

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 597**

51 Int. Cl.:

**H02B 1/052** (2006.01)

**H01T 4/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2014** **E 14305357 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018** **EP 2784885**

54 Título: **Elemento amovible para un aparellaje modular eléctrico provisto de un asa pivotante**

30 Prioridad:

**29.03.2013 FR 1352914**

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

**14.09.2018**

73 Titular/es:

**LEGRAND FRANCE (50.0%)**  
**128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny**  
**87000 Limoges, FR y**  
**LEGRAND SNC (50.0%)**

72 Inventor/es:

**FAUVET, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 681 597 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**

Elemento amovible para un aparellaje modular eléctrico provisto de un asa pivotante.

**5 Campo técnico al que se refiere la invención**

La presente invención se refiere a un elemento amovible a aplicar en un alojamiento de una base de un aparellaje modular eléctrico destinado a ser montado en un raíl de soporte, comprendiendo este elemento amovible una carcasa aislante con forma globalmente paralelepípedica que tiene una cara delantera accesible para el usuario, dos caras principales laterales paralelas que se elevan por la altura de la carcasa y dos caras transversales opuestas, así como unos medios de presión de esta carcasa.

También se refiere a un aparellaje modular eléctrico que comprende una base provista de medios de montaje en un raíl de soporte y un alojamiento que aloja un elemento amovible de este tipo.

Esta invención encuentra una aplicación particularmente ventajosa en la realización de un aparellaje eléctrico modular del tipo pararrayos.

**20 Antecedentes tecnológicos**

Algunos aparellajes modulares eléctricos, tales como los pararrayos, comprenden dos partes: una base provista de medios de montaje en un raíl de soporte y un elemento amovible adaptado para ser alojado en un alojamiento de la base, y para ser conectado eléctricamente a ésta.

Por lo tanto, el elemento amovible puede ser fácilmente reemplazado cuando está, por ejemplo, dañado o es de un solo uso, como es el caso de los pararrayos, mientras que la base del aparellaje modular eléctrico permanece montada en el raíl de soporte.

Ahora bien, cuando varios aparellajes modulares eléctricos están montados unos al lado de los otros en el raíl de soporte para formar una fila de aparellajes modulares, o cuando la base puede alojar una pluralidad de elementos amovibles unos al lado de los otros, puede resultar difícil extraer un único elemento amovible del aparellaje modular correspondiente.

Para facilitar esta extracción, se conocen en particular unos elementos amovibles de aparellajes modulares eléctricos tales como los descritos anteriormente, cuya carcasa está provista de zonas de presión con unas estrías para facilitar el asido con la mano de estos elementos amovibles.

El operario puede tomar así el elemento amovible entre dos dedos para su extracción.

Sin embargo, esta solución resulta poco ergonómica ya que no es fácil para el operario tomar selectivamente el elemento amovible que desea extraer.

También es conocido prever, en la carcasa del elemento amovible del aparellaje modular, un medio de interacción con una herramienta para facilitar la extracción de este elemento amovible del aparellaje modular correspondiente. Se trata por ejemplo de un alojamiento que puede alojar el extremo de un destornillador que actúa como una palanca para permitir desacoplar el elemento amovible de la base del aparellaje modular eléctrico.

Sin embargo, esta solución adolece del inconveniente de requerir la utilización de una herramienta particular.

Finalmente, son conocidos a partir de los documentos US 2012/0206848 y WO 2011/063766 unos elementos amovibles de aparellajes modulares provistos de asas de presión que sobresalen de la cara delantera de dichos elementos amovibles.

Según el documento US 2012/0206848, el asa está constituida por un simple montante recto montado pivotante en la cara delantera de la carcasa del elemento amovible, entre una posición plegada, en la que el montante recto se extiende por la mayor parte de la cara delantera de la carcasa del elemento amovible, y una posición desplegada, en la que el montante recto se extiende perpendicularmente a dicha cara delantera de la carcasa del elemento amovible para ser tomado por el usuario con el fin de estirar del elemento amovible fuera de la base del aparellaje modular.

Un inconveniente principal de una disposición de este tipo radica en el hecho de que el asa de presión y la carcasa del elemento amovible están diseñadas de tal modo que en la posición plegada, el asa de presión ocupa prácticamente toda la superficie de la cara delantera de la carcasa del elemento amovible dejando muy poco espacio disponible para unas eventuales marcas, muy útiles en particular para indicar al usuario a qué parte de la red eléctrica está conectado dicho aparellaje modular.

