

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 806**

51 Int. Cl.:

H01H 23/02 (2006.01)

H01H 9/16 (2006.01)

H01H 9/18 (2006.01)

H01H 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2015** **E 15307066 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018** **EP 3182435**

54 Título: **Un aparato de conmutación eléctrico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2018

73 Titular/es:

BERKER GMBH & CO. KG (100.0%)
Klagebach 38
58579 Schalksmühle, DE

72 Inventor/es:

GUIDETTI, FABRIZIO y
POLI, MASSIMILIANO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 664 806 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 aparato de conmutación eléctrico.

La presente invención se refiere a un aparato de conmutación eléctrico y a un montaje de conmutación mural que comprende un medio de soporte y al menos un aparato de conmutación eléctrico.

5 Se conocen aparatos de conmutación eléctricos que comprenden al menos una disposición de iluminación que realiza una primera función. Esta primera función puede, por ejemplo, indicar a un observador el estado abierto o cerrado del conmutador o puede, por ejemplo, encenderse permanentemente para indicar la posición del conmutador al observador incluso en un entorno oscuro. Indicar el estado abierto o cerrado del conmutador mediante la disposición de iluminación puede ser de particular interés si el interruptor está configurado para controlar una fuente de luz remota.

10 En los aparatos de conmutación eléctricos conocidos por el estado de la técnica anterior, esta primera función debe establecerse mediante un cableado manual de la bombilla a los conductores de un circuito eléctrico en el que debe disponerse este conmutador.

15 La publicación DE 19 21 571 A1 divulga un aparato de conmutación eléctrico que comprende una disposición de iluminación y un cuerpo. La disposición de iluminación comprende conectores que tienen dos clavijas que sobresalen cada una de un saliente. El cuerpo comprende elementos de conexión que tienen cuatro rebajes. Las clavijas simplemente se insertan en los rebajes sin ser mantenidas y bloqueadas mecánicamente. El objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de conmutación eléctrico que tenga una disposición de iluminación capaz de realizar diferentes funciones, en donde las diferentes funciones se pueden seleccionar fácilmente.

20 Este objeto se consigue mediante un aparato de conmutación eléctrico que comprende al menos una disposición de iluminación y un cuerpo principal del aparato que tiene al menos tres elementos de conexión. Dos elementos de conexión adyacentes de dichos elementos de conexión forman una toma.

Dicha disposición de iluminación comprende al menos un medio de señalización y al menos dos conectores, concretamente un primer conector y un segundo conector.

25 Dicho primer conector y dicho segundo conector forman un enchufe.

Dicho enchufe está conectado a dicha toma para conectar eléctricamente dichos elementos de conexión adyacentes que forman dicha toma a dichos conectores que forman dicho enchufe.

30 Dicha disposición de iluminación está configurada para permitir que dicho medio de señalización realice una primera función cuando dicha toma está formada por un primer par de elementos de conexión adyacentes y una segunda función cuando dicha toma está formada por un segundo par de elementos de conexión adyacentes que es distinto de dicho primer par de elementos de conexión adyacentes.

Dicha disposición de iluminación comprende además al menos dos salientes, concretamente un primer saliente que aloja al menos parcialmente dicho primer conector y un segundo saliente que aloja al menos parcialmente dicho segundo conector.

35 Dicho cuerpo principal del aparato comprende además al menos tres rebajes en cada uno de los cuales está dispuesto al menos uno de dichos tres elementos de conexión.

Dicho aparato de conmutación eléctrico se caracteriza porque dichos salientes se insertan cada uno en uno de dichos rebajes en el que dichos dos elementos de conexión adyacentes que forman dicha toma están dispuestos para además conectar mecánicamente dicha disposición de iluminación a dicho cuerpo principal del aparato.

40 Dicho cuerpo principal del aparato comprende al menos una disposición de cierre, estando cada una de dichas disposiciones de cierre dispuestas en uno de dichos rebajes, en donde al menos uno de dichos salientes comprende un medio de cierre acoplado con una de dichas disposiciones de cierre. Este aparato de conmutación eléctrico según la invención tiene la ventaja de permitir que una persona que instale el aparato de conmutación eléctrico o un usuario final del aparato de conmutación eléctrico cambie la función de la disposición de iluminación soltando el enchufe de la toma e insertando el enchufe a otra toma, para asegurar la conexión mecánica del enchufe en una de las tomas y para permitir una fijación fácil y duradera de la disposición de iluminación en el cuerpo principal del aparato. El primer par de elementos de conexión adyacentes que forman dicha toma se considera que son diferentes del segundo par de elementos de conexión adyacentes si al menos un elemento de conexión del primer par no forma parte del segundo par. El primer par y el segundo par pueden comprender un elemento de conexión común.

50 Preferiblemente, el medio de señalización comprende al menos una fuente de luz.

Preferiblemente, el aparato de conmutación eléctrico comprende una placa de circuito impreso en la que está dispuesto el medio de señalización y/o la fuente de luz.

5 Según un modo de realización preferido, dicha disposición de iluminación comprende además una carcasa en la que preferiblemente están alojados al menos dicho circuito impreso y/o dicho medio de señalización y/o dicha placa de fuente de luz y dicha fuente de luz.

Estas características presentan la ventaja, por ejemplo, de proteger la disposición de iluminación del polvo y, por ejemplo, permite a una persona manipular la disposición de iluminación con un riesgo reducido de dañar la placa de circuito impreso.

10 Según un modo de realización preferido de la invención, dicho primer saliente y dicho segundo saliente forman una parte integral de dicha carcasa.

Estas características presentan la ventaja de asegurar un ajuste firme del enchufe en la toma.

Según un modo de realización preferido de la invención, dicha carcasa tiene una forma que posee simetría rotacional de orden n con respecto a un eje. Preferiblemente, el eje es un eje de simetría, preferiblemente de orden mayor que 2.

15 Estas características presentan la ventaja de permitir que el enchufe se conecte a una toma diferente prácticamente girando la disposición de iluminación con respecto al cuerpo principal del aparato.

20 En un modo de realización preferido de la invención, dicho primer conector y/o dicho segundo conector comprende(n) una clavija, que preferiblemente sobresale del saliente respectivo y un resorte conectado a dicha clavija, dicho resorte que preferiblemente permite un desplazamiento de dicha clavija en una dirección esencialmente paralela a su eje longitudinal para garantizar un contacto eléctrico continuo entre dichos elementos de conexión adyacentes que forman dicha toma y dichos conectores que forman dicho enchufe.

Las características mencionadas anteriormente presentan la ventaja de asegurar el contacto eléctrico entre la disposición de iluminación y el cuerpo principal del aparato.

25 En un modo de realización preferido de la invención, dicha disposición de iluminación y/o dicha placa de circuito impreso comprende un sensor de luz ambiental configurado para encender o apagar y/o atenuar dicha fuente de luz a un valor preestablecido.

Estas características presentan la ventaja de permitir adaptar la luminosidad de la fuente de luz a las condiciones de luz del entorno del aparato de conmutación.

30 Según un modo de realización preferido de la invención, dicho rebaje(s) está dispuestos en dicho cuerpo principal del aparato con simetría rotacional de orden n con respecto a un eje, preferiblemente de orden mayor que 2. Preferiblemente, el eje es un eje de simetría.

Estas características presentan la ventaja de permitir que el enchufe se conecte a una toma diferente simplemente girando la disposición de iluminación con respecto al cuerpo principal del aparato.

35 Según un modo de realización preferido de la invención, dicho primer par de elementos de conexión adyacentes comprenden un elemento de conexión que forma dicha toma, que también está comprendido por dicho segundo par de elementos de conexión adyacentes que forman dicha toma, concretamente un elemento de conexión común.

Estas características permiten que el cuerpo principal del aparato tenga dimensiones compactas.

40 Según un modo de realización preferido de la invención, dichos elementos de conexión de dicho primer par de elementos de conexión adyacentes que forman dicha toma están dispuestos en una primera línea y dichos elementos de conexión de dicho segundo par de elementos de conexión adyacentes que forman dicha toma están dispuestos en una segunda línea, dicha primera línea y dicha segunda línea forman preferiblemente un ángulo esencialmente de 90° .

Estas características permiten una fácil selección de las diferentes funciones de la disposición de iluminación haciendo girar la disposición de iluminación 90° .

45 Según otro modo de realización preferido de la invención, dicha primera línea y dicha segunda línea se entrecruzan cerca de dicho elemento de conexión común.

La invención también se refiere a un montaje de conmutación mural que comprende un medio de soporte y al menos un aparato de conmutación eléctrico según la invención.

