

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 146 633**

21 Número de solicitud: 201531205

51 Int. Cl.:

H01H 85/54 (2006.01)

H01H 85/54 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.11.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.11.2015

71 Solicitantes:

LABY APLICACIONES TÉCNICAS, S.L. (100.0%)

Cartagena 174

08013 Barcelona ES

72 Inventor/es:

CASAS SERRANO, Victor

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

54 Título: **PORTAFUSIBLES DE ALTA SEGURIDAD**

ES 1 146 633 U

PORTAFUSIBLES DE ALTA SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN

5 Campo de la invención

La invención se sitúa en el campo de la seguridad en instalaciones eléctricas.

10 Más concretamente, la invención se refiere a un portafusibles de alta seguridad que comprende un módulo fijo destinado a anclarse en un soporte, estando dicho módulo fijo provisto de dos pinzas paralelas de material conductor que definen un eje central, configuradas para alojar un fusible, siendo cada una de dichas pinzas conectable a un cable eléctrico.

15 Estado de la técnica

En el campo de la protección eléctrica, son conocidos los portafusibles desconectables en carga destinados a fijarse en a un cuadro de fusibles, por ejemplo
20 en una pared. Existe una gran variedad de modelos de fusibles en función de su uso y amperaje, la presente invención se refiere a portafusibles para fusibles del tipo NH (siglas del alemán Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen, o NH-Sicherungen) también denominados fusibles de alta capacidad de ruptura (APR) o fusibles de cuchilla. Este tipo de fusibles presentan unos terminales o bornes de conexión
25 eléctrica en sus extremos opuestos, con una forma parecida a una cuchilla con filo redondeado.

Las soluciones habituales de portafusibles para este tipo de fusibles son configuraciones que comprenden una pieza basculante, generalmente provista de un
30 asidero en su extremo superior, que sirve de apoyo para el fusible, unida por su extremo inferior a una base que contiene el zócalo que recibe el fusible para su conexión. De esta forma, para insertar un fusible el operario coloca dicho fusible en la pieza basculante, y la hace bascular hacia arriba hasta que queda en paralelo con la

base y el fusible queda insertado en el zócalo. En el proceso de retirar el fusible, el operario tira de la pieza basculante hacia abajo y el fusible sale del zócalo.

5 El principal inconveniente de este tipo de soluciones es su abultado tamaño, lo que impide instalaciones compactas. Además, la forma de introducir y retirar el fusible puede resultar lenta y en dos fases (primero se conecta/desconecta un borne y después el siguiente), lo que es proclive a que se produzcan arcos voltaicos entre los bornes del zócalo y el fusible lo que puede ocasionar daños por soldadura eléctrica en dichos bornes, así como mermar la seguridad de la instalación.

10

Por estos motivos, resultaría conveniente un dispositivo de volumen reducido y que a la vez minimice la posibilidad de la aparición de arcos voltaicos y que garantice la integridad de la instalación y del propio portafusibles.

15 Descripción de la invención

La invención tiene como finalidad proporcionar un portafusibles de alta seguridad del tipo indicado al principio, que permita una rápida extracción del fusible, y que a la vez tanto la conexión como la desconexión se realice en ambos bornes de forma lo más
20 simultánea posible.

Esta finalidad se consigue mediante un portafusibles de alta seguridad del tipo indicado al principio, caracterizado por que también comprende un módulo extraíble provisto de una carcasa externa de material aislante y destinado a contener y sujetar
25 el fusible, dicho portafusibles configurado de forma que, en una posición de uso, el módulo extraíble queda encajado con el módulo fijo, quedando el fusible alojado y sujeto en dichas pinzas, y, en una posición desmontada, el módulo extraíble queda separado del módulo fijo, quedando el fusible liberado de las pinzas, en el que para
30 dicho portafusibles, el fusible y las pinzas forman un montaje a presión cuyo eje de montaje es perpendicular al eje central y el paso de posición de uso a posición desmontada o viceversa se realiza por un movimiento lineal del módulo extraíble a lo largo del eje de montaje.

Así, el módulo extraíble no es basculante ni necesita un asidero en su extremo superior, sino que está conformado básicamente como una carcasa con una forma complementaria a la forma del módulo fijo, construida en un material aislante eléctrico, y en la que se aloja el fusible. Esto minimiza el volumen resultante. Con este dispositivo, el proceso de instalación es como sigue: el operario alinea el módulo extraíble que contiene el fusible con el módulo fijo. Dicha alineación deja los bornes del fusible encarados en las respectivas pinzas de contacto, y se produce ya el contacto eléctrico entre dicho fusible y las pinzas. A continuación el operario aprieta el módulo extraíble contra el módulo fijo, venciendo la resistencia de dichas pinzas e insertando el fusible en ellas, con lo que el conjunto queda sujeto. Para retirarlo, el operario tira del módulo extraíble para vencer la resistencia de las pinzas de contacto que sujetan al fusible. Al existir esta resistencia, el módulo extraíble sale de golpe y en una dirección lineal, perpendicular a la base del soporte, alejándose del módulo fijo. Esta retirada rápida y de ambos bornes de forma simultánea, implica una rotura rápida del circuito lo que minimiza la aparición de arcos voltaicos y aumenta la seguridad.

Sobre la base de la invención definida en la reivindicación principal se han previsto unas formas de realización preferentes cuyas características se encuentran recogidas en las reivindicaciones dependientes.