Según el documento WO 2011/063766, el asa es una simple palanca montada de forma pivotante en la carcasa del

elemento amovible de modo que, cualquiera que sea su posición de utilización, una parte de esta palanca sobresale de la cara delantera de la carcasa del elemento amovible.

Esta disposición de la palanca de presión no es estética ni práctica.

### Objeto de la invención

Con el fin de superar los inconvenientes mencionados anteriormente del estado de la técnica, la presente invención propone un elemento amovible que puede ser extraído manualmente de la base, de una manera simple y rápida.

Más particularmente, se propone según la invención un elemento amovible tal como el descrito en la introducción, en el que dichos medios de presión comprenden un asa que tiene forma de L con una rama de montaje montada de manera pivotante en esta carcasa y una rama de presión para hacer pivotar el asa entre una posición plegada en la que dicha asa se extiende a lo largo de una parte de la cara delantera y de una parte de una de las dos caras transversales de dicha carcasa, adyacente a dicha cara delantera, y una posición desplegada en la que dicha asa se extiende sobresaliente de la carcasa, a partir de la cara delantera de dicha carcasa.

De este modo, ventajosamente, gracias a la invención, para extraer el elemento amovible del alojamiento de la base del aparellaje modular, el usuario hace pivotar el asa desde su posición plegada a su posición desplegada, y luego estira de esta asa. De esta forma, extrae fácilmente dicho elemento amovible sin utilizar ninguna herramienta particular. Además, cuando dicha asa se pliega sobre dicho elemento amovible, se integra perfectamente en la plantilla de dicho elemento amovible sin formar ningún sobrespesor, y constituye entonces un medio de extracción discreto y eficaz. Ventajosamente, debido a la forma en L del asa y a su montaje particular sobre la carcasa del elemento amovible, en la posición plegada, dicha asa deja libre la mayor parte de la superficie de la cara delantera de la carcasa del elemento amovible para colocar en la misma eventuales marcas que facilitan la utilización del elemento amovible.

Otras características no limitativas y ventajosas del elemento amovible de acuerdo con la invención son las siguientes:

- dicha asa está montada de manera pivotante alrededor de un eje de pivotamiento perpendicular a las caras principales laterales paralelas de la carcasa;
- dicho eje de pivotamiento se extiende cerca de la cara delantera de la carcasa;
- dicha rama de presión de dicha asa forma un medio de bloqueo de esta asa en su posición plegada, adaptado para cooperar con una parte de un panel de un armario eléctrico;
- la cara delantera y la cara transversal correspondiente de la carcasa comprenden un rebaje para alojar dicha asa en su posición plegada, de modo que, en esta posición plegada, la superficie externa de esta asa quede alineada con la cara delantera de la carcasa;
- la rama de montaje de dicha asa comprende dos montantes laterales que, en la posición plegada del asa, se extienden a lo largo de las caras laterales principales paralelas de la carcasa;
- la rama de presión comprende, en su extremo libre, un reborde, que, cuando el asa está en su posición plegada, forma un elemento de bloqueo adaptado para posicionarse detrás de un panel de un armario eléctrico;
- el desplazamiento angular entre las posiciones plegada y desplegada del asa está comprendido entre 60 y 120 grados;
- dicha carcasa contiene un mecanismo eléctrico de corte para un aparellaje modular eléctrico del tipo pararrayos.

La invención propone asimismo un aparellaje modular eléctrico que comprende una base provista de medios de montaje en un rail de soporte y un alojamiento que aloja un elemento amovible tal como el descrito anteriormente, conectado eléctricamente a dicha base.

### Descripción detallada de un ejemplo de realización

La siguiente descripción con referencia a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos, hará comprender bien en qué consiste la invención y cómo se puede realizar.

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una primera forma de realización del elemento amovible según la invención, con el asa en su posición plegada;
- 5 - la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva del elemento amovible de la figura 1, con el asa en su posición desplegada;
- la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva explosionada del elemento amovible de la figura 1;
- 10 - la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva de una fila de aparellajes modulares eléctricos que incluye el elemento amovible de la figura 1;
- la figura 5 es una vista esquemática de perfil de uno de los aparellajes modulares de la figura 4;
- 15 - la figura 6 es una vista esquemática de perfil del elemento amovible del aparellaje modular de la figura 5;
- la figura 7 es una vista esquemática frontal de un armario eléctrico que aloja la fila de aparellajes modulares eléctricos de la figura 4;
- 20 - la figura 8 es una vista esquemática en perspectiva del armario eléctrico de la figura 7, con una sección según el plano P de la figura 7;
- las figuras 9 a 11 son unas vistas esquemáticas en perspectiva de una segunda forma de realización del elemento amovible según la invención;
- 25 - las figuras 12 y 13 son unas vistas esquemáticas en perspectiva de una tercera forma de realización del elemento amovible según la invención,
- las figuras 14 y 15 son unas vistas en perspectiva y frontal de un asa de una cuarta forma de realización del elemento amovible según la invención, y
- 30 - la figura 16 es una vista lateral de una parte de la carcasa de la cuarta forma de realización del elemento amovible según la invención.