Las características y ventajas de la invención serán más claras a partir de la descripción que sigue y de los dibujos anexos, en los que:

- La figura 1 muestra el aparato de conmutación eléctrico de la figura 3 en una vista en perspectiva;
- 5 La figura 2 muestra una disposición de iluminación del aparato de conmutación eléctrico según el primer modo de realización en una vista en perspectiva;
- La figura 2A muestra una tapa de la disposición de iluminación mostrada en la figura 2;
- La figura 2B muestra la disposición de iluminación de la figura 2, de la cual se ha retirado la tapa;
- La figura 2C muestra una vista en despiece ordenado de la disposición de iluminación de la figura 2;
- La figura 3 muestra una vista en sección de la disposición de iluminación de la figura 2;
- 10 La figura 4 muestra una vista superior de la disposición de iluminación de la figura 2;
- La figura 5 muestra una vista en perspectiva del cuerpo principal del aparato de conmutación eléctrico según el primer modo de realización;
- La figura 6 muestra una vista en sección del aparato de conmutación eléctrico según el primer modo de realización;
- 15 La figura 7 muestra el cuerpo principal de un aparato de conmutación eléctrico según el primer modo de realización de la invención;
- La figura 7A muestra una vista en perspectiva del aparato de conmutación eléctrico según el primer modo de realización, en donde la disposición de iluminación está dispuesta en una primera posición;
- La figura 7B muestra un diagrama de circuito del aparato de conmutación eléctrico de la figura 7A;
- 20 La figura 7C muestra una vista en perspectiva del aparato de conmutación eléctrico según la primera realización, en donde la disposición de iluminación está dispuesta en una segunda posición;
- La figura 7D muestra un diagrama de circuito del aparato de conmutación eléctrico de la figura 7C;
- La figura 7E muestra una vista en perspectiva del aparato de conmutación eléctrico según el primer modo de realización, en donde la disposición de iluminación está dispuesta en una tercera posición;
- La figura 7F muestra un diagrama de circuito del aparato de conmutación eléctrico de la figura 7E;
- 25 La figura 7G muestra una vista en perspectiva del aparato de conmutación eléctrico según el segundo modo de realización, en donde la disposición de iluminación está dispuesta en una cuarta posición;
- La figura 7H muestra un diagrama de circuito del aparato de conmutación eléctrico de la figura 7G;
- La figura 8 muestra el cuerpo principal de un aparato de conmutación eléctrico según un segundo modo de realización de la invención;
- 30 La figura 8A muestra una vista en perspectiva del aparato de conmutación eléctrico según el segundo modo de realización, en donde la disposición de iluminación está dispuesta en una primera posición;
- La figura 8B muestra un diagrama de circuito del aparato de conmutación eléctrico de la figura 8A;
- La figura 8C muestra una vista en perspectiva del aparato de conmutación eléctrico según el segundo modo de realización, en donde la disposición de iluminación está dispuesta en una segunda posición;
- 35 La figura 8D muestra un diagrama de circuito del aparato de conmutación eléctrico de la figura 8C;
- La figura 8E muestra una vista en perspectiva del aparato de conmutación eléctrico según el segundo modo de realización, en donde la disposición de iluminación está dispuesta en una tercera posición;
- La figura 8F muestra un diagrama de circuito del aparato de conmutación eléctrico de la figura 8E;
- 40 La figura 8G muestra una vista en perspectiva del aparato de conmutación eléctrico según el segundo modo de realización, en donde la disposición de iluminación está dispuesta en una cuarta posición;
- La figura 8H muestra un diagrama de circuito del aparato de conmutación eléctrico de la figura 8G;

La figura 9 muestra un cuerpo principal del aparato de un aparato de conmutación eléctrico según un tercer modo de realización de la invención;

La figura 9A es una vista en perspectiva del aparato de conmutación eléctrico según el tercer modo de realización, en donde la disposición de iluminación está en una primera posición;

5 La figura 9B muestra un diagrama de circuito del aparato de conmutación eléctrico mostrado en la figura 9A;

La figura 9C es una vista en perspectiva del aparato de conmutación eléctrico según el tercer modo de realización, en donde la disposición de iluminación está en una segunda posición;

La figura 9D muestra un diagrama de circuito del aparato de conmutación eléctrico de la figura 9C.

10 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un aparato 10 de conmutación eléctrico según un primer modo de realización de la invención, en donde se ha eliminado un botón pulsador (no mostrado en las figuras). El aparato 10 de conmutación eléctrico comprende un cuerpo 200 del aparato. El cuerpo 200 del aparato puede comprender una carcasa 202 que tiene preferiblemente dos primeras paredes 203 laterales y dos segundas paredes 204 laterales. Esta carcasa 202 es preferiblemente de sección transversal esencialmente rectangular.

15 La carcasa 202 puede configurarse para fijarse a un medio de soporte (no mostrado en las figuras). El medio de soporte puede ser, por ejemplo, un bastidor de soporte que se puede montar en una pared o una caja mural.

La carcasa 202 puede comprender al menos una lengüeta 201 de conexión que puede entrar en contacto con una porción del medio de soporte para fijar la carcasa 202 a este. Preferiblemente, la lengüeta 201 de conexión está dispuesta en la primera pared 203 lateral.

20 Según un modo de realización preferido de la invención, varios aparatos 10 de conmutación eléctricos pueden fijarse a un medio de soporte encadenando los aparatos 10 de conmutación eléctrico entre sí, alineando de ese modo sus respectivas segundas paredes 204 laterales una al lado de la otra.

Preferiblemente, el aparato 10 de conmutación eléctrico puede comprender un botón pulsador.

El aparato 10 de conmutación eléctrico comprende la disposición 100 de iluminación que está dispuesta en el cuerpo 200 principal del aparato.

25 El cuerpo 200 principal del aparato tiene al menos tres elementos 211, 212, 213, 214 de conexión. Dos elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes de dichos elementos 211, 212, 213, 214 de conexión forman una toma 210.

30 Según el primer modo de realización, el cuerpo 200 principal del aparato tiene cuatro elementos 211, 212, 213, 214 de conexión, concretamente un primer elemento 211 de conexión, un segundo elemento 212 de conexión, un tercer elemento 213 de conexión y un cuarto elemento 214 de conexión. El primer elemento 211 de conexión está junto al cuarto elemento 214 de conexión y el segundo elemento 212 de conexión. El elemento 212 de conexión está junto al primer elemento 211 de conexión y el tercer elemento 213 de conexión. El tercer elemento 213 de conexión está junto a la segunda conexión 212 y el cuarto elemento 214 de conexión. El cuarto elemento 214 de conexión está junto al primer elemento 211 de conexión y el tercer elemento 213 de conexión. Por lo tanto, la toma 210 puede estar formada por el primer elemento 211 de conexión y el segundo elemento 212 de conexión, por el segundo elemento 212 de conexión y el tercer elemento 213 de conexión, por el tercer elemento 213 de conexión y el cuarto elemento 214 de conexión y/o por el cuarto elemento 214 de conexión y el primer elemento 211 de conexión.

35 La disposición 100 de iluminación puede comprender una placa 110 de circuito impreso y al menos una fuente 120 de luz dispuesta preferiblemente en dicha placa 110 de circuito impreso. La disposición 100 de iluminación se divulga en las figuras 2 a 4. La disposición 100 de iluminación comprende además al menos dos conectores 131, 132, concretamente un primer conector 131 y un segundo conector 132. El primer conector 131 y el segundo conector 132 forman un enchufe 130.

40 Como por ejemplo se muestra en la figura 6, el enchufe 130 está conectado a dicha toma 210 para conectar eléctricamente dichos elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes que forman dicha toma 210 a dichos conectores 131, 132, que forman dicho enchufe 130.

45 La disposición 100 de iluminación está configurada para permitir que dicha fuente 120 de luz realice una primera función cuando la toma 210 está formada por un primer par de elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes y una segunda función cuando la toma 210 está formada por un segundo par de elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes que es distinto de dicho primer par de elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes.