Preferentemente, las pinzas son simétricas y del mismo tamaño. Lo que, para fusibles con ambos bornes iguales como es el caso, proporciona una inserción y extracción completamente en paralelo y una fuerza de inserción y extracción lo más homogénea posible. Esto dificulta la aparición de arcos voltaicos.

En una forma de realización preferente, el módulo extraíble comprende unos medios de sujeción de material dieléctrico destinados a sujetar el fusible de forma amovible. De esta forma, un recambio del fusible no necesita cambiar también el módulo extraíble, lo que minimiza el coste. Al utilizar material dieléctrico se evitan corrientes indeseadas, fugas y arcos voltaicos. Preferentemente dichos medios de sujeción comprenden unas pinzas configuradas para sujetar unas patas de sujeción previstas

en dicho fusible y unos orificios de inserción para cada una de dichas patas de sujeción. Esta sujeción no necesita mucha fuerza por lo que es posible utilizar materiales plásticos.

5 En una forma de realización preferente, el módulo extraíble comprende unos medios de agarre. Esto permite al operario sujetar dicho módulo y facilita su extracción. La facilidad de agarre afecta de forma directa a la facilidad de extracción, con lo que si se desea modular esta última, dichos medios de agarre deben configurarse para proporcionar la facilidad de extracción deseada.

10

Preferentemente, los medios de agarre comprenden dos rebordes situados en unos lados opuestos de un extremo distal del módulo extraíble. Es decir, son dos rebordes situados a ambos lados del extremo del módulo extraíble que queda más alejado del soporte. Así, estos rebordes proporcionan una solución de bajo coste de producción, a la vez, el experto en la materia no tendrá problemas para cumplir con el rango de esfuerzo deseado para la extracción del módulo extraíble, simplemente variando el tamaño de estos rebordes.

15

En una forma de realización preferente, las pinzas comprenden una parte de anclaje y un retén. Dicho retén está configurado para mantener una presión en las pinzas. Esto otorga flexibilidad para el diseño de la parte de anclaje de manera que pueda adaptarse a la aplicación y el fusible concretos. Preferentemente el retén no está configurado para entrar en contacto con el fusible, para no afectar en el flujo de corrientes ni en la aparición de arcos voltaicos, así como para dotar de libertad de diseño para la zona de contacto eléctrico de parte de anclaje.

20

25

Preferentemente, el retén está fabricado en acero inoxidable. Lo que otorga durabilidad y permite alcanzar los niveles de fuerza de extracción requeridos por las normativas habituales de protección eléctrica.

30

En el contexto de este documento se denomina terminal o borne del fusible a las partes del mismo destinadas a realizar contacto eléctrico con las pinzas del soporte.

Para el tipo de fusibles a los que se hace referencia existen dos terminales en extremos opuestos del fusible.

5 En una forma de realización preferente, las pinzas presentan unos extremos redondeados con un radio de curva mayor en una zona de aceptación de un terminal del fusible. Lo que dificulta la aparición de arcos voltaicos en la zona de ajuste que provocarían, entre otros, una degradación del material debido a un efecto de soldadura.

10 En una forma de realización preferente, el módulo fijo comprende unas piezas aislantes amovibles que cubren las pinzas dejando libre una zona de contacto con el fusible. Esto otorga protección y seguridad al impedir el contacto accidental con dichas pinzas que están conectadas a un circuito eléctrico de potencia. La forma de dichas piezas aislantes se configura con unas dimensiones que impiden que el
15 operario introduzca accidentalmente el dedo y entre en contacto con las pinzas. Otro efecto de estas piezas aislantes es el de dificultar la aparición de arcos voltaicos. También, al ser amovibles permiten el acceso a las pinzas para tareas de mantenimiento, si por ejemplo, estas deben retirarse o sustituirse.

20 En una forma de realización preferente, el fusible presenta una intensidad nominal de 6A a 400A, preferentemente de 100A a 160A. Lo que permite utilizar el portafusibles para un rango de intensidades en los que se ha comprobado experimentalmente que la invención resulta especialmente ventajosa. En particular, se ha constatado de forma experimental que el rango de 100A a 160A resulta especialmente indicado
25 para la presente invención.

En una forma de realización alternativa, en dicha posición de uso el portafusibles presenta unas dimensiones de 125mm de largo, 39,3mm de ancho y 83,5mm de alto, cuando el fusible presenta una intensidad nominal de hasta 160A. Estas dimensiones
30 están referenciadas al eje central siendo el largo medido en la dirección del eje central, el ancho en una dirección perpendicular a dicho eje central paralela al soporte, y el alto la dimensión que se extiende alejándose desde el soporte. Las

medidas permiten un tamaño reducido del portafusibles adaptándose a los fusibles de hasta la intensidad mencionada.

5 En una forma de realización preferente, está configurado de forma que para pasar de la posición de uso a la posición desmontada es necesario tirar del módulo extraíble con una fuerza mínima de 2,9N cuando el fusible presenta una intensidad nominal en comprendida en el rango de entre 100A y 160A. De esta forma se requiere un umbral mínimo de fuerza para retirar el fusible, lo que otorga seguridad en la instalación e impide desconexiones accidentales. El valor de fuerza se ha escogido para que en el
10 momento de vencer la resistencia de las pinzas, el fusible salga de golpe y se minimice la posibilidad de que se generen arcos voltaicos.