35 En las figuras 1 a 3, 9 a 13 y 14 a 15, se han representado diversas formas de realización de un elemento amovible 20; 30; 40; 20' de un aparellaje modular eléctrico 100, representado en las figuras 4, 5, 7 y 8.

El aparellaje modular 100 comprende en este caso, además del elemento amovible 20; 30; 40; 20', una base 10 que comprende un alojamiento 12 en el que puede estar aplicado el elemento amovible (figura 5).

40 La base 10 está provista por otra parte de medios de montaje del aparellaje modular 100 en un rail de soporte 230. Este rail de soporte 230 se extiende habitualmente por el fondo de un armario eléctrico 200, un ejemplo del cual está representado en las figuras 7 y 8.

45 El aparellaje modular 100 tiene una anchura normalizada igual a un múltiplo de la anchura de un módulo de base aproximadamente igual a 18 milímetros, y está destinado a estar alineado con otros aparatos modulares eléctricos para formar una fila 300 de aparellajes modulares (véanse las figuras 4, 7 y 8).

50 La fila 300 de aparellajes modulares representada en la presente memoria comprende cuatro aparellajes modulares 100 idénticos. Sin embargo, esta fila puede comprender cualquier número de aparellajes modulares eléctricos, dentro de los límites de la anchura del armario 200, y estos aparellajes modulares pueden ser de diferentes tipos.

En los ejemplos representados en la presente memoria, el aparellaje modular 100 tiene una anchura igual a la anchura de un módulo de base.

55 Por otra parte, se trata en este caso de un aparellaje modular del tipo pararrayos monofásico y el elemento amovible 20; 30; 40; 20' del que se trata en este caso es un casete que aloja una varistancia así como un desconector térmico del pararrayos 100.

60 Según una variante no representada en la presente memoria, el aparellaje modular eléctrico puede tener una anchura igual a dos, tres o cuatro veces la anchura de un módulo de base. Aloja así respectivamente dos, tres o cuatro elementos amovibles (casetes de varistancia) de manera que formen un pararrayos bifásico, trifásico o cuadrifásico.

65 Más precisamente, como se muestra más particularmente en la figura 5, la base 10 comprende un cuerpo 13 aislante con forma globalmente paralelepípedica, realizado por ejemplo en material plástico, que tiene una cara delantera 13A girada hacia el usuario, una cara posterior 13B opuesta a la cara delantera, dos caras laterales 13C

paralelas y dos caras transversales 13D de conexión eléctrica opuestas (figuras 4 y 5).

Dichas dos caras laterales 13C del cuerpo 13 de la base 10 se elevan por toda la altura de su cuerpo y están separadas en este caso por una anchura igual a una vez la anchura de un módulo de base.

5 Están destinadas a ser puestas en contacto con las caras laterales 13C de otras bases 10 de aparellajes modulares 100 para formar dicha fila 300 de aparellajes modulares 100 (figura 4).

10 La cara posterior 13B del cuerpo 13 del aparellaje modular 100 comprende convencionalmente una muesca 11 para el montaje de este cuerpo 13 sobre un rail de soporte 230 (representado en la figura 8). Los medios de montaje del aparato modular en este rail de soporte están adaptados para aplicar este rail de soporte 230 en el fondo de esta muesca 11.

15 Estos medios de montaje comprenden en este caso, por ejemplo, uno o dos cerrojos que se extienden a lo largo de la cara posterior 13B del cuerpo 13 de la base 10 del aparellaje modular 100. Cada cerrojo se extiende cerca de la muesca 11, perpendicularmente a ésta.

20 Una de las caras transversales 13D superiores del cuerpo 13 de la base 10 se denomina cara de entrada y está adaptada para la conexión eléctrica del aparellaje modular 100 a la red eléctrica.

La cara de entrada de la base 10 del aparellaje modular 100 comprende con este fin una abertura de acceso 14 que desemboca sobre un terminal de conexión alojado en el cuerpo 13 de esta base 10 del aparellaje modular 100 (figura 4).

25 Estos terminales de conexión pueden ser unos terminales de conexión tipo lira o con tornillo o cualquier otro tipo de terminales de conexión. Se pueden adaptar a la conexión de un peine de alimentación o de cables de alimentación de la red eléctrica.