- 5 El cuerpo 200 principal del aparato comprende al menos una disposición de cierre 231, 232, 233, 234. Preferiblemente y de acuerdo con los modos de realización preferidos de la invención, el cuerpo 200 del aparato comprende cuatro disposiciones de cierre 231, 232, 233, 234. Cada disposición de cierre 231, 232, 233, 234 está dispuesta en uno de los rebajes 221, 222, 223, 224. Cada uno de los salientes comprende un medio de cierre 151, 152, 153, 154 que está acoplado con una de las disposiciones de cierre 231, 232, 233, 234.
- 10 Como puede verse en las figuras 5 y 6, la disposición 100 de iluminación comprende además al menos dos salientes 141, 142, 143, 144, concretamente un primer saliente 141, que aloja al menos parcialmente dicho primer conector 131 y un segundo saliente 142 que aloja al menos parcialmente dicho segundo conector 132. El cuerpo 200 principal del aparato comprende además al menos tres rebajes 221, 222, 223, 224 en cada uno de los cuales está dispuesto al menos uno de dichos tres elementos 211, 212, 213, 214 de conexión. Los salientes 141, 142, 143, 144 están cada uno insertados en uno de dichos rebajes 221, 222, 223, 224 en los que dichos dos elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes que forman dicha toma 210 están dispuestos además para conectar mecánicamente dicha disposición 100 de iluminación a dicho cuerpo 200 principal del aparato.
- 15 Preferiblemente, la disposición 100 de iluminación comprende además una carcasa 160 y una tapa 161 que forma una parte de dicha carcasa 160. Preferentemente, al menos la placa 110 de circuito impreso y/o la fuente 120 de luz están alojadas en la carcasa 160.
- 20 Como se muestra específicamente en las figuras 2, 3 y 6, los primeros salientes 141 y el segundo saliente 142 forman preferiblemente una parte integral de la carcasa 160.
- 25 Preferiblemente, cada saliente 141, 142, 143, 144 está dispuesto equidistantemente a un eje X. Preferiblemente, cada uno de los salientes 141, 142, 143, 144 sobresale en una dirección que es esencialmente paralela al eje X. Preferiblemente, el eje X es un eje de simetría.
- 30 Preferiblemente, la carcasa 160 tiene una forma que posee simetría rotacional de orden n con respecto al eje X de simetría. Preferiblemente, la carcasa 160 tiene una forma que posee simetría rotacional de orden mayor que 2 con respecto al eje X de simetría. De acuerdo con los modos de realización preferidos de la invención mostrados en las figuras 1 a 10D, la carcasa 160 tiene una forma que posee simetría rotacional de orden 4 con respecto al eje X de simetría. Las características mencionadas anteriormente son particularmente evidentes en las figuras 2 y 4.
- 35 Cabe señalar que, aunque el primer saliente 141 y el segundo saliente 142 difieren ligeramente en forma del tercer saliente 143 y el cuarto saliente 144, todos los salientes 141, 142, 143, 144 están configurados para ser acomodados en uno de los rebajes 221, 222, 223, 224 y, por lo tanto, se considera que tienen esencialmente la misma forma. Por lo tanto, se considera que la carcasa 160 tiene una simetría rotacional de orden 4 con respecto al eje X de simetría.
- 40 Como puede verse en concreto en la figura 5, los rebajes 221, 222, 223, 224 están dispuestos preferiblemente en el cuerpo 200 principal del aparato con simetría rotacional de orden n con respecto al eje X de simetría. Preferiblemente, los rebajes 221, 222, 223, 224 están dispuestos en el cuerpo 200 principal del aparato con una simetría rotacional de orden mayor que 2 con respecto al eje X de simetría. De acuerdo con los diferentes modos de realización preferidos del aparato 10 de conmutación eléctrico, los rebajes 221, 222, 223, 224 están dispuestos preferiblemente en el cuerpo 200 principal del aparato con simetría rotacional de orden 4 con respecto al eje X de simetría.
- 45 Preferiblemente, la placa 110 de circuito impreso y/o la disposición 100 de iluminación comprende(n) un sensor 111 de luz ambiental configurado para encender o apagar y/o atenuar la fuente 120 de luz a un valor preestablecido.
- 50 Como puede verse en concreto en la figura 5, el primer par de elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes que forman la toma 210 comprenden un elemento 211, 212, 213, 214 de conexión, que también está comprendido por el segundo par de elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes que forman dicha toma 210, concretamente un elemento 211, 212, 213, 214 de conexión común.
- 55 Preferiblemente, el elemento 211, 212, 213, 214 de conexión del primer par de elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes que forman la toma 210 están dispuestos en una primera línea 215 y los elementos 211, 212, 213, 214 de conexión del segundo par de elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes que forman la toma 210 están dispuestos en una segunda línea 216. Preferiblemente, la primera línea 215 y la segunda línea 216 se entrecruzan con un ángulo esencialmente de 90°. Preferiblemente, la primera línea 215 y la segunda línea 216 se entrecruzan cerca del elemento 211, 212, 213, 214 de conexión común.
- La invención también se refiere a un montaje de conmutación mural que comprende un medio de soporte (no mostrado en las figuras) y al menos un aparato 10 de conmutación eléctrico según la invención.
- Preferiblemente, el primer conector 131 y/o el segundo conector 132 comprende(n) una clavija 135. Preferiblemente, la clavija 135 sobresale del saliente respectivo 141, 142. Preferiblemente, el primer conector 131 y/o el segundo conector 132 además comprenden un resorte 136 conectado a la clavija 135. Preferiblemente, el resorte 136 permite un desplazamiento de la clavija 135 en una dirección esencialmente paralela al eje longitudinal del resorte y/o la

clavija 135. Estas características garantizan un contacto eléctrico continuo entre los elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes que forman la toma 210 y los conectores 131, 132 que forman el enchufe 130. Las características mencionadas anteriormente serán particularmente evidentes en la figura 6.

5 Como se puede ver, por ejemplo, en las figuras 1, 2 y 5, los rebajes 221, 222, 223, 224 y/o los salientes 141, 142, 143, 144 y/o los elementos 211, 212, 213, 214 de conexión y/o los conectores 131, 132, son equidistantes del eje X. Preferiblemente, el eje X es un eje de simetría.

Preferiblemente, dos rebajes 221, 222, 223, 224 adyacentes y/o dos salientes 141, 142, 143, 144 adyacentes y/o dos elementos 211, 212, 213, 214 de conexión adyacentes y/o dos conectores 131, 132 adyacentes están dispuestos a la misma distancia el uno del otro.

10 Como puede verse en las figuras 7 a 7H, el cuerpo 200 principal del aparato del aparato 10 de conmutación eléctrico según el primer modo de realización de la invención comprende un circuito 240 eléctrico. La disposición 100 de iluminación puede tomar preferiblemente varias posiciones diferentes. Según el primer modo de realización de la invención, la disposición de iluminación 100 puede tomar cuatro posiciones diferentes, concretamente una primera posición como se muestra en la figura 7A, una segunda posición como se muestra en la figura 7C, una tercera posición como se muestra en la figura 7E y una cuarta posición como se muestra en la figura 7G. Por consiguiente, la figura 7B muestra el circuito 240 eléctrico con la disposición 100 de iluminación tomando la primera posición, la figura 7D muestra el circuito 240 eléctrico con la disposición 100 de iluminación tomando la segunda posición, la figura 7F muestra el circuito 240 eléctrico con la disposición 100 de iluminación tomando la tercera posición y la figura 7H muestra el circuito 240 eléctrico donde la disposición 100 de iluminación toma la cuarta posición. Entre la primera posición y la segunda posición, la disposición 100 de iluminación gira 90° en el sentido de las agujas del reloj, preferiblemente alrededor del eje X. Entre la primera posición y la tercera posición, la disposición 100 de iluminación gira 180° en el sentido de las agujas del reloj, preferiblemente alrededor del eje X. Entre la primera posición y la cuarta posición, la disposición 100 de iluminación gira 270° en el sentido de las agujas del reloj, preferiblemente alrededor del eje X.

25 El circuito 240 eléctrico comprende cuatro fases, concretamente una primera fase L, una segunda fase 1, una tercera fase 2 y una fase neutra N. El circuito 240 eléctrico comprende un dispositivo 241 de conmutación, que está, para el primer modo de realización de la invención, dispuesto entre la primera fase L y la segunda fase 1 y está configurado para abrir o cerrar una conexión eléctrica entre la primera fase L y la segunda fase 1.

30 En la primera posición, la fuente 120 de luz está dispuesta en paralelo al dispositivo 241 de conmutación. En esta configuración, la fuente 120 de luz realiza una función de localización del aparato 10 de conmutación eléctrico. En la primera posición de la disposición de iluminación, la fuente de luz se ilumina cuando el dispositivo 241 de conmutación está abierto. Si el dispositivo 241 de conmutación está cerrado, la fuente 120 de luz está en cortocircuito y, por lo tanto, no está iluminada. La función de localización permite que un usuario localice el aparato 10 de conmutación eléctrico en un entorno oscuro cuando el dispositivo 241 de conmutación está abierto.

35 Como se muestra en la figura 7D, la fuente 120 de luz está conectada entre la primera fase L y la fase neutra N, cuando la disposición de iluminación está en la segunda posición. En esta posición, la fuente 120 de luz realiza la función "siempre encendida". En esta posición, la fuente 120 de luz está iluminada independientemente del estado abierto o cerrado del dispositivo 241 de conmutación.

40 Cuando la disposición 100 de iluminación está en la tercera posición, como se muestra en las figuras 7E y 7F, la fuente 120 de luz está dispuesta entre la fase neutra N y la tercera fase 2. En esta posición, la fuente 120 de luz realiza la función "control remoto". Según esta función, la fuente 120 de luz puede indicar el estado de un circuito externo que afecta a otros aparatos o dispositivos eléctricos que pueden estar situados de manera remota con respecto al aparato 10 de conmutación eléctrico. En esta configuración, el circuito 240 puede comprender dos circuitos separados, explícitamente un primer circuito formado por la primera fase L y la segunda fase 1 y un segundo circuito formado por la tercera fase 2 y la fase neutra N. Se podría incluso usar una tensión diferente para el primer circuito y el segundo circuito respectivamente. En esta configuración, el primer circuito formado por la primera fase L y la segunda fase 1 podría conectarse a un relé, por ejemplo. El relé puede configurarse para accionar un segundo dispositivo de conmutación (no mostrado en las figuras) dispuesto en el segundo circuito para abrir o cerrar el segundo circuito. En esta configuración, la fuente 120 de luz indica el estado del segundo circuito. La función de la fuente 120 de luz se denomina "control remoto" ya que los aparatos eléctricos alimentados por el segundo circuito pueden estar distantes de la ubicación del aparato 10 de conmutación eléctrico y porque el estado (iluminado/no iluminado) de la fuente 120 de luz refleja el estado del segundo circuito.

55 Como se muestra en las figuras 7G y 7H cuando la disposición 100 de iluminación está en la cuarta posición, la fuente 120 de luz está dispuesta entre la segunda fase 1 y la tercera fase 2. Preferiblemente, la tercera fase 2 puede conectarse directamente a la fase neutra N. La fuente 120 de luz se dispone entonces en paralelo a una carga conectada entre la segunda fase 1 y la tercera fase 2 y se habilita para realizar la función "control de carga". Según la función "control de carga", el estado (iluminado/no iluminado) también refleja o reproduce el estado de la carga conectada entre la segunda fase 1 y la tercera fase 2.

