispuestas en los extremos (214, 224) del primer y segundo brazo (210, 220).
16. El relé según una cualquiera de las reivindicaciones 14 - 15, en el que la proyección (240) del primer brazo (210) y la proyección (250) del segundo brazo (220) se extienden hacia fuera alejándose una de la otra.
17. Un procedimiento de montaje de un relé (100) según la reivindicación 1, comprendiendo el procedimiento:
- 20 proporcionar una placa base que comprende ranuras con extremos abiertos en forma de ranuras (1010) con extremo superior abierto;
- proporcionar una estructura de bandera para indicar un estado operativo del conmutador (1020) de relé, en el que la estructura (200) de bandera puede es capaz de orientarse en una primera posición para indicar que el conmutador (120) de relé está en el primer modo de conmutación y en un segunda posición para indicar que el conmutador (120) de relé está en el segundo modo de conmutación y que comprende una proyección (240) que se extiende desde el primer brazo (210) y una proyección (250) que se extiende desde el segundo brazo (220);
- 25 acoplar una estructura de tarjeta a la placa (1030) base,
- en el que la estructura (300) de tarjeta es capaz de cambiar la orientación de la estructura (200) de bandera desde la primera posición a la segunda posición o desde la segunda posición a la primera posición;
- 30 recibir proyecciones (240, 250) de la estructura de bandera con las ranuras de extremos abiertos de la placa (1040) base sin deformar la estructura (200) de bandera; y
- acoplar una carcasa (500) con la placa (110) base para evitar que las proyecciones (240, 250) se desalojen de las ranuras (116; 800; 900) con extremos abiertos de la placa (110) base a través del extremo superior abierto mediante la carcasa (500).
- 35
18. El procedimiento de la reivindicación 17, en el que la estructura (300) de tarjeta comprende una plataforma (320) de soporte y la estructura (200) de bandera comprende un eje (260), comprendiendo además el procedimiento acoplar la plataforma (320) de soporte de la estructura (300) de tarjeta con el eje (260) de la estructura (200) de bandera.
- 40