30 El alojamiento 12 de la base 10, destinado a recibir el elemento amovible 20; 30; 40; 20' se presenta como un recorte del cuerpo 13 de la base 10, que atraviesa el cuerpo 13 de una de las caras laterales 13C a la otra y desemboca sobre la cara delantera 13A del cuerpo 13.

35 La base 10 del aparellaje modular 100 comprende por otro lado, en el interior de su cuerpo 13, un circuito eléctrico para la conexión de un mecanismo eléctrico del elemento amovible 20; 30; 40; 20' al terminal de conexión alojado en el cuerpo 13 de la base 10.

40 Con este fin, como se explica más adelante, por lo menos una de las caras internas del alojamiento 12 de la base 10 comprende un elemento de contacto eléctrico adaptado para establecer una conexión eléctrica entre el circuito eléctrico alojado en el interior de la base 10 y el mecanismo eléctrico alojado dentro del elemento amovible 20; 30; 40, 20'.

45 Como se muestra en las figuras 1 a 3, 9 a 13 y 14 a 16, el elemento amovible 20; 30; 40; 20' comprende una carcasa 21; 31; 41; 21' aislante con forma globalmente paralelepípedica, realizada por ejemplo en material plástico, que presenta dos caras laterales principales 22; 32; 42; 22' paralelas, una cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A accesible para el usuario, una cara posterior 23B; 33B; 43B; 23'B opuesta a la cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A, y dos caras transversales 24A, 24B; 34A, 34B; 44A, 44B; 24'A, 24'B de conexión eléctrica opuestas. Ambas caras transversales 24A, 24B; 34A, 34B; 44A, 44B; 24'A, 24'B tienen cada una un escalón, de modo que una parte de estas caras transversales es adyacente a la cara delantera. Esta carcasa 21; 31; 41; 21' está en este caso realizada por ejemplo en dos partes (solo una de las dos partes está representada en la figura 16).

50 En este caso, dichas dos caras laterales principales 22; 32; 42; 22' de la carcasa 21; 31; 41; 21' del elemento amovible 20; 30; 40; 20' se elevan sobre toda la altura de su carcasa y están separadas por una anchura igual a una vez la anchura de un módulo de base.

55 Por lo tanto, cuando se inserta el elemento amovible 20; 30; 40; 20' en el alojamiento 12 de la base 10 destinado a recibirlo, las caras laterales principales 22; 32; 42; 22' del elemento amovible 20; 30; 40; 20' se extienden en este caso en la prolongación de las caras laterales 13C de la base 10.

60 Las caras laterales principales 22; 32; 42; 22' de la carcasa 21; 31; 41; 21' del elemento amovible 20; 30; 40; 20' están destinadas así a ser puestas en contacto con las caras laterales principales de otros elementos amovibles en dicha fila 300 de aparellajes modulares 100 (véase la figura 4).

65 La Inserción del elemento amovible 20; 30; 40; 20' en el alojamiento 12 del cuerpo 13 de la base 10 se realiza por deslizamiento de este elemento amovible 20; 30; 40; 20' en este alojamiento 12, según una dirección paralela a las caras laterales 13C del cuerpo 13 de la base 10.

De manera ventajosa, se puede prever un elemento orientador 95 en forma de un vástago que sobresale desde la cara posterior 23B de la carcasa 21 del elemento amovible. Este elemento orientador impide la introducción del elemento amovible 20; 30; 40; 20' en el alojamiento 12 de la base 10 al revés, es decir invirtiendo las caras transversales superior e inferior.

5 En este deslizamiento, una parte de cada cara transversal 24A, 24B; 34A, 34B; 44A, 44B; 24'A, 24'B de la carcasa 21; 31; 41; 20' del elemento amovible y después la cara posterior 23B; 33B; 43B; 23'B de esta carcasa entran en contacto con las caras internas del alojamiento 12 del cuerpo de la base 10.

10 En particular, una lámina de contacto 91; 92; 93 que se extiende desde cada cara transversal 24A, 24B; 34A, 34B; 44A, 44B de la carcasa 21; 31; 41 del elemento amovible 20; 30; 40 se aplica contra los elementos de contacto eléctrico correspondientes de las caras internas del alojamiento 12 del cuerpo 13 de la base 10.

15 Con este fin, el alojamiento 12 del cuerpo 11 de la base 10 presenta en este caso, en forma negativa, la forma de la carcasa 21; 31; 41; 21' del elemento amovible 20; 30; 40; 20'.