Las figuras 8 a 8H muestran el aparato 10 de conmutación eléctrico de acuerdo con un segundo modo de realización preferido. El segundo modo de realización difiere del primer modo de realización por el circuito 240 eléctrico. El circuito 240 eléctrico del aparato 10 de conmutación eléctrico según el segundo modo de realización comprende un interruptor bidireccional dispuesto entre la primera fase L, así como la segunda fase 1 y la tercera fase 2. El conmutador 240 puede establecer una conexión eléctrica entre la primera fase L y la segunda fase 1 o la primera fase L y la tercera fase 2.

5
10 Según el segundo modo de realización, la fuente 120 de luz de la disposición 100 de iluminación, cuando está dispuesta en el cuerpo 200 principal del aparato en la primera posición, la fuente de luz realiza la función de "localización". Esta misma función también se realiza cuando la disposición 100 de iluminación toma la cuarta posición. En la segunda posición, la disposición 100 de iluminación está configurada para realizar la función "siempre encendida". En la tercera posición, la disposición 100 de iluminación está dispuesta de manera que la fuente 120 de luz puede realizar la función de "control de carga".

Las funciones "localización", "siempre encendido" y "control de carga" para este modo de realización son idénticas a las descritas para el primer modo de realización.

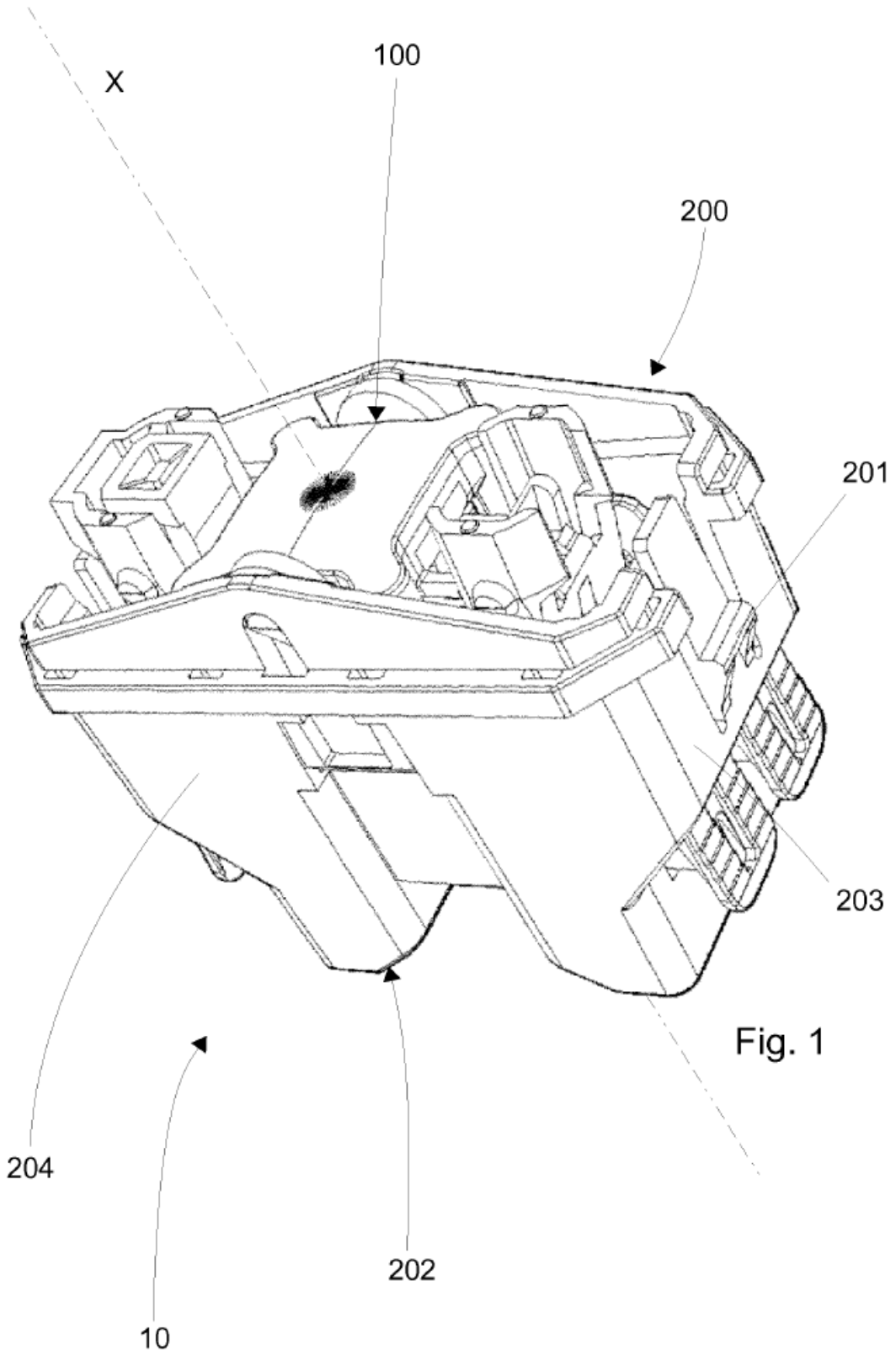
15
20
25 Las figuras 9 a 9D muestran el aparato 10 de conmutación eléctrico según el tercer modo de realización de la invención. En este modo de realización, la disposición 100 de iluminación puede tomar dos posiciones, concretamente una primera posición mostrada en la figura 9A y una segunda posición mostrada en la figura 9C. La disposición 100 de iluminación se gira 180° alrededor del eje X entre la primera posición y la segunda posición. El circuito 240 eléctrico según el tercer modo de realización comprende una primera fase 1', una segunda fase 2', una tercera fase 3' y una cuarta fase 4'. Este circuito 240 comprende un dispositivo 241 de conmutación. El dispositivo 241 de conmutación está configurado para conectar eléctricamente y de manera simultánea la primera fase 1' a la tercera fase 3' y la segunda fase 2' a la cuarta fase 4'. En la primera posición, la disposición 120 de iluminación está dispuesta entre la tercera fase 3' y la cuarta fase 4'. En la segunda posición, la disposición 240 de iluminación está dispuesta entre la primera fase 1' y la segunda fase 2'. En este modo de realización, la fuente 120 de luz realiza la función "localización" en la primera posición y la función "control de carga" en la segunda posición.