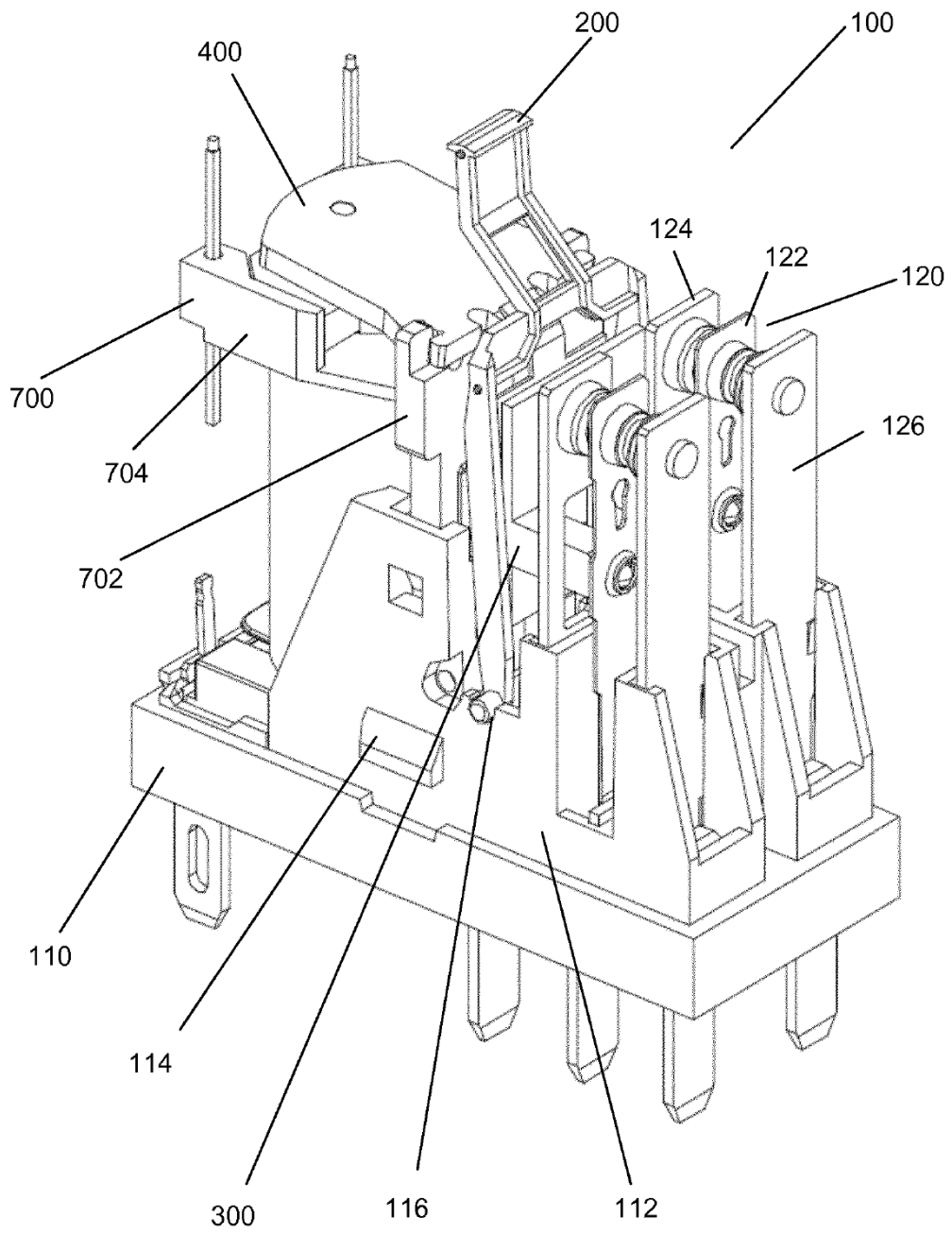


Fig. 1

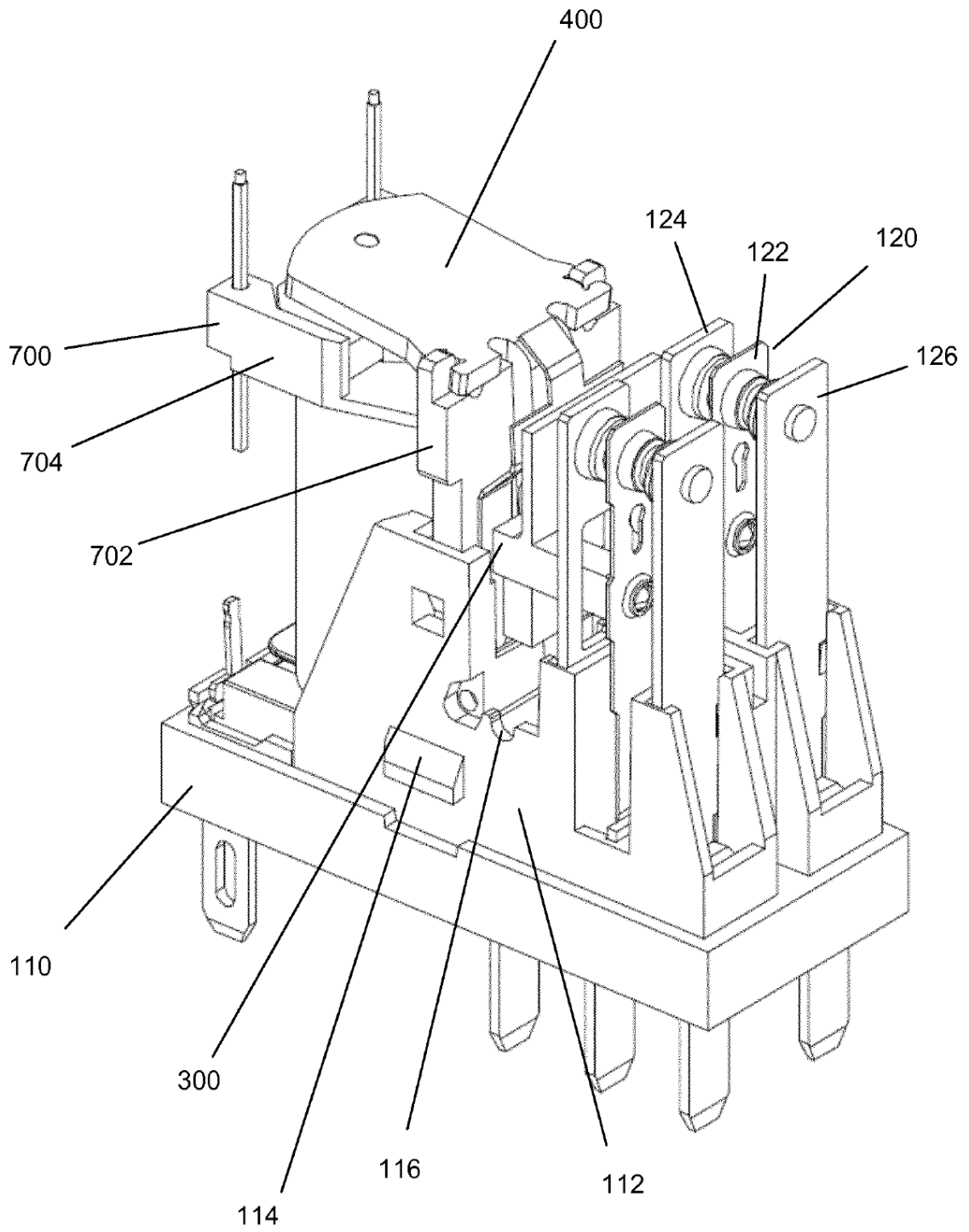


Fig. 2(a)

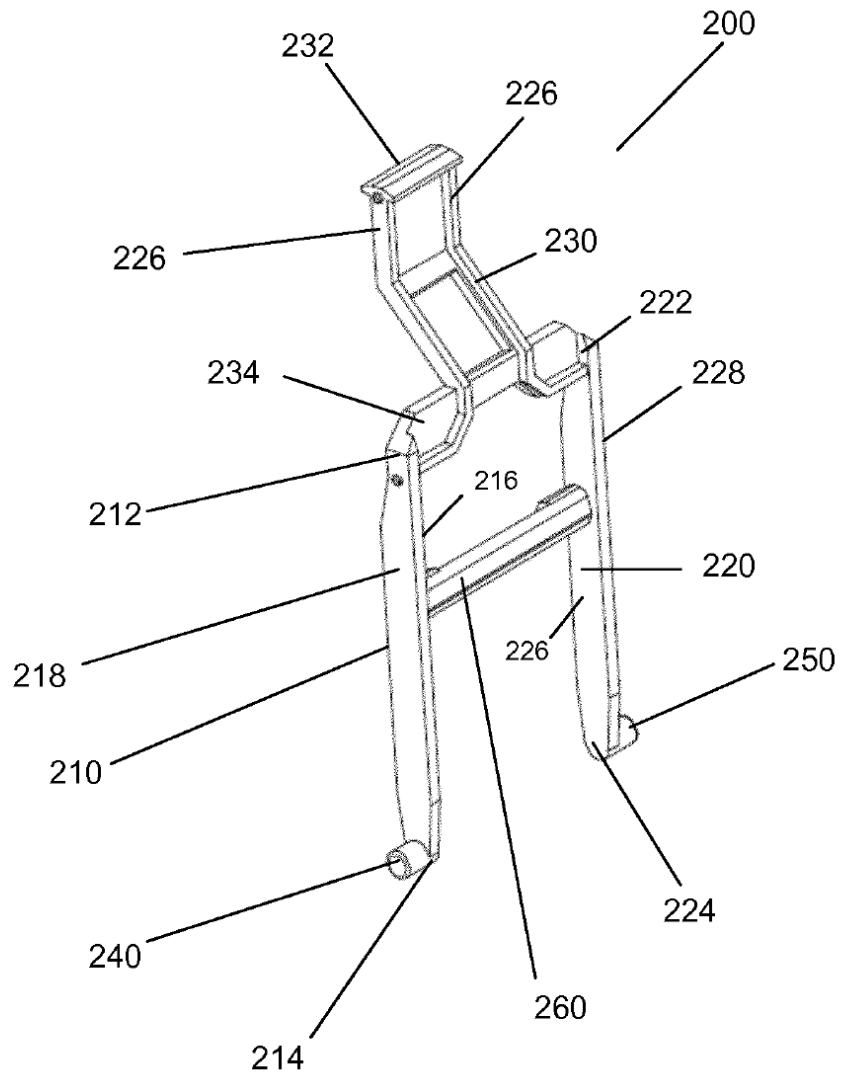


Fig. 2(b)