20 El elemento amovible 20; 30; 40 está retenido en este caso en el alojamiento 12 del cuerpo 13 de la base 10 por la presión ejercida por los elementos de contacto eléctrico de la base 10 sobre las láminas de contacto 91; 92; 93 del elemento amovible 20; 30; 40.

Como variante, se puede prever que la carcasa del elemento amovible comprenda unos medios de retención en el cuerpo de la base, por ejemplo unos medios de pinzado en el cuerpo de la base.

25 Como se muestra más particularmente en las figuras 4 y 7, el elemento amovible 20; 30; 40 está alojado solo parcialmente en el alojamiento 12 de la base 10: una parte de la fachada 20A de este elemento amovible 20; 30; 40 sobresale de la cara delantera 13A del cuerpo 13 de la base 10.

30 Esta parte de fachada 20A; 30A; 40A; 20'A del elemento amovible 20; 30; 40; 20' forma una zona media del aparellaje eléctrico 100 mediante la cual dicho elemento amovible 20; 30; 40; 20' está destinado a emerger fuera de un panel 220 (figuras 7 y 8) del armario eléctrico 200, a través de una ventana de este panel 220, cuando el aparellaje eléctrico 100 está colocado sobre el raíl de soporte 230 (figuras 7 y 8).

35 La parte de fachada 20A; 30A; 40A; 20'A lleva la cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A accesible para el usuario. Está delimitada transversalmente por dicha parte de las caras transversales 24A, 24B; 34A, 34B; 44A, 44B; 24'A, 24'B adyacente a la cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A y una parte de las caras laterales principales 22; 32, 42; 22'.

La cara delantera 23A; 33A; 43A de la carcasa 21; 31; 41 del elemento amovible 20; 30; 40 comprende en este caso un indicador luminoso 25; 35; 45 y un pictograma 26; 36; 46.

40 El indicador luminoso 25; 35; 45 indica el estado de funcionamiento del mecanismo eléctrico alojado en el interior del elemento amovible 20; 30; 40: Es verde cuando este mecanismo funciona normalmente y se vuelve naranja cuando está dañado y debe ser reemplazado.

45 El pictograma 26; 36; 46 indica la función del aparellaje modular 100 del cual forma parte el elemento amovible 20; 30; 40: en este caso el pictograma indica que el elemento amovible es un elemento amovible para un pararrayos.

Cuando el indicador luminoso 25; 35, 45 indica que el elemento amovible 20; 30; 40 debe ser reemplazado, el usuario debe extraer el elemento amovible 20; 30; 40 dañado de la base 10 del aparellaje modular 100 para reemplazarlo.

50 Con este fin, el elemento amovible 20; 30; 40; 20' comprende unos medios de presión que permiten que el usuario estire del elemento amovible 20; 30; 40; 20' hacia sí, fuera de la base 10.

55 De manera notable, estos medios de presión comprenden un asa 50; 60; 70; 50' que tiene una forma de L con una rama de montaje 52; 62; 72; 52' montada de manera pivotante en la carcasa 21; 31; 41; 21' de este elemento amovible 20; 30; 40 y una rama de presión 51; 61; 71; 51' para hacer pivotar el asa 50; 60; 70 entre una posición plegada, representada en la figura 1, en la que dicha asa 50; 60; 70; 50' se extiende a lo largo de una parte de la cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A de dicha carcasa 21; 31; 41; 21' así como a lo largo de la parte de una de las dos caras transversales 24A; 34A; 44A; 24'A adyacente a dicha cara delantera 23A; 23A; 43A; 23'A, y una posición desplegada, representada en la figura 2, en la que dicha asa 50; 60; 70; 50' se extiende sobresaliente desde la carcasa 21; 31; 41; 21' a partir de la cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A de dicha carcasa.

60 De forma más precisa, la rama de montaje 52; 62; 72; 52' del asa 50; 60; 70; 50' comprende en este caso, cualquiera que sea la forma de realización considerada, dos montantes laterales que, en la posición plegada del asa 50; 60; 70; 50' se extienden a lo largo de las caras laterales principales, paralelas 22; 32; 42; 22' de la carcasa 21; 31; 41; 21'.