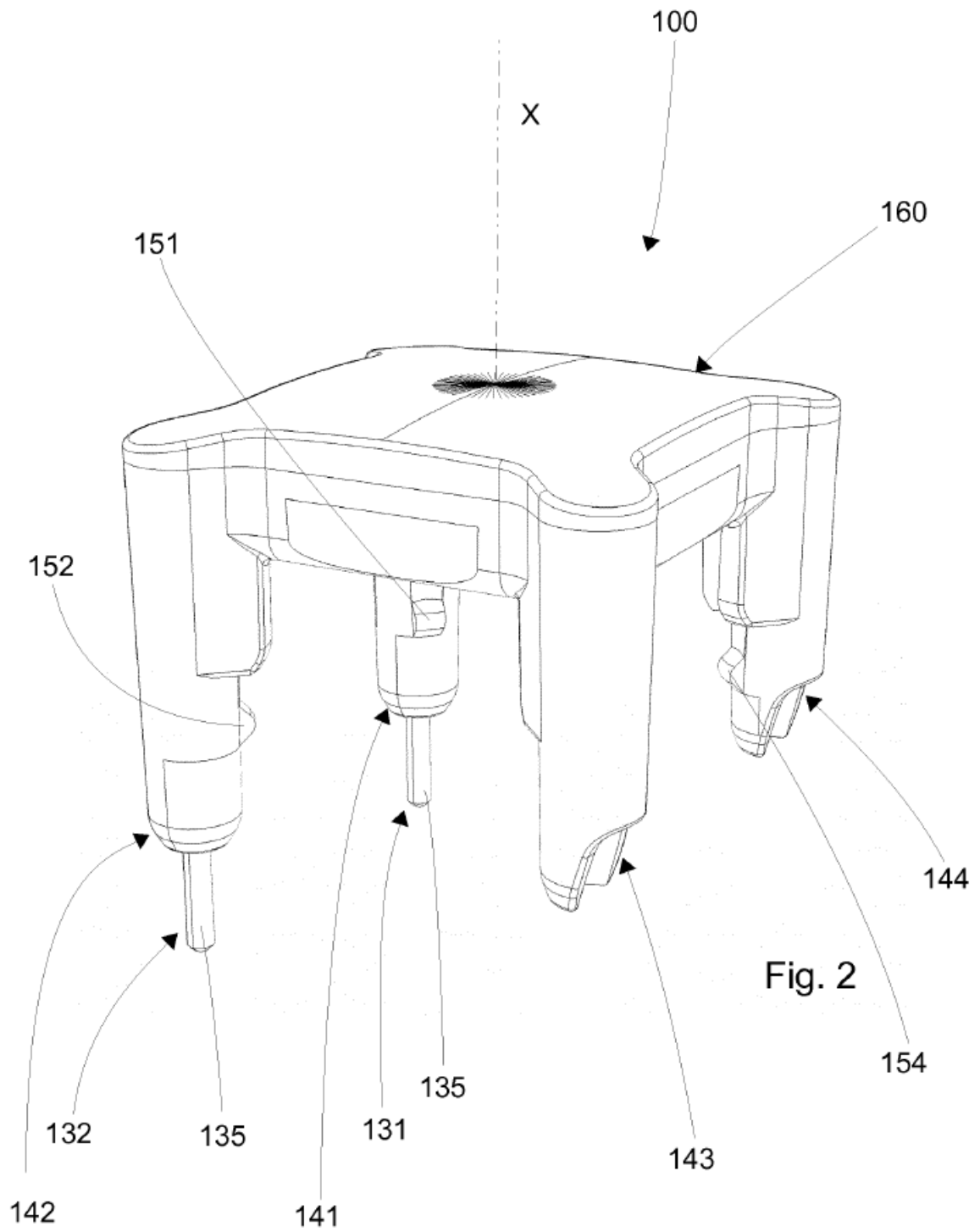
REIVINDICACIONES

1. Aparato de conmutación eléctrico que comprende:
 - al menos una disposición (100) de iluminación, un cuerpo principal del aparato que tiene al menos tres elementos (211, 212, 213, 214) de conexión, dos elementos (200) de conexión adyacentes (211, 212, 213, 214) de dichos elementos (211, 212, 213, 214) de conexión que forman una toma (210),
 - comprendiendo dicha disposición (100) de iluminación al menos un medio (120) de señalización y al menos dos conectores (131, 132), concretamente un primer conector (131) y un segundo conector (132),
 - dicho primer conector (131) y dicho segundo conector (132) forman un enchufe (130).
 - en donde dicho enchufe (130) está conectado a dicha toma (210) para conectar eléctricamente dichos elementos (211, 212, 213, 214) de conexión adyacentes que forman dicha toma (210) a dichos conectores (131, 132) que forman dicho enchufe (130) y
 - en donde dicha disposición (100) de iluminación está configurada para permitir que dicho medio (120) de señalización realice una primera función cuando dicha toma (210) está formada por un primer par de elementos (211, 212, 213, 214) de conexión adyacentes y una segunda función cuando dicha toma (210) está formada por un segundo par de elementos (211, 212, 213, 214) de conexión adyacentes que es distinto de dicho primer par de elementos (211, 212, 213, 214) de conexión adyacentes,
 - en donde la disposición (100) de iluminación comprende además al menos dos salientes (141, 142, 143, 144), concretamente un primer saliente (141) que aloja al menos parcialmente dicho primer conector (131) y un segundo saliente (142) que aloja al menos parcialmente dicho segundo conector (132),
 - en donde dicho cuerpo (206) principal de aparato comprende además al menos tres rebajes (221, 222, 223, 224) en cada uno de los cuales está dispuesto al menos uno de dichos tres elementos (211, 212, 213, 214) de conexión y
 - caracterizado porque dichos salientes (141, 142, 143, 144) están insertados cada uno en uno de dichos rebajes (221, 222, 223, 224) en los que dichos dos elementos (211, 212, 213, 214) de conexión adyacentes que forman dicha toma (210) están dispuestos para además conectar mecánicamente dicha disposición (100) de iluminación a dicho cuerpo (200) principal de aparato, en donde dicho cuerpo (200) principal de aparato comprende al menos una disposición (231, 232, 233, 234) de cierre, estando dispuestas cada una de dichas disposiciones (231, 232, 233, 234) de cierre en uno de dichos rebajes (221, 222, 223, 224), en donde al menos uno de dichos salientes (141, 142, 143, 144) comprende un medio (151, 152, 153, 154) de cierre acoplado con una de dichas disposiciones (231, 232, 233, 234) de cierre.
2. Aparato de conmutación eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio (120) de señalización comprende al menos una fuente de luz.
3. Aparato de conmutación eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por una placa (110) de circuito impreso en la que está dispuesto el medio (120) de señalización y/o la fuente de luz.
4. Aparato de conmutación eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicha disposición (100) de iluminación comprende además una carcasa (160) en la que preferiblemente están alojadas al menos dicha placa (110) de circuito impreso y/o dicho medio (120) de señalización y/o dicha fuente de luz.
5. Aparato de conmutación eléctrico según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho primer saliente (141) y dicho segundo saliente (142) forman una parte integral de dicha carcasa (160).
6. Aparato de conmutación eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado porque dicha carcasa (160) tiene una forma que posee simetría rotacional de orden n con respecto a un eje (X) de simetría, preferiblemente de orden mayor que 2.
7. Aparato de conmutación eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicho primer conector (131) y/o dicho segundo conector (132) comprende(n) una clavija (135), que preferiblemente sobresale de los respectivos salientes (141, 142) y un resorte (136) conectado a dicha clavija (135), dicho resorte (136) preferiblemente permite un desplazamiento de dicha clavija (135) en una dirección esencialmente paralela a su eje longitudinal para garantizar un contacto eléctrico continuo entre dichos elementos (211, 212, 213, 214) de conexión adyacentes que forman dicha toma (210) y dichos conectores (131, 132,) que forman dicho enchufe (130).
8. Aparato de conmutación eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicho rebaje (221, 222, 223, 224) está dispuesto en dicho cuerpo (200) principal del aparato con simetría rotacional de orden n con respecto a un eje de simetría (X), preferiblemente de orden mayor que 2.

9. Aparato de conmutación eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque dicha disposición (100) de iluminación y/o dicha placa (110) de circuito impreso comprende un sensor (111) de luz ambiental configurado para encenderse o apagarse y/o atenuar dicha fuente (120) de luz a un valor preestablecido.
- 5 10. Aparato de conmutación eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dicho primer par de elementos (211, 212, 213, 214) de conexión adyacentes que forman dicha toma (210) comprende un elemento (211, 212, 213, 214) de conexión, que también está comprendido por dicho segundo par de elementos (211, 212, 213, 214) de conexión adyacentes, que forman dicha toma (210), concretamente un elemento (211, 212, 213, 214) de conexión común.
- 10 11. Aparato de conmutación eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque dichos elementos (211, 212, 213, 214) de conexión de dicho primer par de elementos de conexión adyacentes que forman dicha toma (210) están dispuestos en una primera línea (215) y dichos elementos (211, 212, 213, 214) de conexión de dicho segundo par de elementos (211, 212, 213, 214) de conexión adyacentes que forman dicha toma (210) están dispuestos en una segunda línea (216), dicha primera línea (215) y dicha segunda línea (216) que forman preferiblemente un ángulo esencialmente de 90°.
- 15 12. Aparato de conmutación eléctrico según una combinación de las reivindicaciones 10 y 11, caracterizado porque dicha primera línea (215) y dicha segunda línea (216) se entrecruzan cerca de dicho elemento (211, 212, 213, 214) de conexión común.
13. Montaje de conmutación mural que comprende un medio de soporte y al menos un aparato (10) de conmutación eléctrico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