Preferentemente, está configurado de forma que para pasar de la posición de uso a la posición desmontada es necesario tirar del módulo extraíble con una fuerza
15 máxima de 5,9N. Lo que ofrece un límite superior adecuado para que el operario pueda retirar el módulo extraíble manualmente, dada la forma y tamaño del mismo.

En una forma de realización alternativa, en la posición de uso el portafusibles presenta unas dimensiones de 225mm de largo, 72mm de ancho y 135mm de alto,
20 cuando el fusible presenta una intensidad nominal comprendida en el rango de entre 250A y 400A. Lo que presenta las mismas ventajas expuestas anteriormente, adaptadas a los fusibles de este rango concreto de intensidad nominal.

En una forma de realización preferente, está configurado de forma que para pasar de
25 la posición de uso a la posición desmontada es necesario tirar del módulo extraíble con una fuerza mínima de 7,8N cuando el fusible presenta una intensidad nominal en comprendida en el rango de entre 250A y 400A. Lo que presenta las mismas ventajas expuestas anteriormente, adaptadas a los fusibles de este rango concreto de intensidad nominal.

30 Preferentemente, está configurado de forma que para pasar de la posición de uso a la posición desmontada es necesario tirar del módulo extraíble con una fuerza

máxima de 14,7N. Lo que presenta las mismas ventajas expuestas anteriormente, adaptadas a los fusibles de este rango concreto de intensidad nominal.

- 5 La invención también abarca otras características de detalle ilustradas en la descripción detallada de una forma de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

Breve descripción de los dibujos

- 10 Las ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin carácter limitativo con respecto al alcance de la reivindicación principal, se expone una forma preferida de realización de la invención haciendo mención de las figuras.

- 15 La Fig. 1 es una vista explosionada en perspectiva del dispositivo.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva del dispositivo en posición de uso.

- 20 La Fig. 3 es una vista en perspectiva del dispositivo en posición de uso, en el que se ha retirado la mirilla de forma que se puede apreciar los medios de sujeción del fusible.

- 25 La Fig. 4 es una vista en perspectiva de detalle del conjunto base-fusible en su posición de uso.

- La Fig. 5 es una vista en perspectiva del detalle del conjunto base-fusible en su posición de uso, en el que se aprecian los retenes.

- 30

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

La forma de realización de ejemplo mostrada en las figuras 1 a 5 corresponde a un portafusibles 100 de alta seguridad para fusibles 400 de cuchilla de tipo NH y de una intensidad nominal de hasta 160A. En las Fig. 1, 4 y 5 se aprecia la forma de este tipo de fusibles 400, en particular los terminales 401 o bornes de conexión en forma de cuchilla y las patas de sujeción 402 planas con un recorte que define un cuello.

El portafusibles 100 del ejemplo comprende un módulo fijo 200 que se ancla en un soporte, por ejemplo una caja de fusibles, y un módulo extraíble 300 en el que se aloja el fusible 400, de forma que pueda manipularse sin tocarlo directamente.

Existen dos posiciones principales: una posición de uso en las que el módulo extraíble 300 que contiene el fusible 400 está encajado sobre el módulo fijo 200, y una posición desmontada en la que el módulo extraíble 300 se encuentra liberado del módulo fijo 200.

El módulo fijo 200 puede verse en detalle en las Fig. 4 y 5, en las que se muestra dicho módulo fijo 200 en posición de uso sujetando el fusible 400 por sus terminales 401 en forma de cuchilla. En la Fig. 5 se aprecian unas pinzas 201 de contacto, paralelas entre sí, simétricas y del mismo tamaño. Cada una de dichas pinzas 201 destinada a sujetar uno de los terminales 401 del fusible 400. Estas pinzas 201 comprenden una parte de anclaje 202 y un retén 203. La parte de anclaje 202 es la que está destinada a hacer contacto con los terminales 401 del fusible 400, mientras que el retén 203 efectúa una fuerza de cierre que ayuda a mantener el conjunto unido.

En la forma de realización aquí descrita las pinzas 201 están fabricadas en material conductor y el retén 203 en acero inoxidable. A su vez, dichas pinzas 201 presentan unos extremos 204 redondeados destinados a minimizar los arcos voltaicos que puedan surgir entre el terminal 401 del fusible y las pinzas 201, lo que podría resultar en un riesgo de seguridad y, además, podría acabar generando desperfectos por efecto de soldadura. El radio de curva de los extremos 204 es mayor en la zona de

aceptación del terminal 401, llegando a convertirse en una zona sustancialmente aplanada.

5 En aras de la claridad, las figuras no muestran los cables eléctricos conectados a las pinzas 201.

10 En la Fig. 4 se aprecian unas piezas aislantes 206 amovibles que cubren las pinzas 201 para proporcionar seguridad al conjunto y evitar que las zonas conductoras queden al aire, con el riesgo que esto puede llegar a suponer. Estas piezas aislantes 206 cubren las partes conductoras externas de las pinzas 201 dejando una ranura interna en forma de U por la que se inserta el terminal 401 de forma que se pueda seguir produciendo el contacto eléctrico entre la pinza 201 y el terminal 401 en la zona de contacto 205. A la vez, esta ranura es lo suficientemente pequeña para que un operario no pueda introducir el dedo accidentalmente.