- 5 La rama de montaje 52; 62; 72; 52' está así vaciada y deja ver ventajosamente, entre sus dos montantes laterales, la cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A de la carcasa del elemento amovible 20; 30; 40; 20', que lleva el indicador luminoso 25; 35; 45 y el pictograma 26; 36; 46.
- 10 En los extremos libres de los montantes laterales de la rama de montaje 52; 62; 72; 52' del asa 50; 60; 70; 50' están previstos dos pasadores 53; 53' que se extienden uno frente al otro, a partir de las caras internas de estos montantes laterales (figuras 3 y 15).
- 15 Estos dos pasadores 53; 53' forman juntos un eje de pivotamiento del asa 50; 60; 70; 50'. Son recibidos en unas aberturas 27; 27' dispuestas en las paredes de la carcasa 21; 31; 41; 21' del elemento amovible correspondiente a las caras laterales principales 22, 32, 42, 22' de esta carcasa.
- 20 Cada pasador 53; 53' tiene en este caso una forma cilíndrica, eventualmente con una cara inclinada que facilita su inserción en la abertura 27; 27' de la carcasa 21; 31; 41; 21' correspondiente en el montaje del asa en la carcasa.
- 25 Esta cara inclinada está posicionada de modo que, en la posición desplegada del asa, esté girada en opuestamente al usuario, hacia el elemento amovible. De esta manera, cuando el usuario estira del asa hacia sí, no corre el riesgo de que se desolidarice de la carcasa del elemento amovible.
- 30 El eje de pivotamiento formado por los dos pasadores 53; 53' del asa 50; 60; 70; 50' se extiende perpendicularmente a los montantes laterales de la rama de montaje 52; 62; 72; 52' del asa 50, 60, 70; 50' y perpendicularmente a las caras principales laterales paralelas 22; 32; 42; 22' de la carcasa 21; 31; 41; 21' del elemento amovible 20; 30; 40; 20'.
- 35 Además, se extiende cerca de la cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A de la carcasa 21; 31; 41; 21' del elemento amovible 20; 30; 40; 20'.
- 40 El eje de pivotamiento del asa 50, 60, 70, 50' se extiende en este caso sustancialmente en un plano medio del elemento amovible. Como variante, puede estar desplazado con respecto a este plano medio.
- 45 De forma ventajosa, según el último modo de realización representado en las figuras 14 a 16, cada pasador 53' comprende un medio de enclavamiento axial del pasador 53' en la abertura 27' correspondiente de la pared de la carcasa 21' del elemento amovible 20' de modo que, en la extracción del elemento amovible 20' estirando del asa 50', dicha asa 50' no se puede desolidarizar de dicha carcasa 21'. En este caso, como muestran más particularmente las figuras 14 y 15, el medio de enclavamiento axial es un tetón 53'A previsto sobre el extremo libre de cada pasador 53'. Cada tetón 53'A está destinado a venir a engancharse detrás de la pared correspondiente de la carcasa 21 cuando tiene lugar la inserción de cada pasador 53' en la abertura 27' correspondiente de la carcasa 21'.
- 50 La rama de presión 51; 61; 71; 51' del asa 50; 60; 70; 50' une los dos montantes laterales que forman la rama de montaje 52; 62; 72; 52' de esta asa.
- 55 Se pueden contemplar diferentes formas de la rama de presión 51; 61; 71; 51' del asa 50; 60; 70; 50'.
- 60 En los primer, segundo y cuarto modos de realización del asa, representados en las figuras 1 a 8, 9 a 11, 14 y 15, tiene una forma rectangular de anchura igual a la anchura del elemento amovible en toda la longitud de esta rama de presión.
- 65 En el tercer modo de realización del asa, representado en las figuras 12 y 13, la rama de presión 71 comprende un montante transversal 71A que se extiende entre los dos montantes laterales que forman la rama de montaje 72 del asa 70, y un pasador 71B que se extiende a partir de este montante transversal.
- Sea cual sea el modo de realización previsto, la rama de presión está orientada sustancialmente en ángulo recto con respecto a la rama de montaje 52, 62; 72; 52' de modo que se extienda contra la cara transversal superior 24A; 34A; 44A; 24A de la carcasa del elemento amovible 20; 30; 40; 20'.
- Esta rama de presión 51; 61; 71; 51' puede ser accionada fácilmente con el dedo del usuario para hacer bascular el asa alrededor de su eje de pivotamiento, hacia su posición desplegada.
- Para facilitar esta operación, en el primer modo de realización del asa, representado en las figuras 1 a 8 y 15, la cara externa de esta rama de presión 51; 51', orientada hacia el usuario en la posición plegada del asa 50, 50' lleva unas puntas 54; 54' que facilitan la manipulación de la rama de presión 51; 51' por el usuario.
- De forma ventajosa, la parte de la cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A de la carcasa 21; 31; 41; 21 que recibe la rama de montaje 52; 62; 72; 52' del asa y la parte de la cara transversal 24A; 34A; 44A; 24'A de la carcasa 21; 31; 41; 21' que recibe la rama de presión 51; 61; 71; 51' del asa del elemento amovible comprenden un rebaje 28; 38;

48; 28' para alojar dichas ramas de montaje y de presión del asa en su posición plegada.