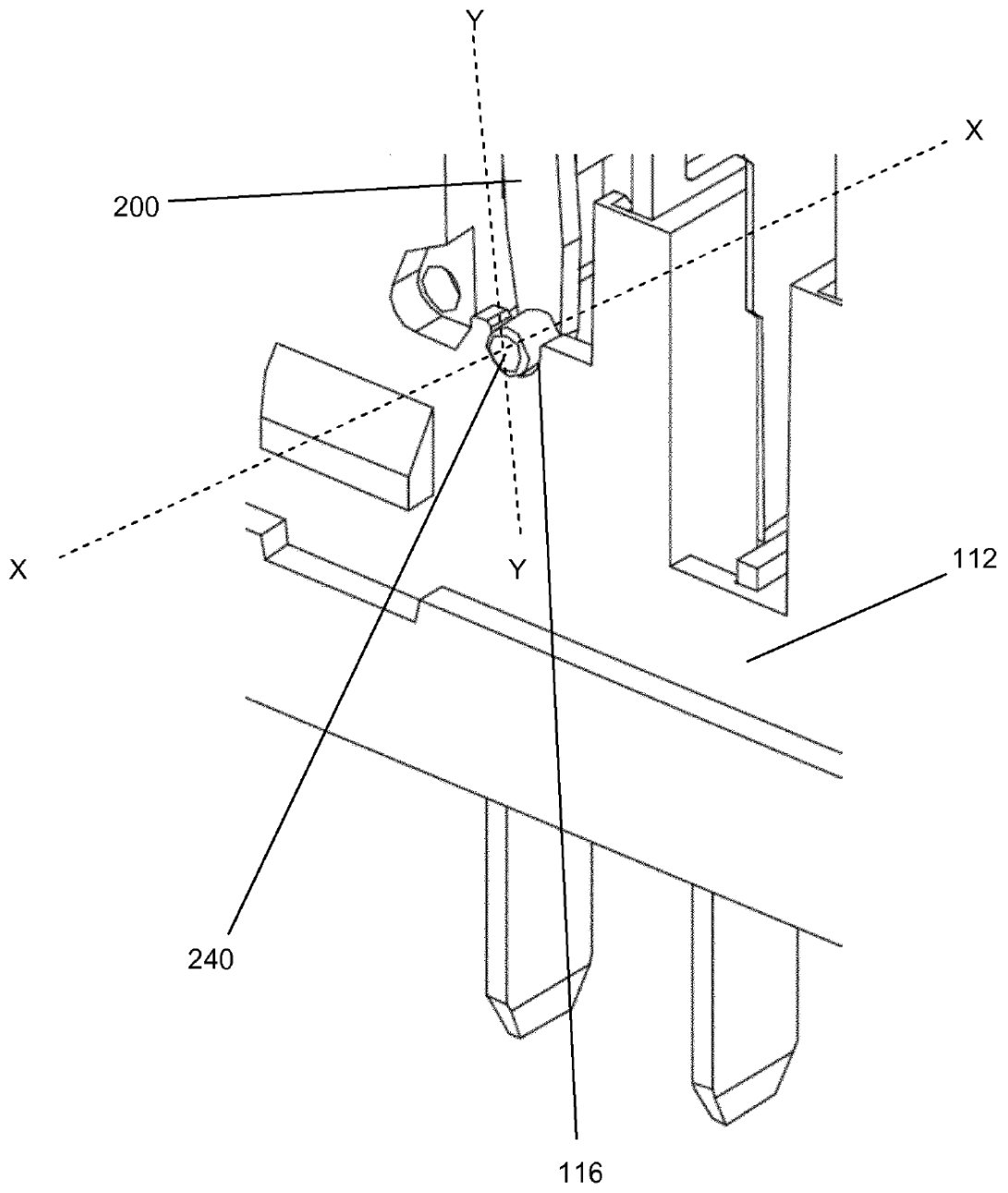


Fig. 3(a)