20





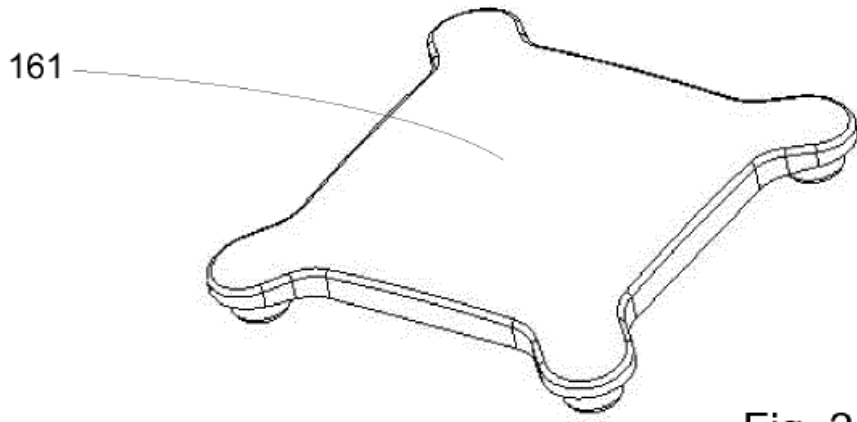


Fig. 2A

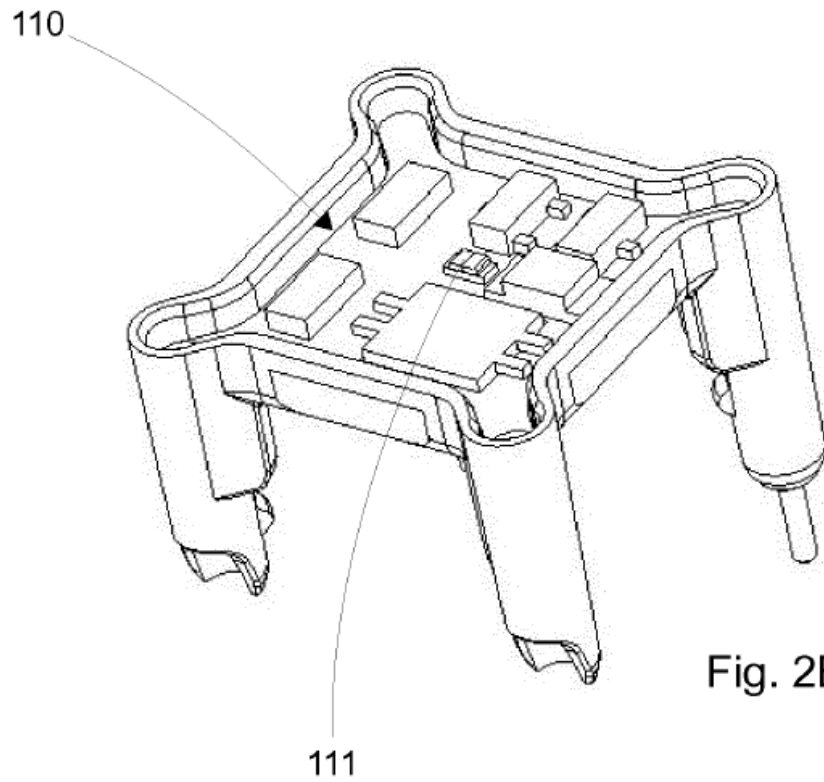


Fig. 2B

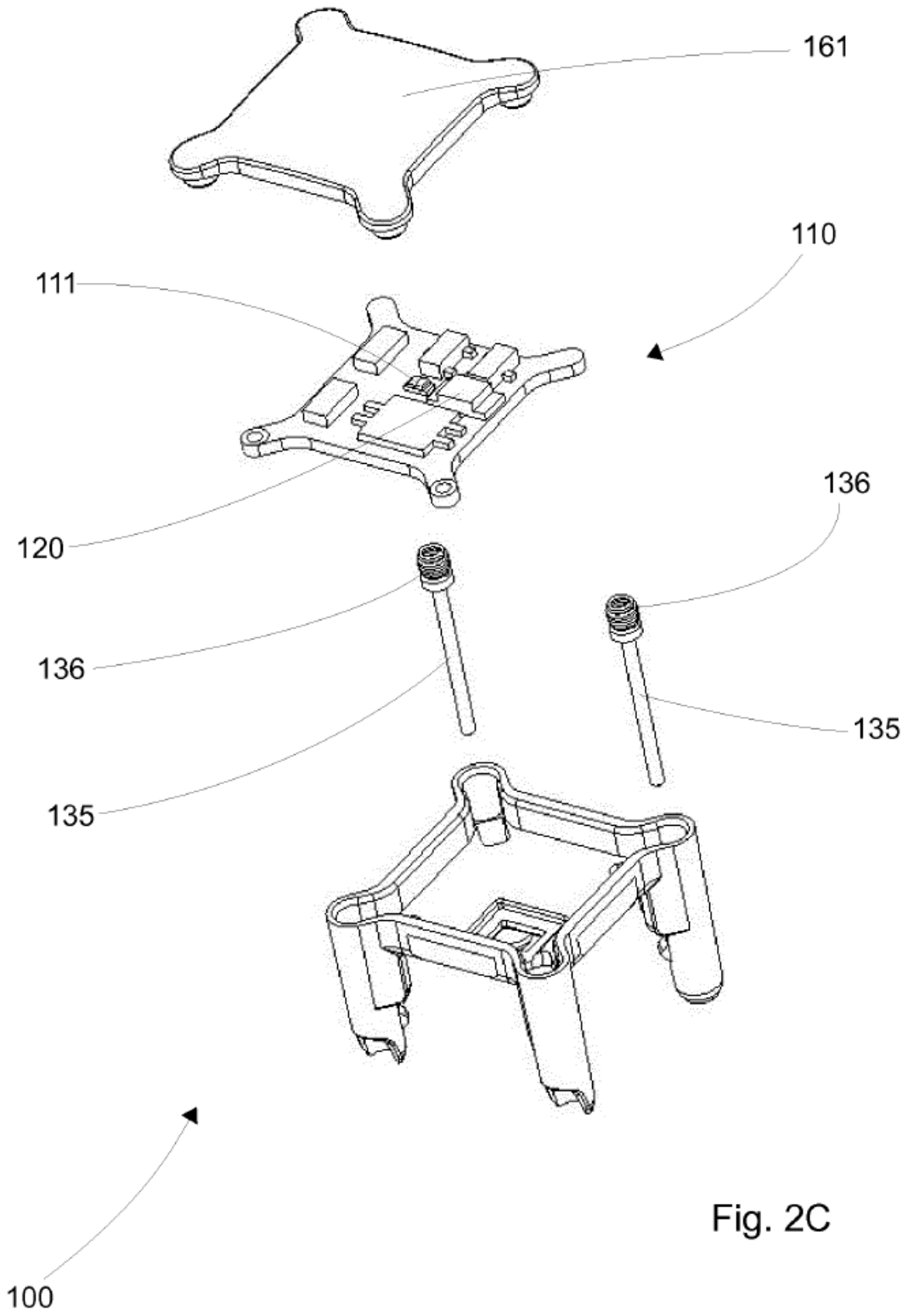