El rebaje 28; 38; 48; 28' está conformado de modo que, en la posición plegada del asa, la superficie externa de dicha rama de montaje 52; 62; 72; 52' queda alineada con la cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A de la carcasa 21; 31; 41; 21'.

Además en este caso, el rebaje 28; 38; 48; 28' es tal que en la posición plegada del asa, la superficie externa de dicha rama de presión 51; 61; 71; 51' queda alineada con la parte de la cara transversal superior 24A; 34A; 44A; 24'A de la carcasa 21; 31; 41; 21' correspondiente a la parte de fachada del elemento amovible.

De forma más precisa, como se explica en detalle más adelante, el rebaje 28; 38; 48; 28' es tal que en la posición plegada del asa, la rama de presión está alojada en la plantilla de la parte de fachada 20A; 30A; 40A; 20'A de la carcasa 21; 31; 41; 21' del elemento amovible.

Finalmente, la superficie externa del asa 50; 60; 70; 50' correspondiente al canto de esta asa, queda alineada con las caras principales laterales 22; 32; 42; 22' de la carcasa del elemento amovible 20; 30; 40; 20'.

De este modo, las dimensiones del elemento amovible de acuerdo con la invención, medidas entre las caras principales laterales y entre las caras transversales de la carcasa de este elemento amovible siguen siendo idénticas a las de un elemento amovible estándar. Esto garantiza que el elemento amovible de acuerdo con la invención es compatible con las instalaciones eléctricas habituales.

Sin embargo, como la presencia de este rebaje disminuye el espacio interno del elemento amovible que aloja el mecanismo eléctrico de este elemento amovible, algunas piezas internas del elemento amovible se redimensionan de manera que se inscriban en este espacio interno. La cara delantera 23A; 33A; 43A; 23'A de la carcasa 21; 31; 41; 21' del elemento amovible está abombada hacia delante de manera que deje más espacio interno en el elemento amovible garantizando al mismo tiempo que sea compatible con los demás elementos de las instalaciones eléctricas existentes.

Según otra característica particularmente ventajosa del cuarto modo de realización del elemento amovible 20' según la invención, representado en las figuras 14 a 16, está previsto en el borde redondeado del extremo libre de cada montante lateral de la rama de montaje 52' del asa 50, un tetón 55' sobresaliente (véase más particularmente la figura 14), destinado a insertarse en un alojamiento 28'A previsto en correspondencia en el rebaje 28' de la carcasa 21' cuando el asa 50' está en posición plegada sobre la carcasa 21' del elemento amovible 20'. El encajado o el encliquetado de cada tetón 55' en su alojamiento 28'A correspondiente constituye un medio de enclavamiento del asa en posición plegada sobre la carcasa y permite ventajosamente mantener el asa 50' en posición plegada cuando tiene lugar en particular el transporte del elemento amovible 20'. Esto aporta una seguridad suplementaria al impedir la utilización intempestiva del asa.

Como se representa en las figuras 7 y 8 en el caso del primer modo de realización, el armario eléctrico 200 se presenta en forma de una caja 210 paralelepípedica realizada en material aislante y cerrada en la parte delantera por el panel 220.

Este panel 220 delimita unas ventanas 240 a través de las cuales sobresalen las partes de fachada 20A de los elementos amovibles 20 de los aparellajes eléctricos 100 montados sobre el raíl de soporte 230 fijado en el fondo del armario eléctrico 200 (véase en particular la figura 8). Cada ventana 240 tiene la forma de una hendidura que se extiende enfrente del raíl de soporte 230. Para la seguridad eléctrica del armario 200, la anchura de esta ventana 240 se ajusta para dejar pasar, con holgura, únicamente la parte de fachada 20A del elemento amovible 20 del aparellaje modular 100.

De forma ventajosa, la rama de presión 51; 61; 71; 51' forma en este caso un medio de bloqueo del asa 50; 60; 70; 50' en su posición plegada, adaptado para cooperar con una parte del panel 220 del armario eléctrico 200.

En efecto, la rama de presión 51; 61; 71; 51' del asa 50; 60; 70 del elemento amovible 20; 30; 40 se extiende por la parte de la cara transversal superior 24A; 34A; 44A; 24'A del elemento amovible 20; 30; 40; 20' que corresponde a la parte de fachada 20A; 30A; 40A; 20'A del elemento amovible. (figuras 1, 5, 6, 9 y 12).