15 En la Fig. 4 se ha representado el eje central 500 sobre el que están alineadas transversalmente las pinzas 201. Este eje central 500 es perpendicular al eje de montaje 501, representado en la Fig. 1. El paso de la posición montada a la posición desmontada o viceversa se efectúa sobre dicho eje de montaje 501, de forma lineal y sin movimientos de torsión, es decir, el módulo extraíble 300 se mantiene alineado con el eje central 300 durante el paso de la posición montada a desmontada o viceversa. En la posición montada el fusible 400 y las pinzas 201 forman un montaje a presión.

25 Para la forma de realización aquí descrita, el módulo extraíble 300 del portafusibles 100 se aprecia en detalle en las Figs. 2 y 3. Estas figuras muestran el dispositivo en posición de uso, en las que el módulo extraíble 300 está encajado sobre el módulo fijo 200. La Fig. 2 corresponde a como se vería el portafusibles 100 en esta posición de uso, con el fusible 400 instalado y encajado en las pinzas 200 previstas en el módulo fijo 200. Para esta forma de realización de ejemplo, el módulo extraíble comprende una carcasa externa 301 de material aislante en la que se han conformado unos agujeros de ventilación 302. La carcasa 301 también presenta unos

rebordes 303 paralelos al eje central 500, situados en los extremos distales de las paredes laterales de la carcasa 301. Dichos rebordes 303 sirven como medios de agarre 303 para que el operario pueda asir y tirar del módulo extraíble 300.

- 5 En la forma de realización de ejemplo, las piezas aislantes 206 presentan un saliente provisto de un agujero pasante. Este saliente está configurado para que, en posición montada pase a través de un agujero previsto en la carcasa externa 301 del módulo extraíble 300. De esta forma, una vez instalado el fusible 400 el operario puede colocar un sello de verificación, de forma que en las siguientes intervenciones se
10 pueda verificar si alguien no autorizado ha intentado abrir o manipular el dispositivo.

- En la forma de realización de ejemplo aquí descrita, el módulo extraíble 300 comprende los medios de sujeción que comprenden unas pinzas plásticas 304 y unos orificios de inserción. Para instalar el fusible 400 en el módulo extraíble 300, se
15 coloca dicho fusible 400 en el interior de la carcasa externa 301 de forma que las patas de sujeción 402 del fusible 400 pasan a través de unos orificios de inserción situados en la parte superior del módulo extraíble 300. Estos orificios tienen, en el sentido del eje central 500, una parte ancha por la que se introducen las patas de sujeción 402 y una parte más estrecha en la que únicamente cabe el cuello de dichas
20 patas de sujeción 402. El operario mueve entonces el fusible 400 en dirección paralela al eje central 500 hasta que el cuello queda colocado en la parte estrecha de dichos agujeros. En este punto actúan las pinzas plásticas 304 de sujeción manteniendo el fusible 400 en su lugar, oponiendo resistencia de forma que las patas de sujeción 402 no puedan desplazarse de nuevo hacia la parte ancha de los agujeros. Para retirar el fusible 400 el operario debe vencer la resistencia de las
25 pinzas 304, moviendo el fusible 400 en dirección paralela al eje central 500 hasta que las patas 402 queden en la parte ancha de los orificios, momento en el que el fusible 400 queda liberado del módulo extraíble.

- 30 Para esta forma de realización, el módulo extraíble 300 también comprende de una mirilla 305 transparente en la parte superior más alejada del soporte. Esta mirilla tapa los medios de sujeción y las patas de sujeción 402, a la vez que permite leer la

información de la etiqueta del fusible 400 gracias a una ventana 306 prevista en el módulo extraíble 300.

5 En la forma de realización de ejemplo, el portafusibles 100 presenta unas dimensiones de 125mm de largo, 39,3mm de ancho y 83,5mm de alto cuando se encuentra en posición de uso. La forma y características de las pinzas 201, tanto de su parte de anclaje 202 como del retén 203, se han escogido para que para pasar de la posición de uso a la posición desmontada, es decir, para poder extraer el módulo extraíble 300 y desconectar el fusible 400 de las pinzas 201, sea necesario tirar de
10 dicho módulo extraíble 300 con una fuerza comprendida en el rango de 2,9 a 5,9N.

El experto en la materia no tendrá problemas para adecuar las características descritas en esta forma de realización sin salir por ello del alcance de la presente invención. En particular, aunque de forma no excluyente, pueden adaptarse las
15 dimensiones y las formas, la fuerza ejercida por las pinzas así como sus materiales y los de los retenes, la disposición de los componentes, etcétera.

REIVINDICACIONES

5 1.- Portafusibles (100) de alta seguridad que comprende un módulo fijo (200)
destinado a anclarse en un soporte, estando dicho módulo fijo (200) provisto de dos
pinzas (201) paralelas de material conductor alineadas transversalmente sobre un eje
central (500) y configuradas para alojar un fusible (400) de cuchilla, siendo cada una
de dichas pinzas (201) conectable a un cable eléctrico, caracterizado por que también
10 comprende un módulo extraíble (300) provisto de una carcasa externa (301) de
material aislante y destinado a contener y sujetar dicho fusible (400), dicho
portafusibles (100) configurado de forma que, en una posición de uso, dicho módulo
extraíble (300) queda encajado con dicho módulo fijo (200), quedando dicho fusible
(400) alojado y sujeto en dichas pinzas (201), y, en una posición desmontada, dicho
15 módulo extraíble (300) queda separado de dicho módulo fijo (200), quedando dicho
fusible (400) liberado de dichas pinzas (201), en el que para dicho portafusibles
(100), dicho fusible (400) y dichas pinzas (201) forman un montaje a presión cuyo eje
de montaje (501) es perpendicular a dicho eje central (500) y el paso de posición de
uso a posición desmontada o viceversa se realiza por un movimiento lineal de dicho
20 módulo extraíble (300) a lo largo de dicho eje de montaje (501).