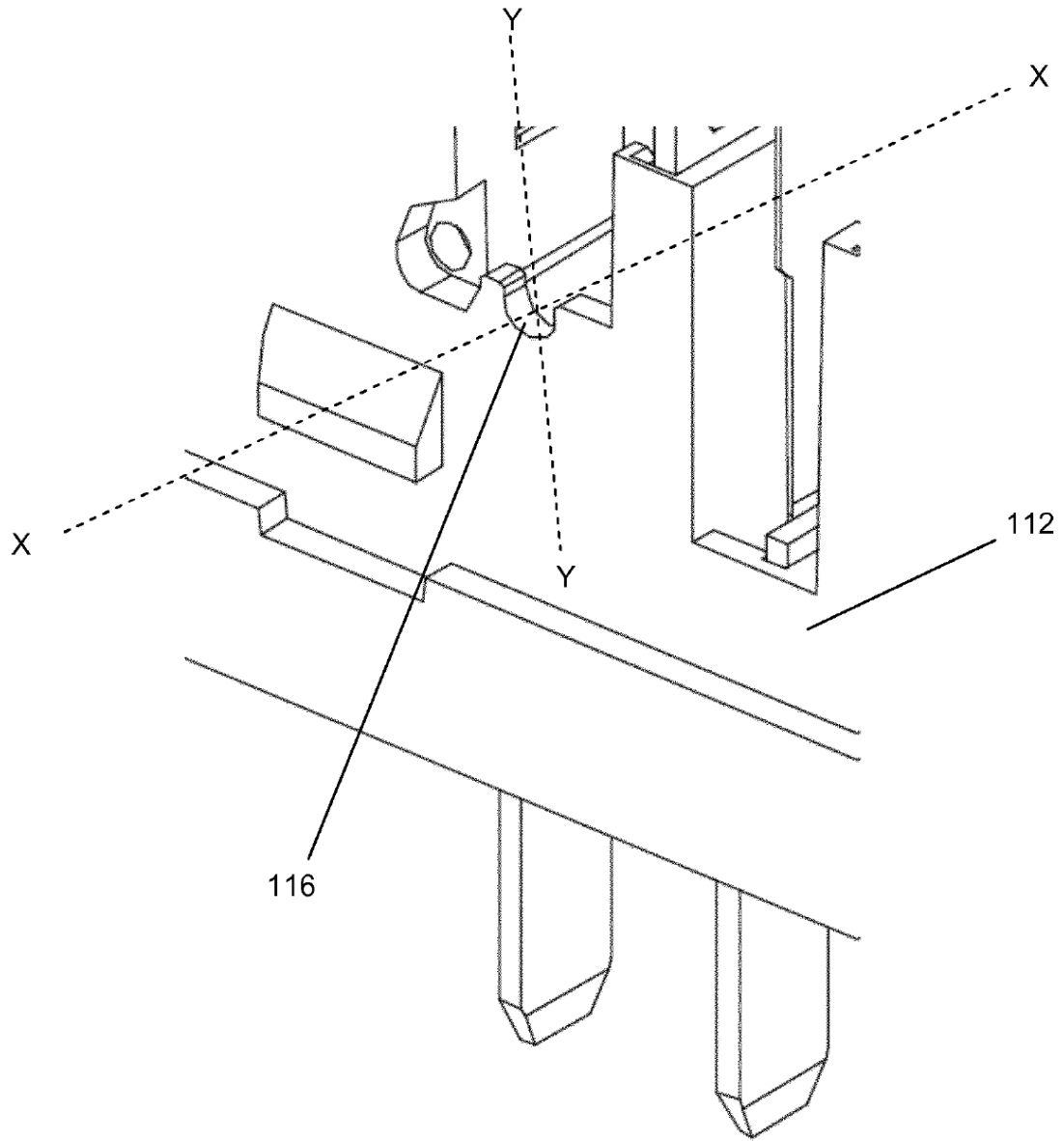


Fig. 3(b)

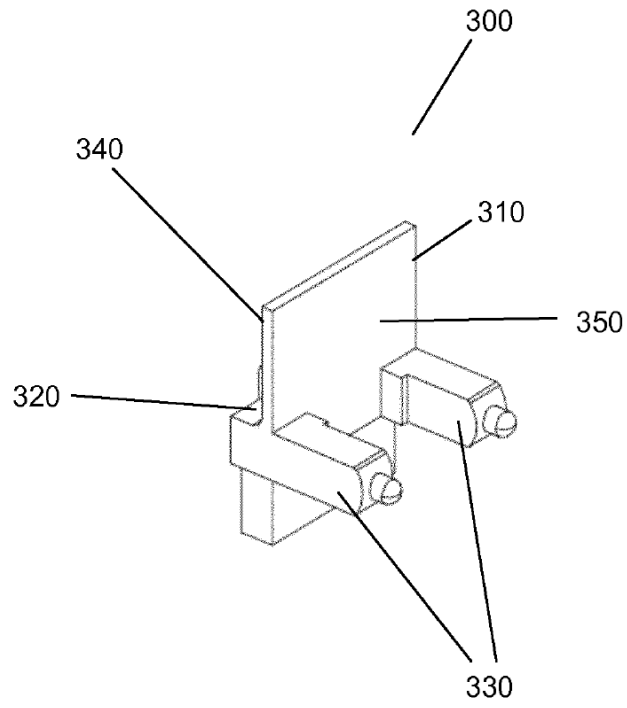


Fig. 4(a)

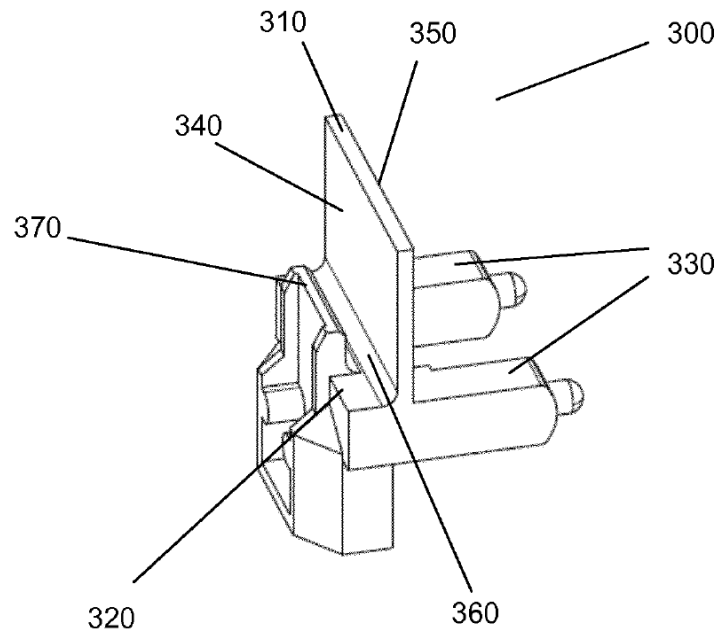


Fig. 4(b)