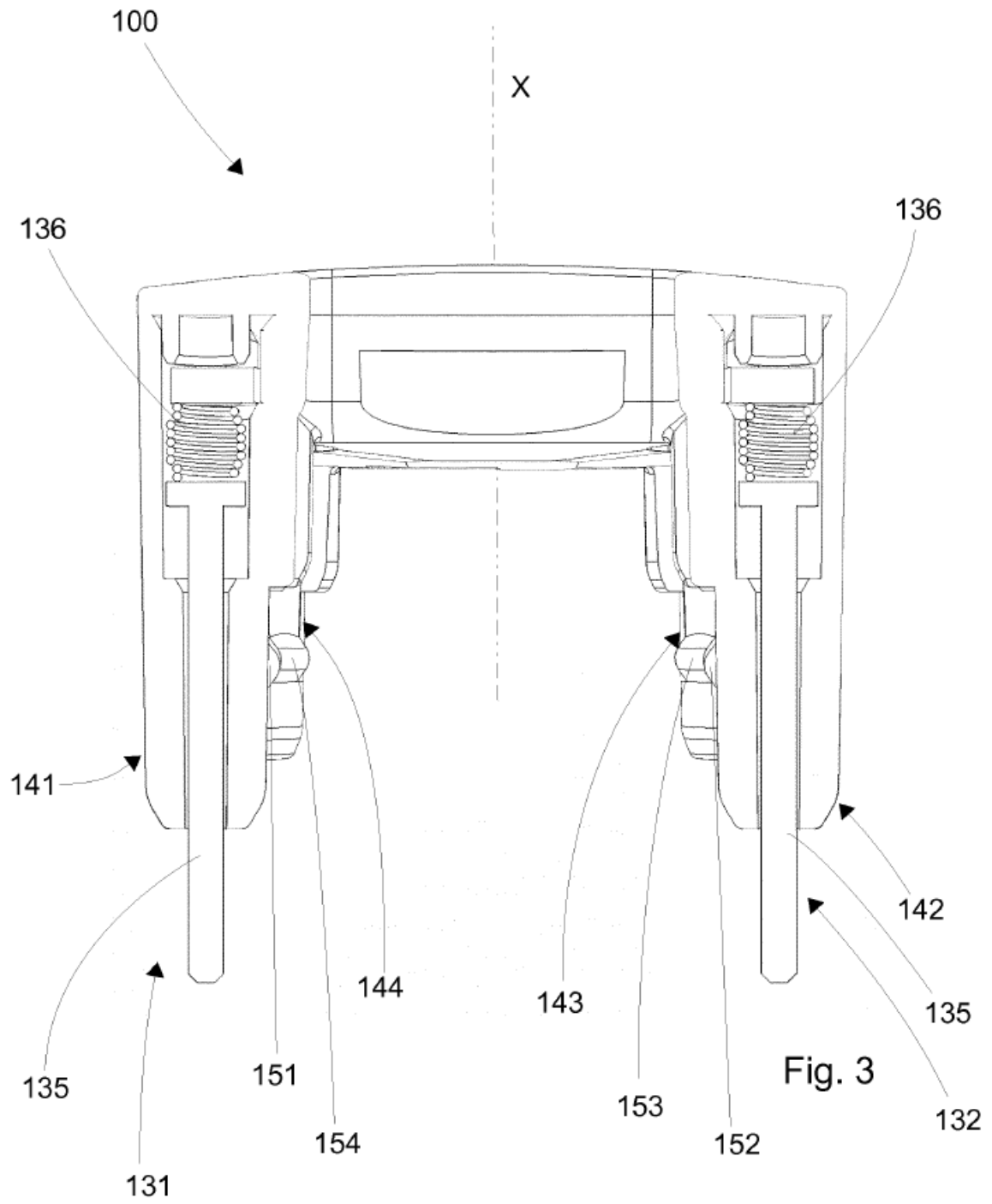
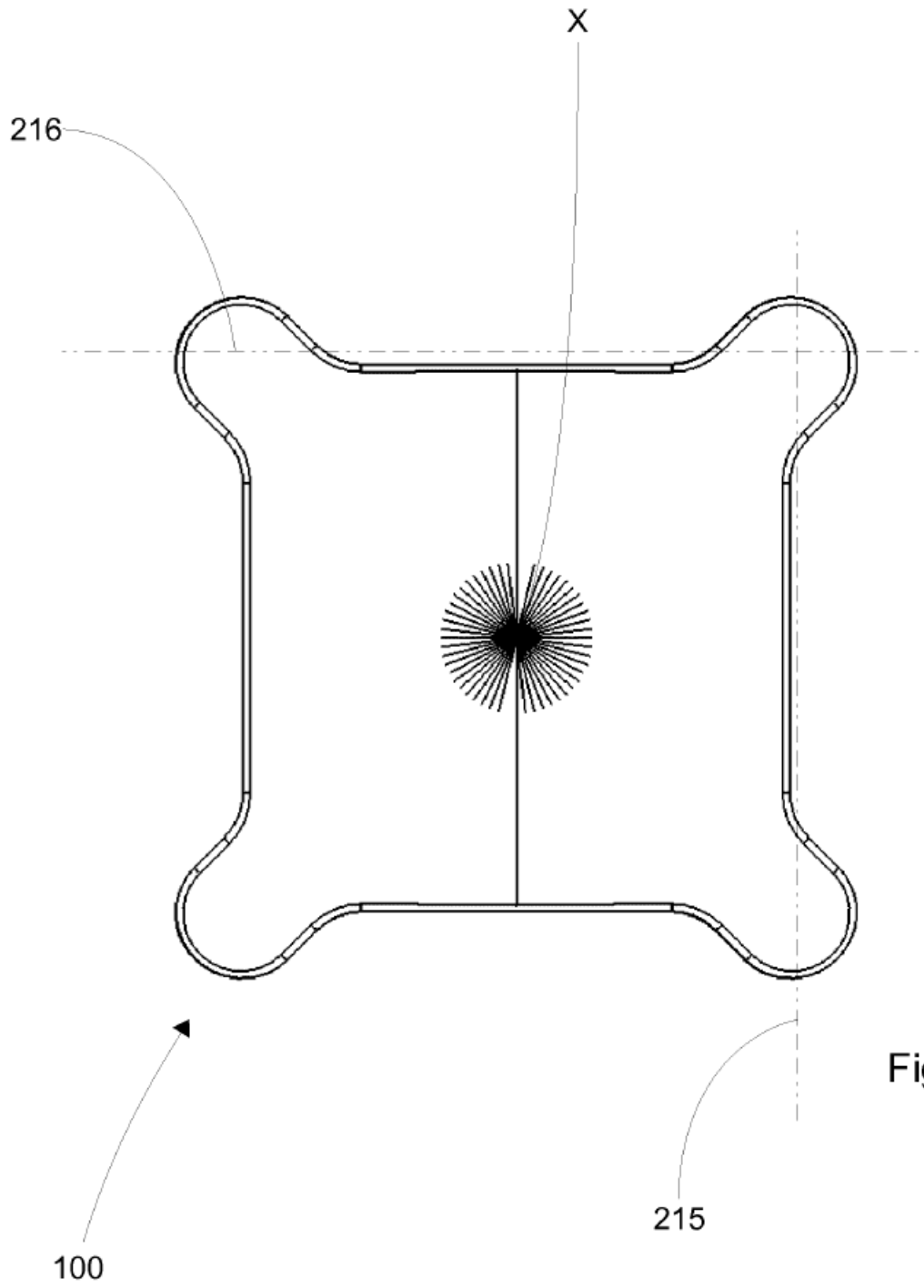
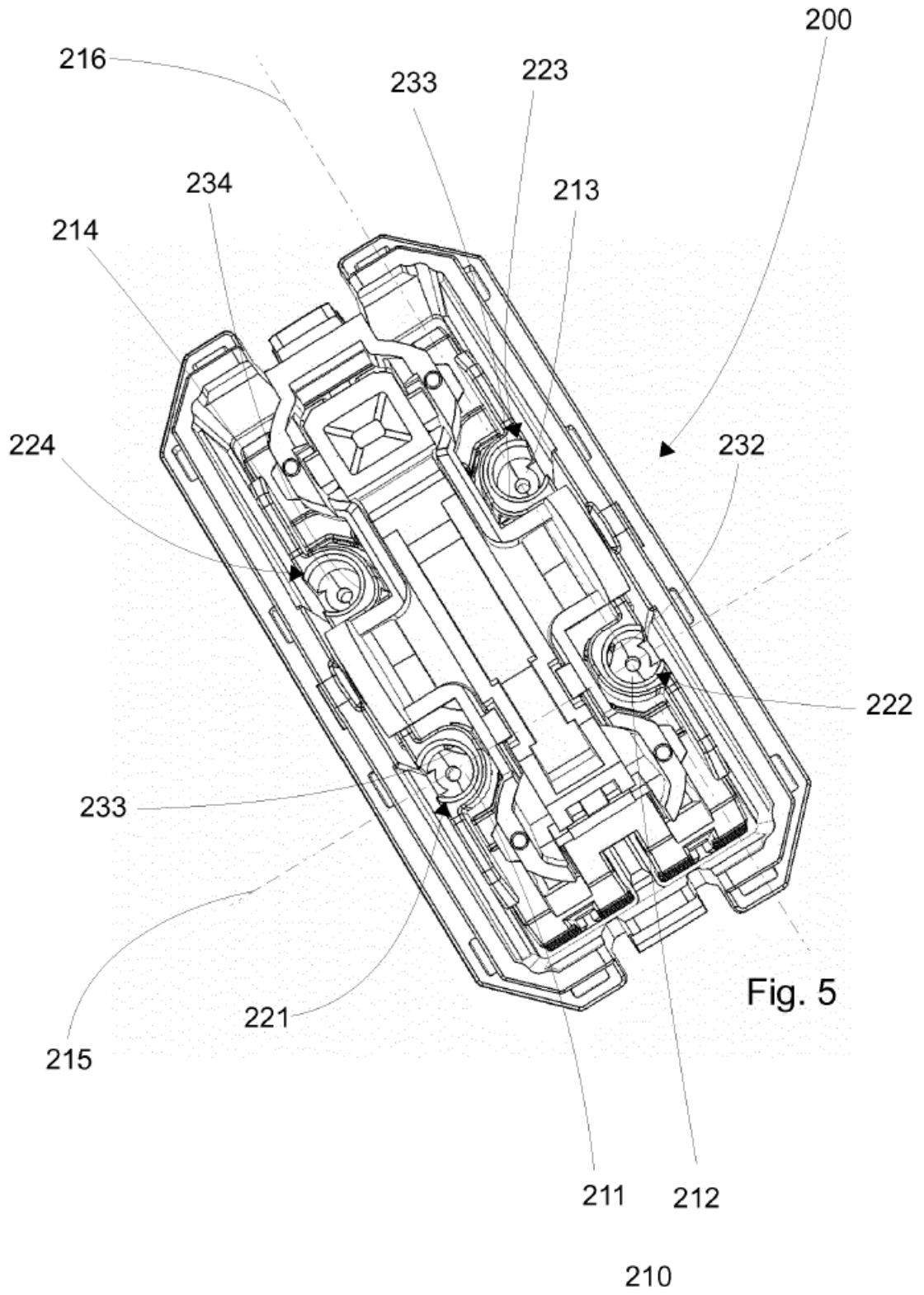
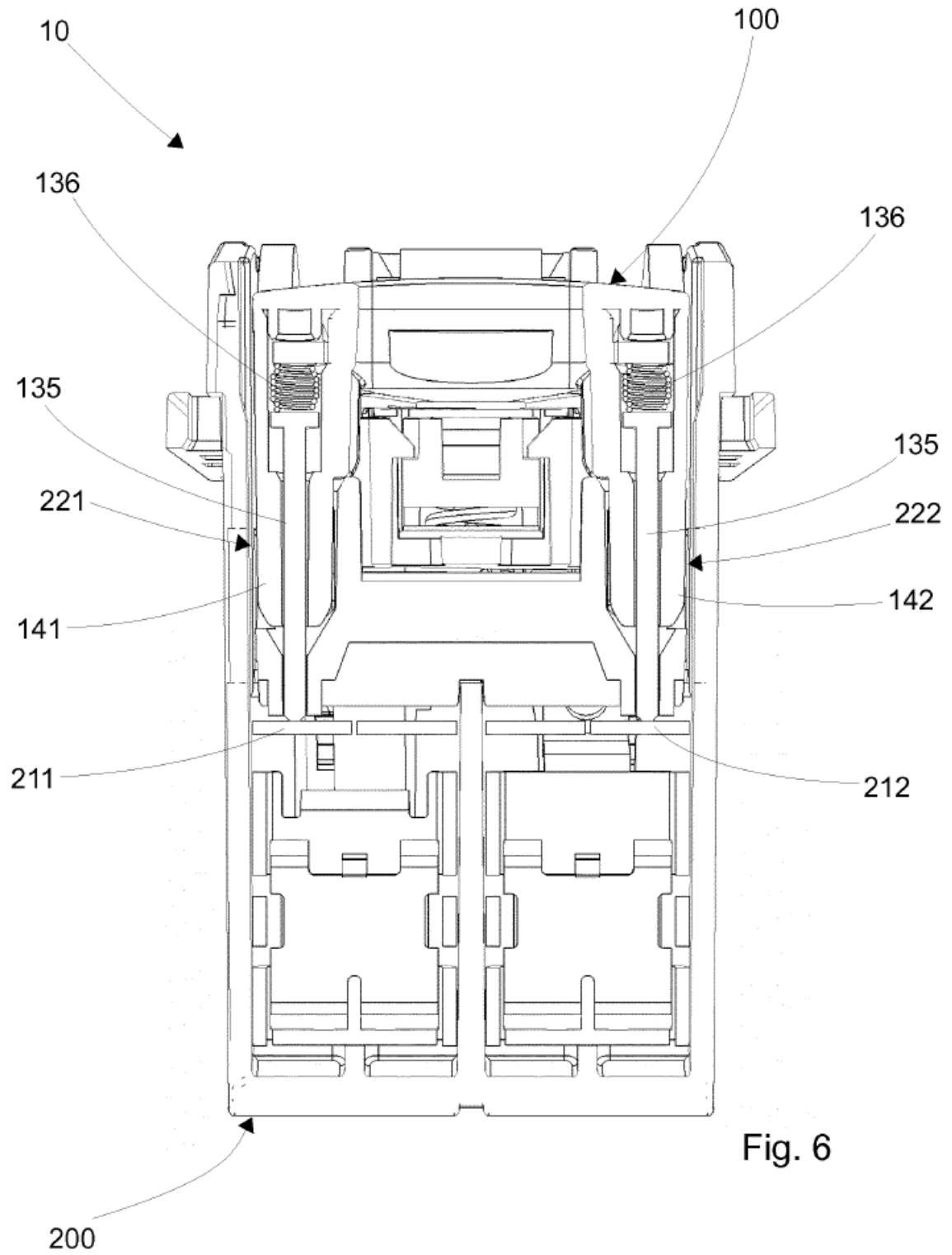