2.- Portafusibles (100) según la reivindicación 1, caracterizado por que dichas pinzas
(201) son simétricas y del mismo tamaño.

25 3.- Portafusibles (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado
por que dicho módulo extraíble (300) comprende unos medios de sujeción de material
dieléctrico destinados a sujetar dicho fusible (400) de forma amovible.

30 4.- Portafusibles (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado
por que dicho módulo extraíble (300) comprende unos medios de agarre (303).

- 5.- Portafusibles (100) según la reivindicación 4, caracterizado por que dichos medios de agarre (303) comprenden dos rebordes situados en unos lados opuestos de un extremo distal de dicho módulo extraíble (300).
- 5 6.- Portafusibles (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que dichas pinzas (201) comprenden una parte de anclaje (202) y un retén (203).
- 7.- Portafusibles (100) según la reivindicación 6, caracterizado por que dicho retén (203) está fabricado en acero inoxidable.
- 10 8.- Portafusibles (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que dichas pinzas (201) presentan unos extremos (204) redondeados con un radio de curva mayor en una zona de aceptación de un terminal (401) de dicho fusible (400).
- 15 9.- Portafusibles (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que dicho módulo fijo (200) comprende unas piezas aislantes (206) amovibles que cubren dichas pinzas (201) dejando libre una zona de contacto (205) con dicho fusible (400).
- 20 10.- Portafusibles (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que dicho fusible (400) presenta una intensidad nominal de 6A a 400A, preferentemente de 100A a 160A.
- 25 11.- Portafusibles (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que en dicha posición de uso presenta unas dimensiones de 125mm de largo, 39,3mm de ancho y 83,5mm de alto, cuando dicho fusible (400) presenta una intensidad nominal de hasta 160A.
- 30 12.- Portafusibles (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que está configurado de forma que para pasar de dicha posición de uso a dicha posición desmontada es necesario tirar de dicho módulo extraíble (300)

con una fuerza mínima de 2,9N cuando dicho fusible (400) presenta una intensidad nominal en comprendida en el rango de entre 100A y 160A.

5 13.- Portafusibles (100) según la reivindicación 12, caracterizado por que está configurado de forma que para pasar de dicha posición de uso a dicha posición desmontada es necesario tirar de dicho módulo extraíble (300) con una fuerza máxima de 5,9N.

10 14.- Portafusibles (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que en dicha posición de uso presenta unas dimensiones de 225mm de largo, 72mm de ancho y 135mm de alto, cuando dicho fusible (400) presenta una intensidad nominal comprendida en el rango de entre 250A y 400A.

15 15.- Portafusibles (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 y 14, caracterizado por que está configurado de forma que para pasar de dicha posición de uso a dicha posición desmontada es necesario tirar de dicho módulo extraíble (300) con una fuerza mínima de 7,8N cuando dicho fusible (400) presenta una intensidad nominal en comprendida en el rango de entre 250A y 400A.

20 16.- Portafusibles (100) según la reivindicación 15, caracterizado por que está configurado de forma que para pasar de dicha posición de uso a dicha posición desmontada es necesario tirar de dicho módulo extraíble (300) con una fuerza máxima de 14,7N.