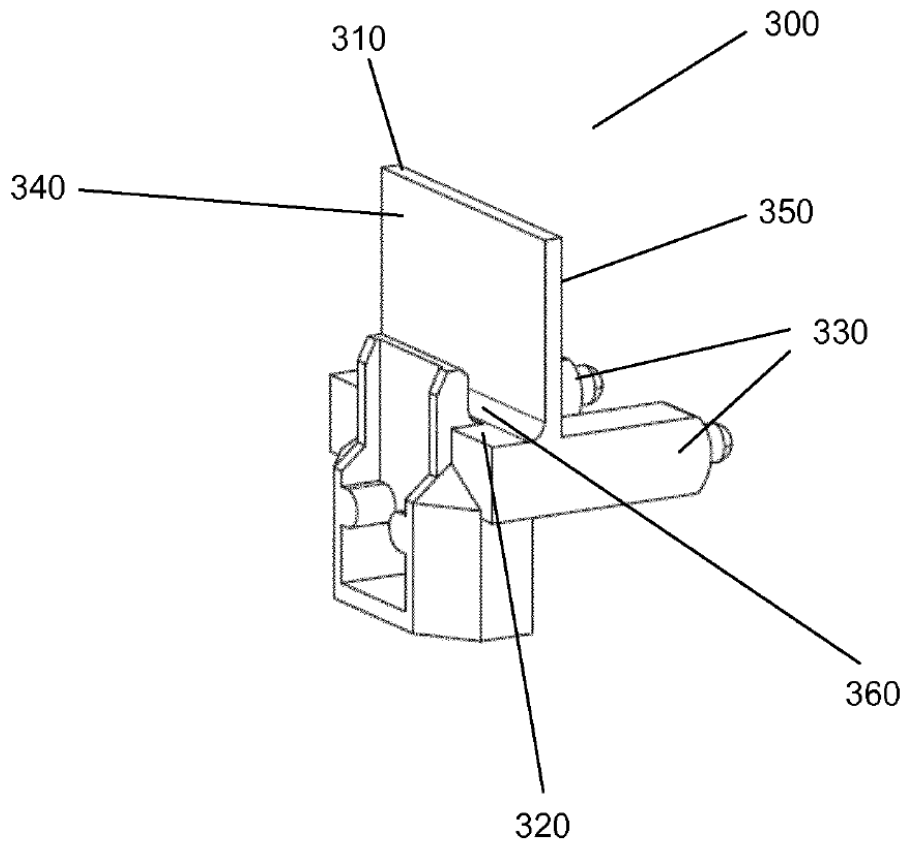


Fig. 4(c)