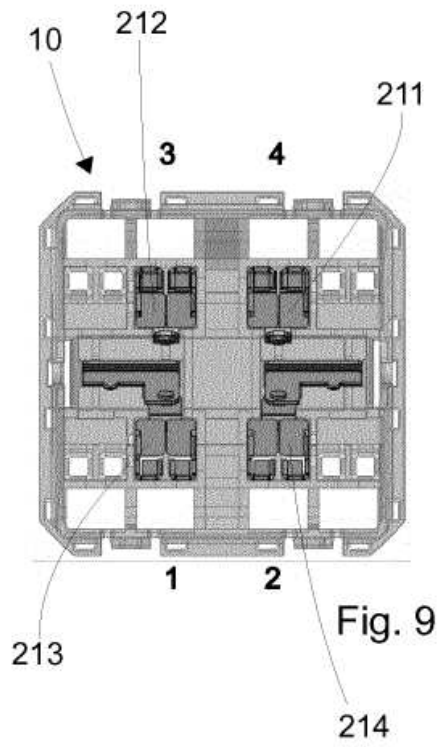
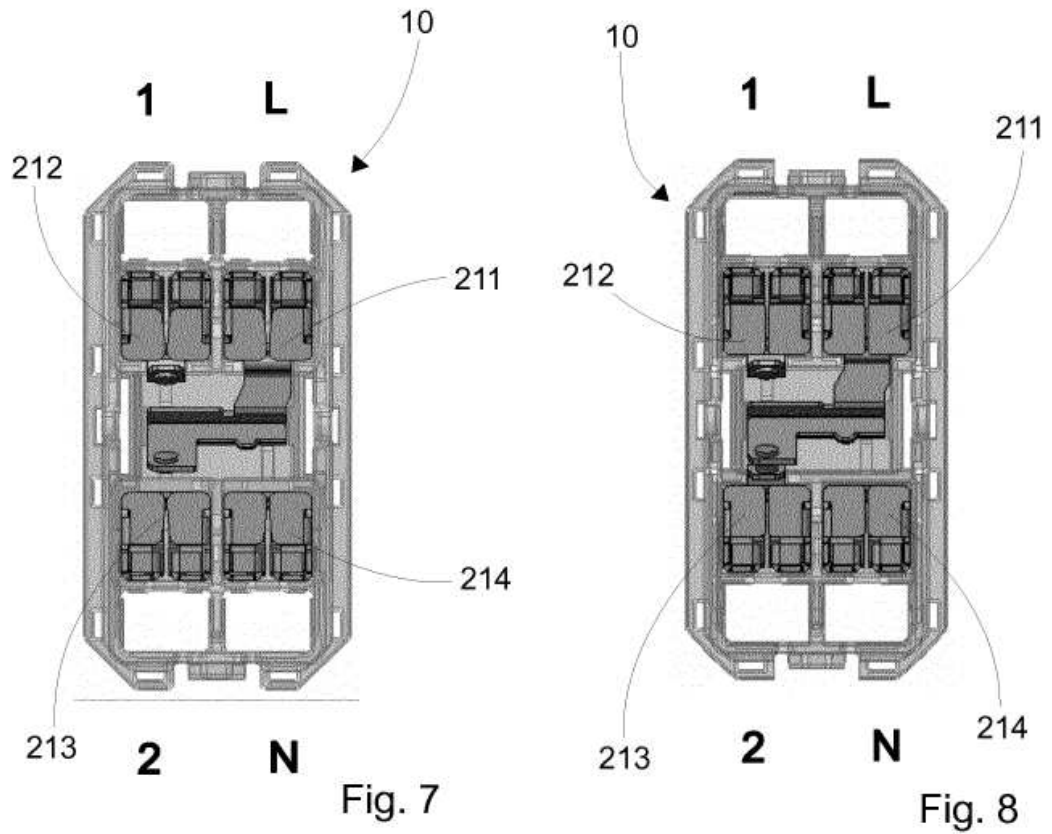
Fig. 2C











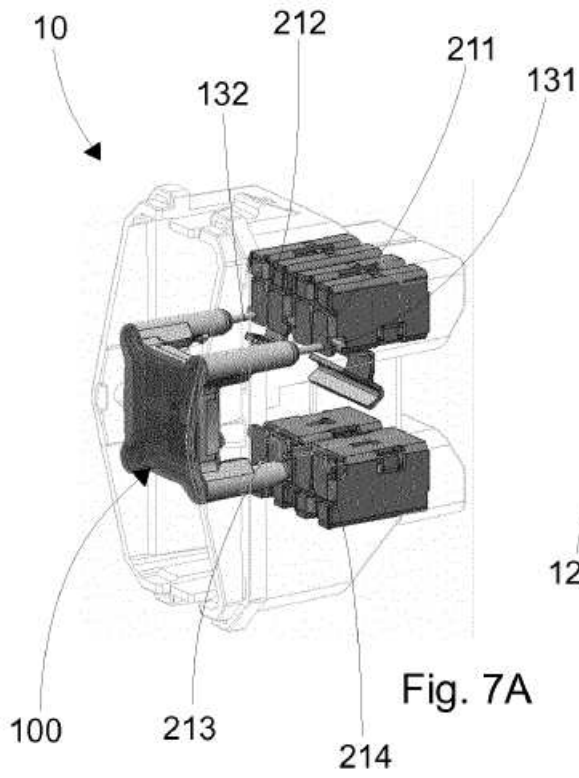


Fig. 7A

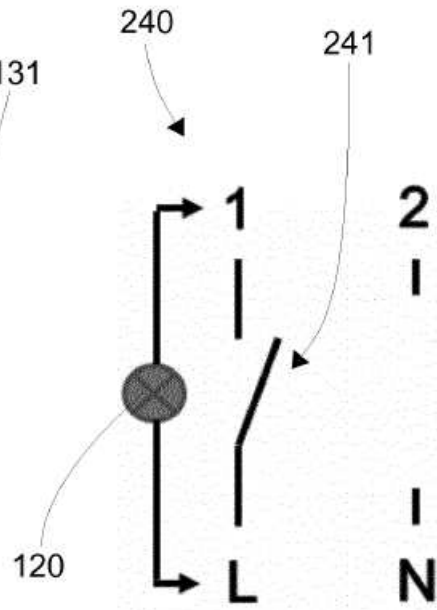


Fig. 7B

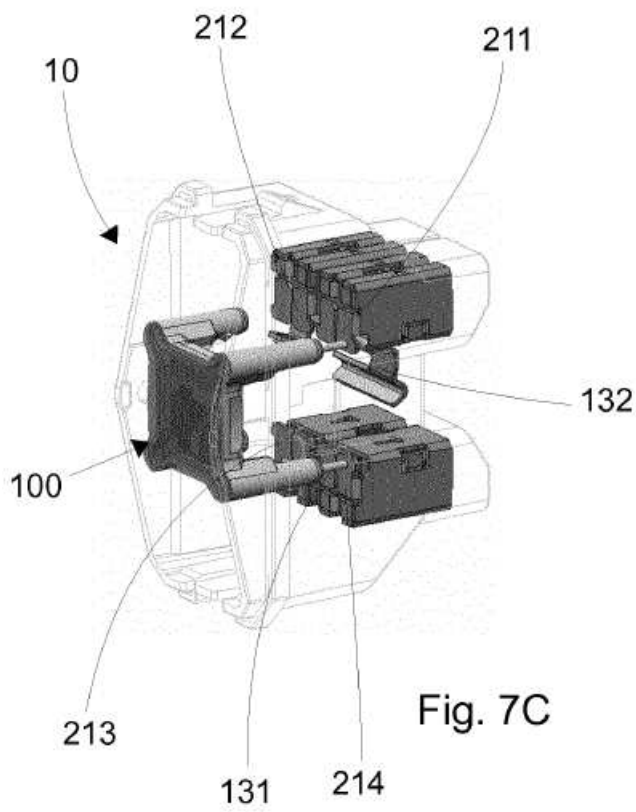


Fig. 7C

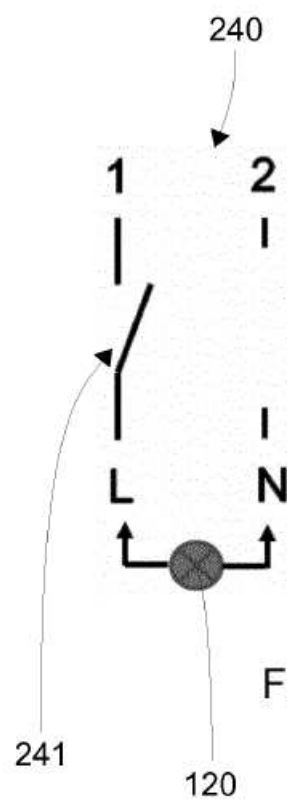


Fig. 7D