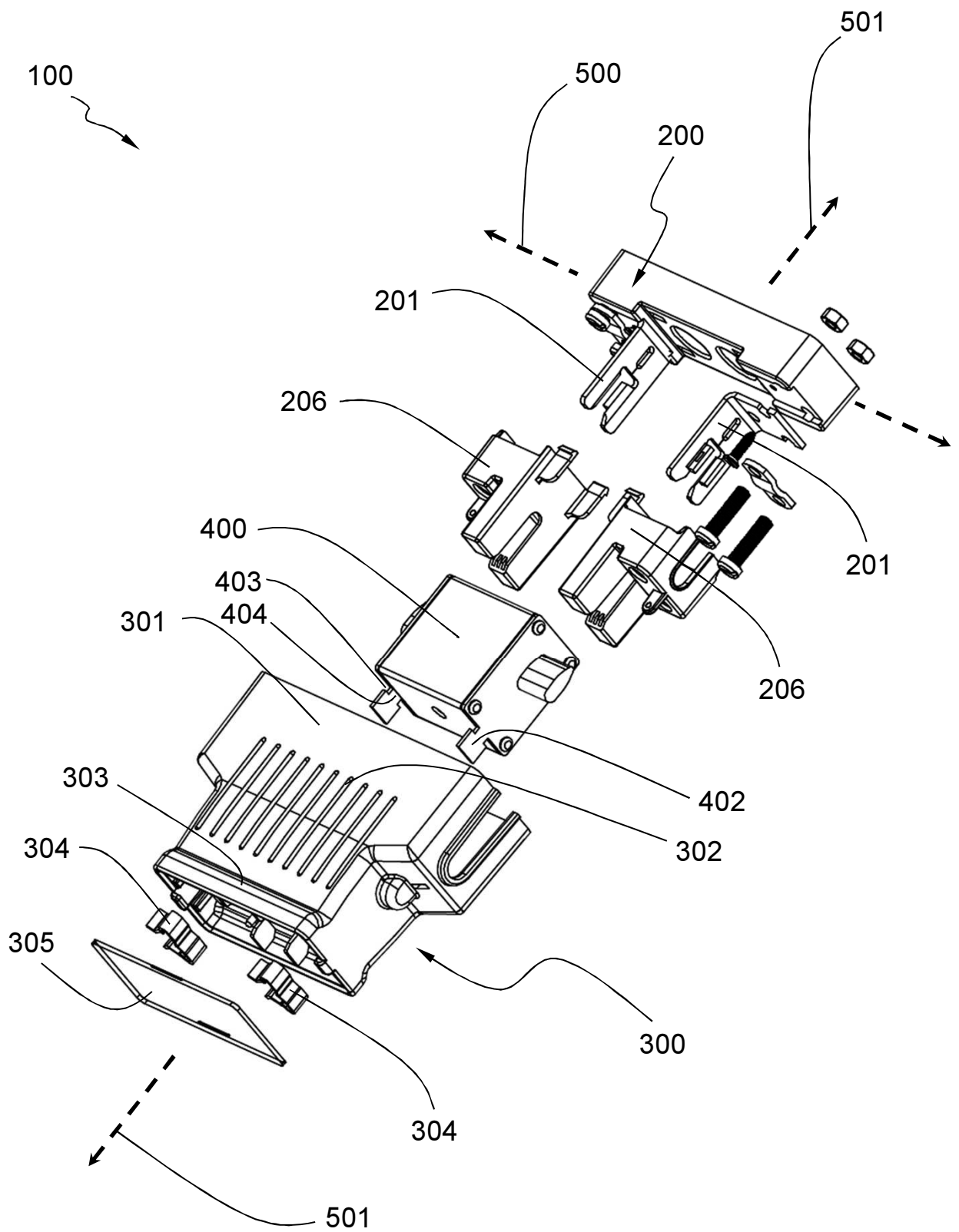
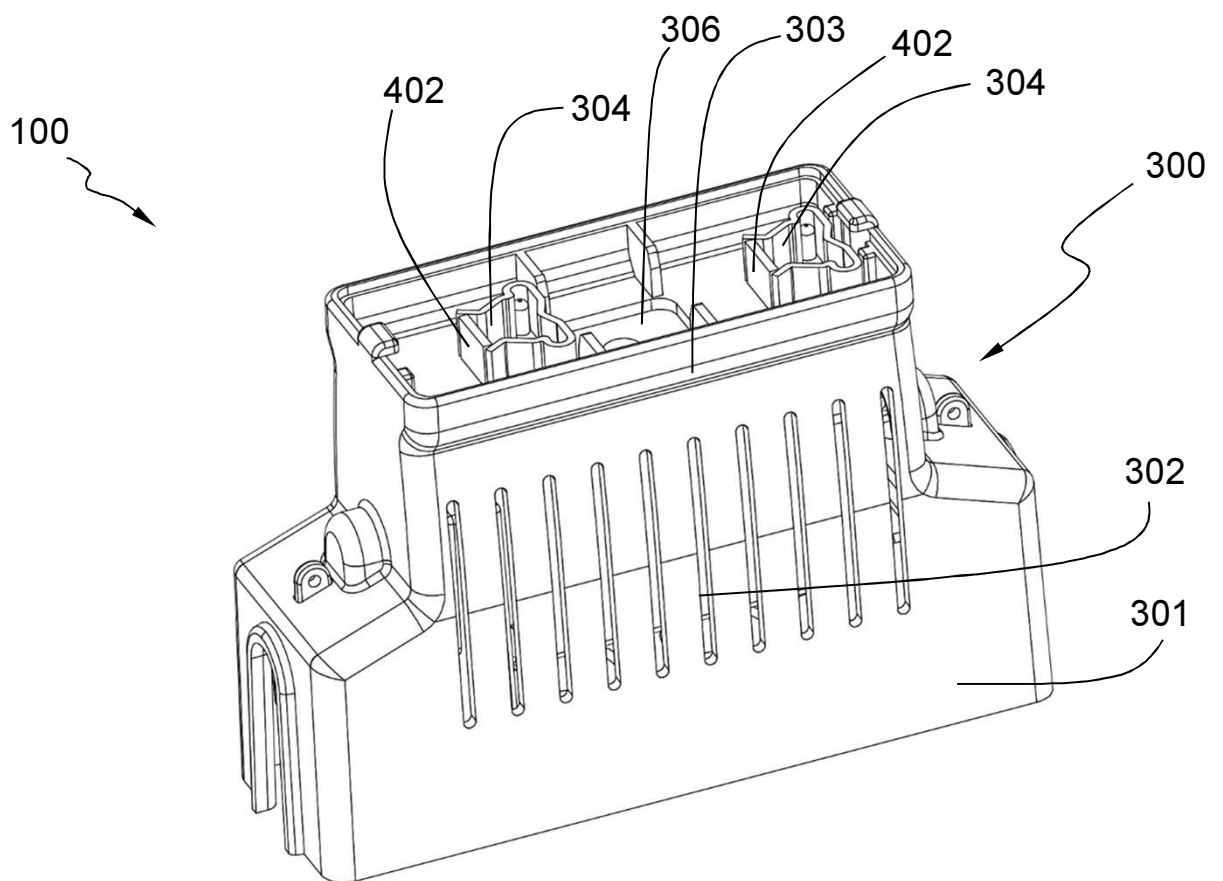