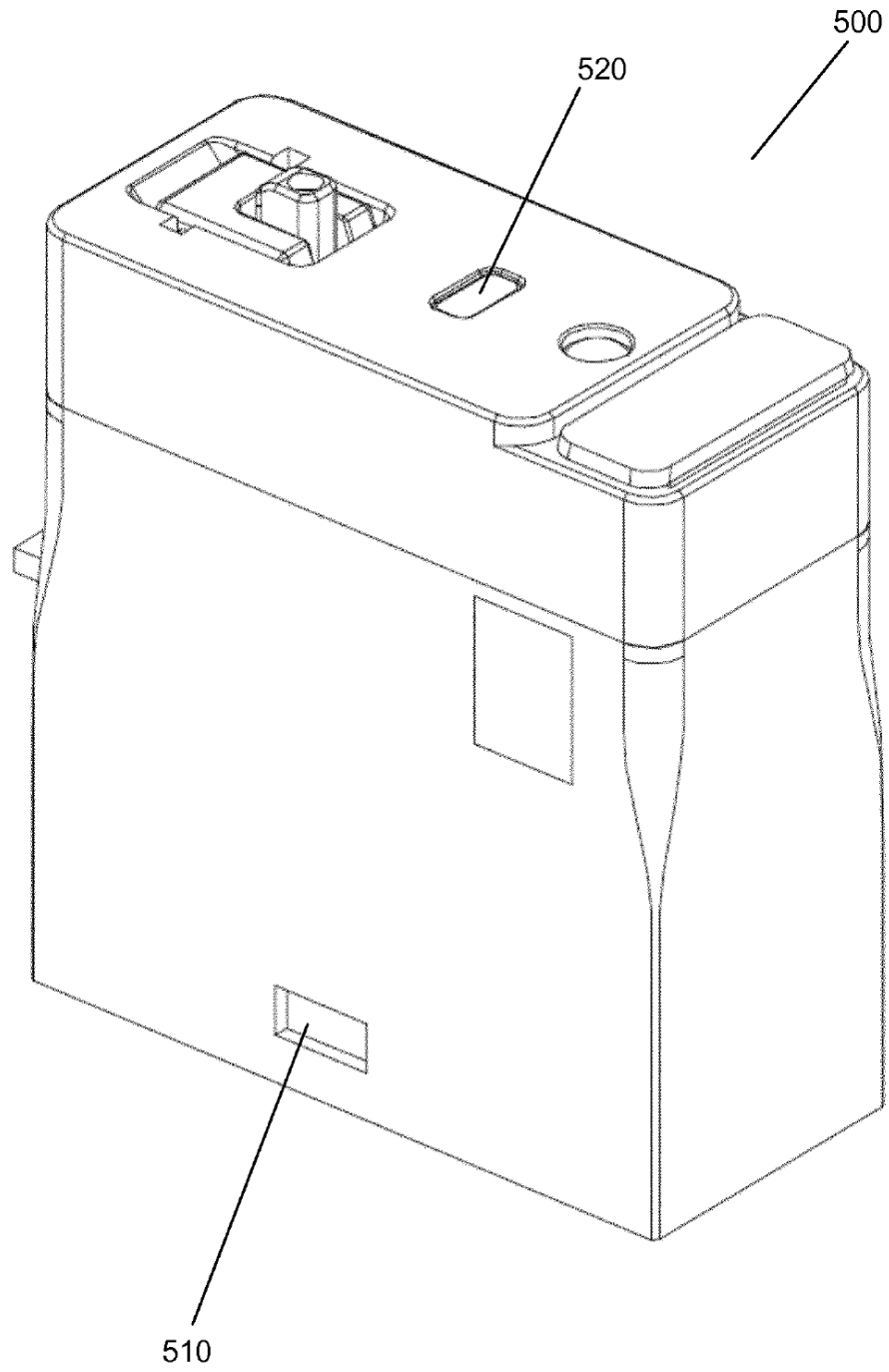


Fig. 5

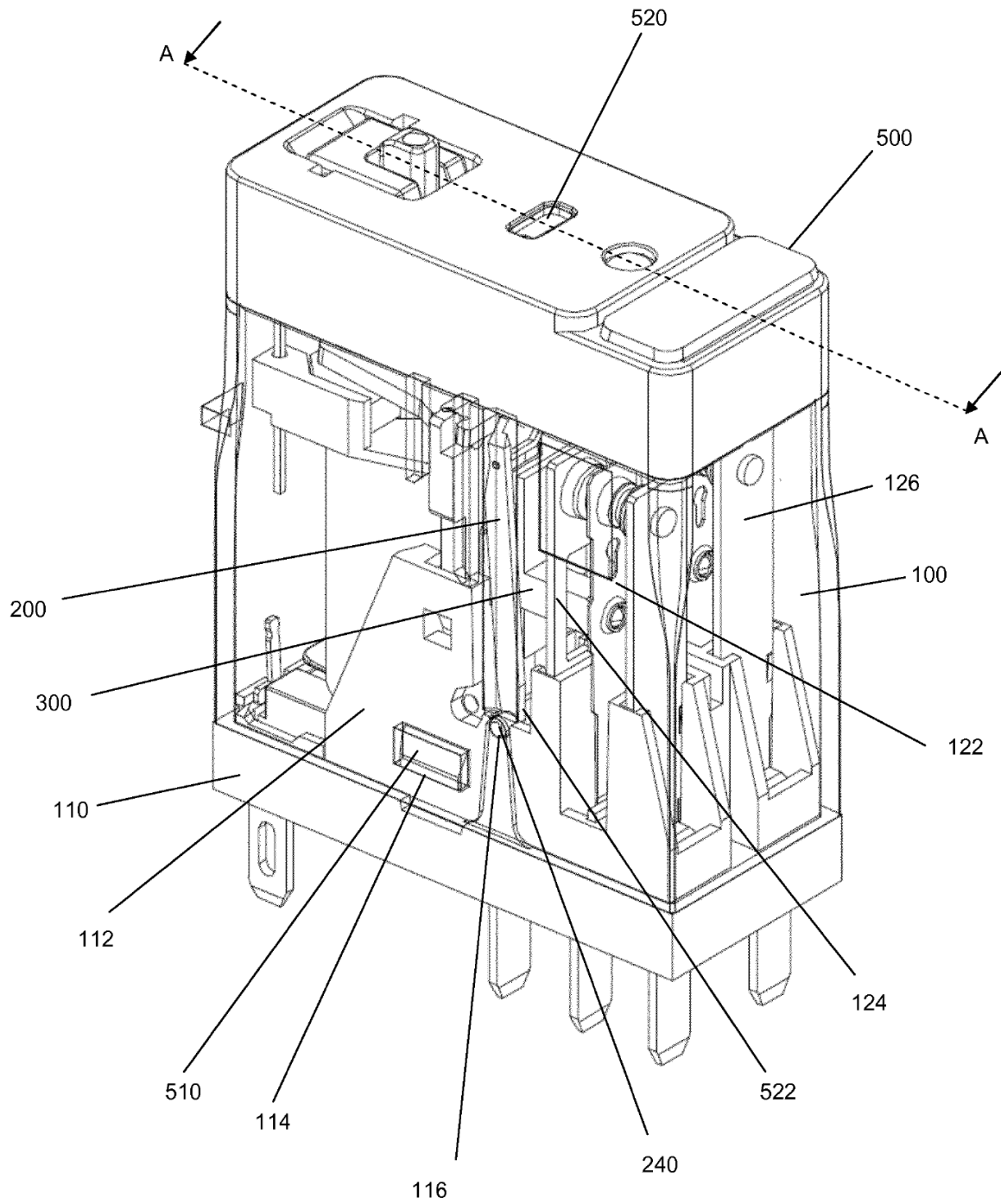


Fig. 6

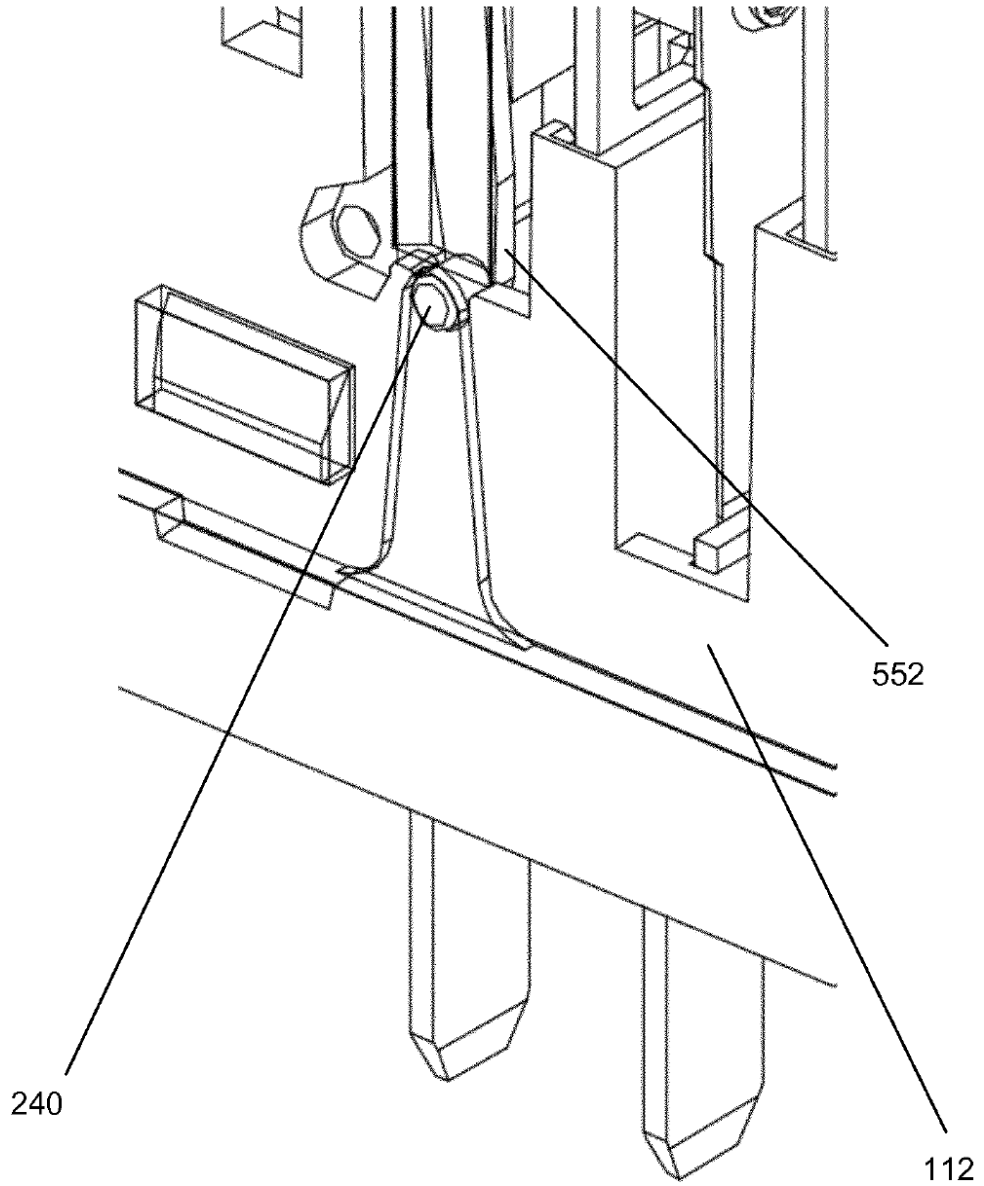


Fig. 7

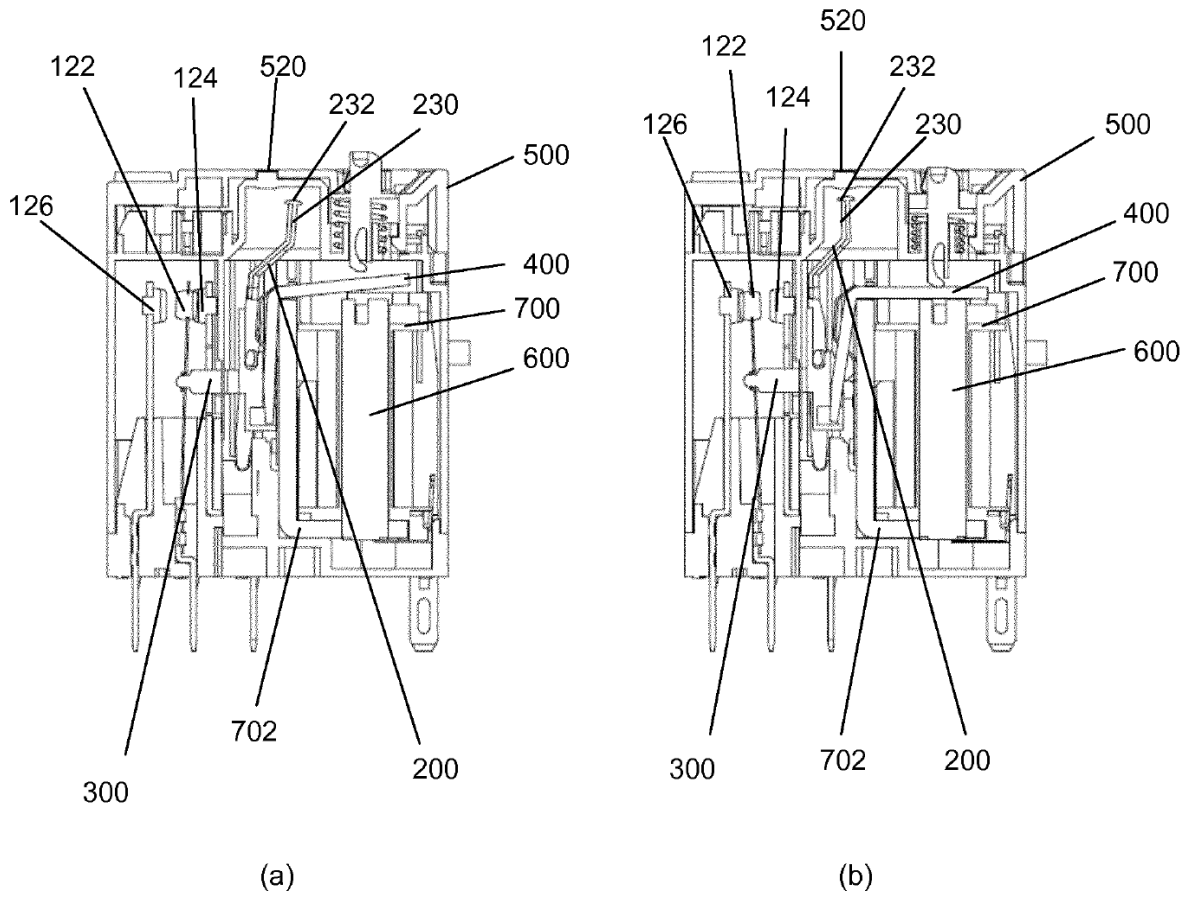


Fig. 8