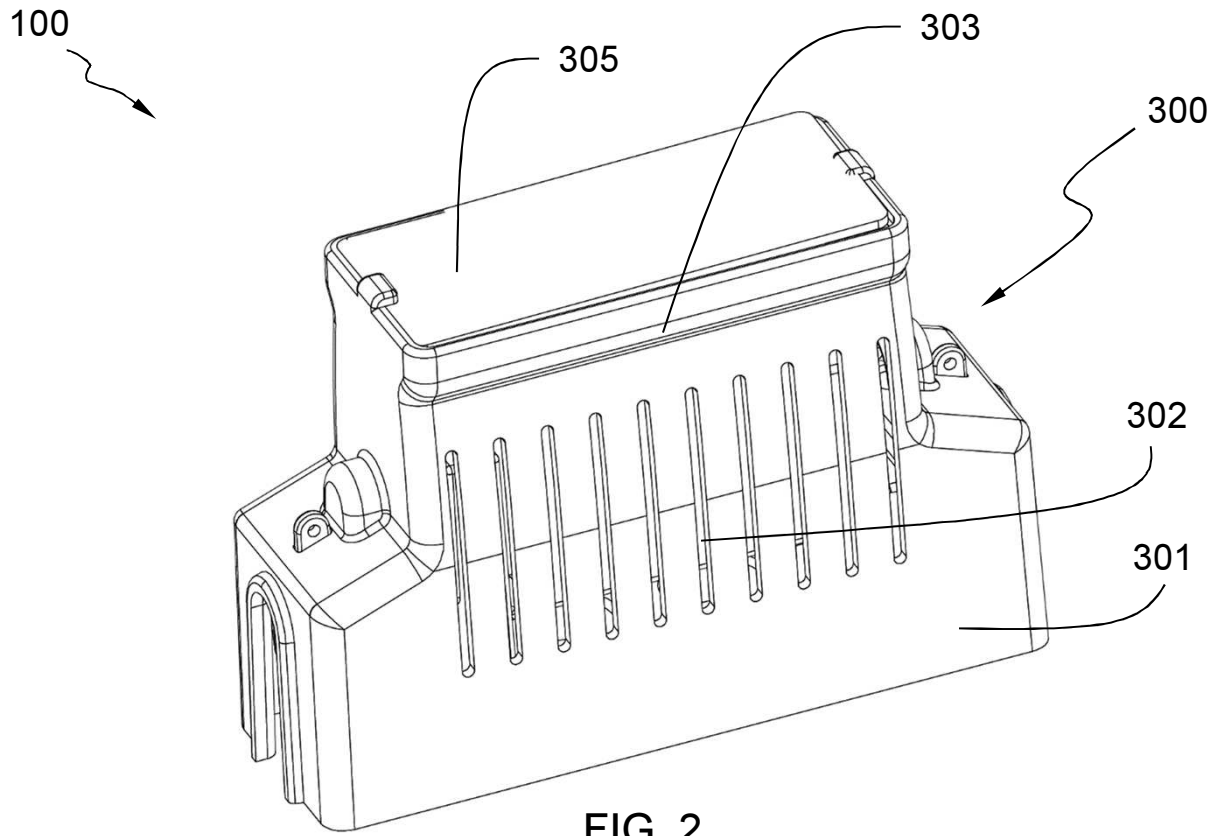


FIG. 1



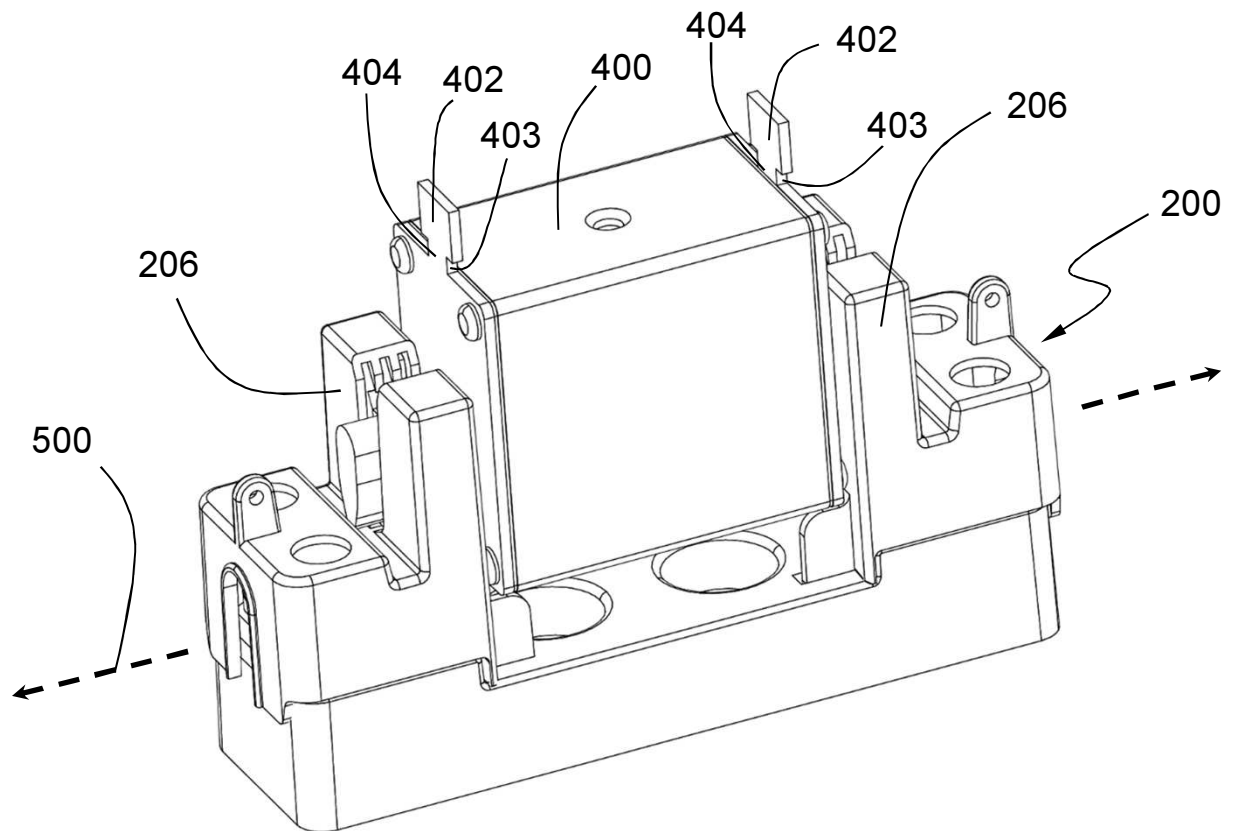


FIG. 4

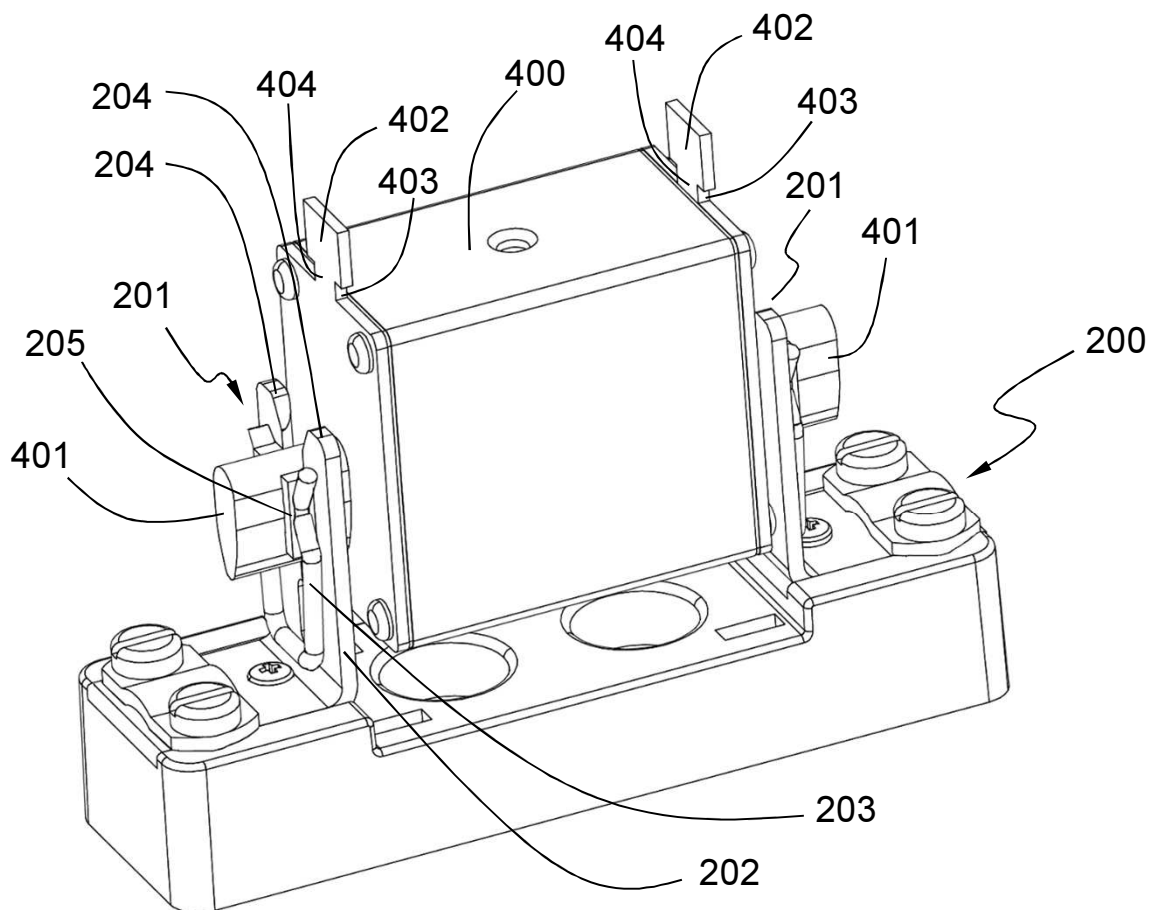


FIG. 5