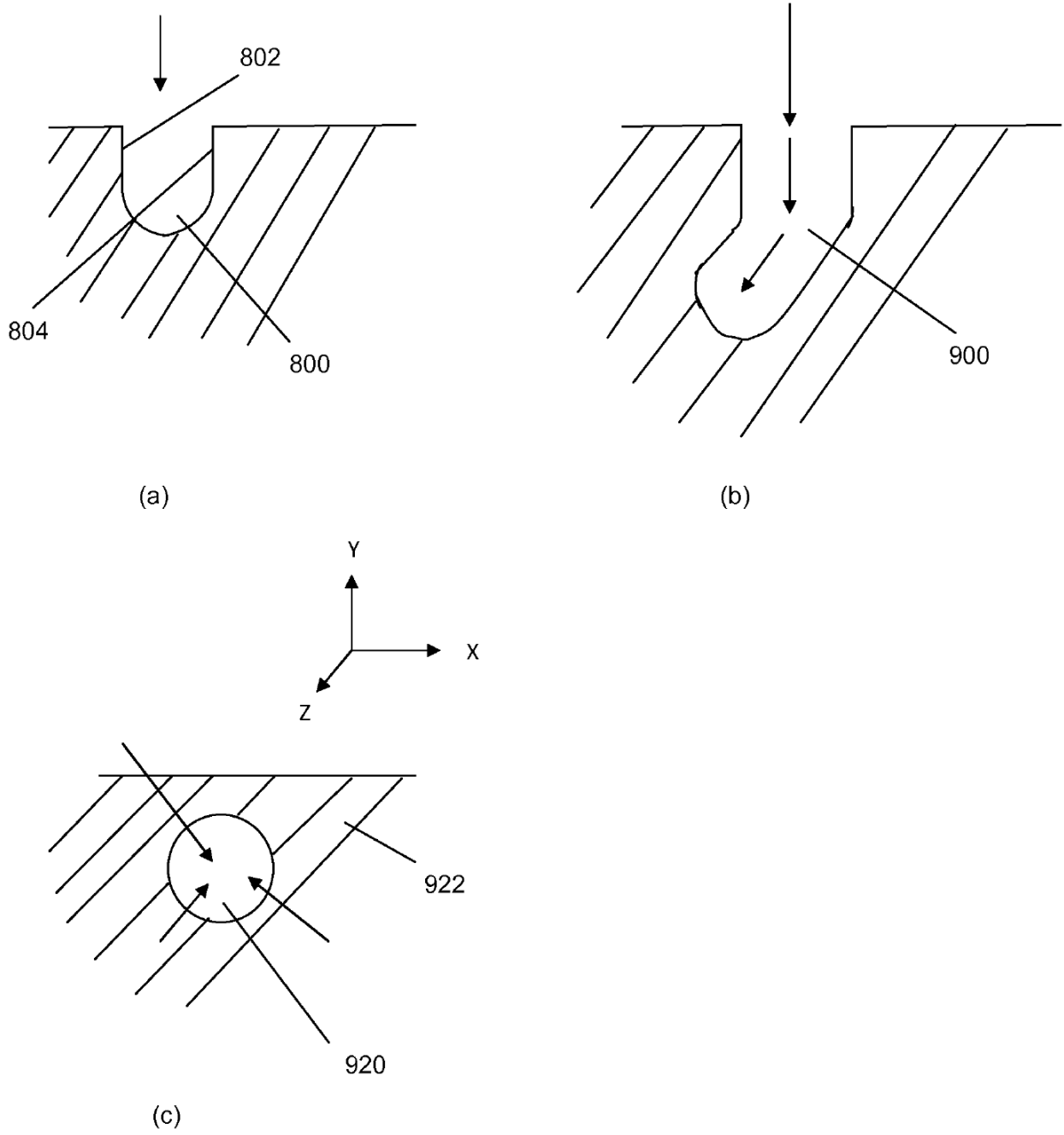


Fig. 9

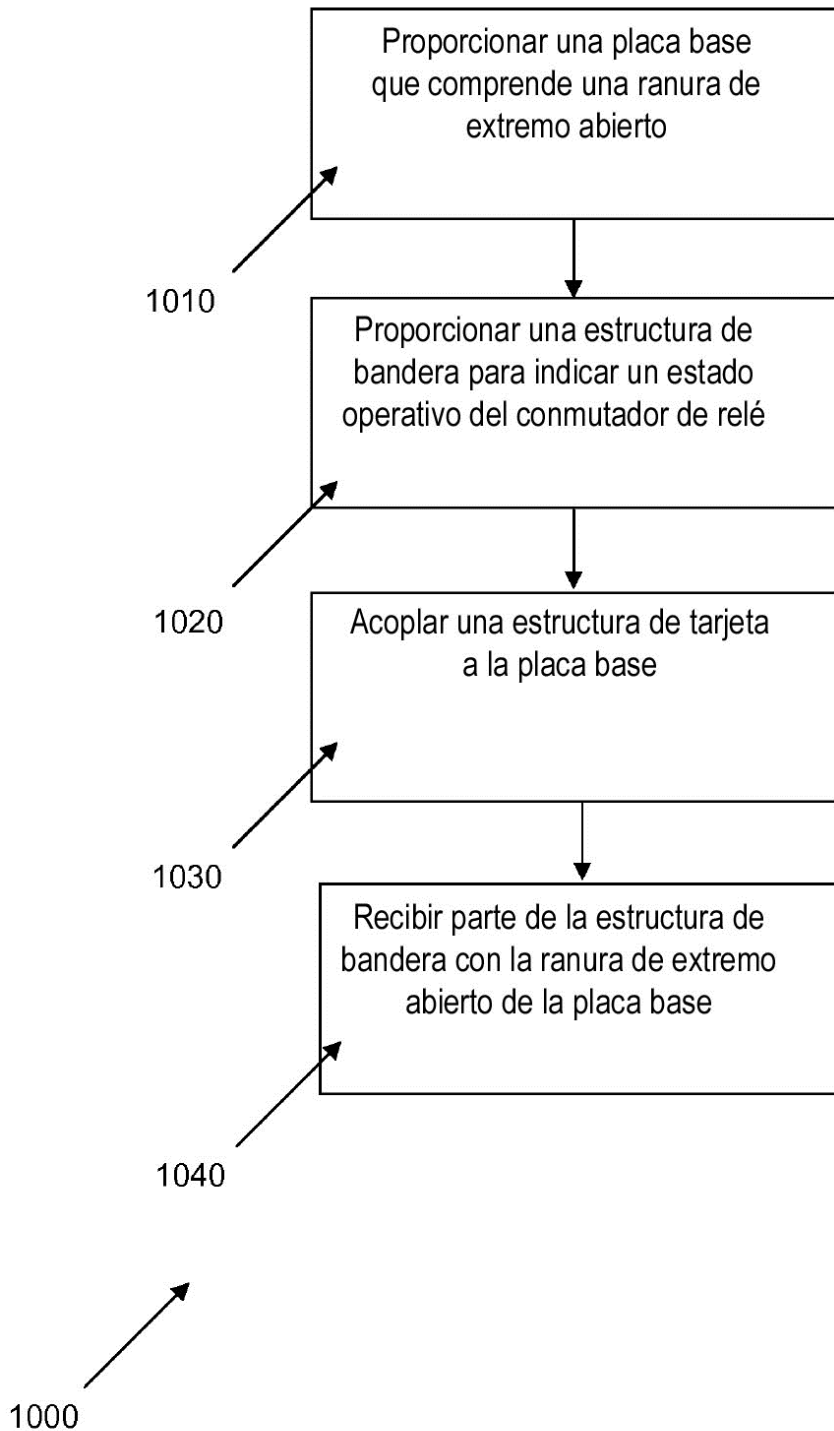


Fig. 10