De este modo, el canto del panel 220 del armario 200 que se extiende, con holgura, contra la cara transversal superior 24A; 34A; 44A; 24'A del elemento amovible 20; 30; 40; 20' (ver figura 8) se extiende contra la rama de presión 51; 61; 71; 51' del asa 50; 60; 70; 50'.

Por lo tanto es imposible hacer pivotar el asa 50; 60; 70; 50' cuando el panel 220 está colocada en su lugar en el armario 200, ya que un movimiento de pivotamiento llevaría la rama de presión 51; 61; 71; 51' a topar con el canto del panel 220.

Este es el caso sea cual sea el modo de realización considerado. En los primer y cuarto modos de realización, la

rama de presión 51; 51' comprende además, en su extremo libre, un reborde 51A; 51'A en escuadra que, cuando el asa 50; 50' está en su posición plegada, se posiciona detrás del panel 220 del armario eléctrico 200 de modo que forme un elemento de bloqueo.

5 El bloqueo del asa 50; 50' en presencia del panel 220 está así perfectamente asegurizado.

Por lo tanto, es imposible utilizar el asa para retirar el elemento amovible de forma no intencionada mientras el panel 220 del armario eléctrico 200 esté colocado.

10 Cuando el usuario debe sustituir el elemento amovible 20; 30; 40; 20' de uno de los aparellajes modulares eléctricos 100 alojados en el armario eléctrico 200, por ejemplo cuando el indicador luminoso 25; 35; 45 de uno de los elementos amovibles 20; 30; 40; 20' de los pararrayos descrito anteriormente indica que uno de los elementos eléctricos (varistancia) de este elemento amovible está dañado, el usuario empieza retirando el panel 220 del armario eléctrico 200.

15 Al hacerlo, libera la rama de presión 51; 61; 71; 51' del asa 50; 60; 70; 50' del elemento amovible 20; 30; 40; 20' en cuestión, de su cooperación con el panel 220.

20 El asa 50; 60; 70; 50' se encuentra entonces en su posición plegada contra las caras correspondientes del elemento amovible 20; 30; 40; 20' (figuras 1, 9 y 12).

25 Cuando el asa está realizada según el primer, tercer o cuarto modo de realización, el usuario coloca su dedo en la rama de presión 51; 71; 51' del asa 50; 70; 50' y hace que ésta pivote hacia él (figuras 2 y 13). Al ser el asa 50; 70; 50' libre para pivotar, el usuario lleva fácilmente el asa a su posición desplegada, representada en las figuras 2 y 13. En cuanto al modo de realización de la invención representado en las figuras 14 a 16, al estirar del asa 50', el usuario hace salir los tetones 55' de sus alojamientos 28'A de modo que dicha asa 50' es libre de bascular hacia su posición desplegada.

30 El desplazamiento angular entre las posiciones plegada y desplegada del asa está comprendido ventajosamente entre 60 y 120 grados y es preferentemente igual a 90 grados.

35 Además, las dimensiones del asa 50; 70; 50' son tales que con este desplazamiento es posible para el usuario deslizar a continuación su dedo entre la cara trasera de la rama de presión 51; 71; 51', girada hacia el elemento amovible 20, 40, 20' y la cara delantera 23A; 43A; 23'A de este elemento amovible 20, 40, 20'.

Entonces es fácil para el usuario estirar del asa 50; 70, 50' hacia él arrastrando así el elemento amovible 20; 40, 20' fuera del alojamiento 12 de la base 10 del aparellaje eléctrico 100.

40 Sin embargo, se pueden prever otras cinemáticas de accionamiento del asa.

En el segundo modo de realización, representado en las figuras 9 a 11, está previsto además un medio de enclavamiento del asa 60 en su posición plegada.

45 Este medio de bloqueo comprende, por un lado, una ranura 39 (figura 11) dispuesta en el rebaje 38 de la cara transversal superior 34A de la carcasa 31 del elemento amovible 30, y por otro lado, una nervadura complementaria que sobresale de la cara trasera de la rama de presión 61 del asa 60.

50 Esta nervadura complementaria es recibida en la ranura 39 del rebaje 38 cuando el asa 60 está en la posición plegada.

De este modo, se bloquea cualquier pivotamiento del asa 60 del elemento amovible 30, incluso en ausencia del panel 220 del armario eléctrico 200, por la cooperación de la ranura 39 de la carcasa 31 y de la nervadura complementaria del asa 60.

55 Esto aporta una seguridad suplementaria que impide la utilización intempestiva del asa.

Para liberar el asa 60, el usuario la hace deslizar hacia arriba (figura 10) de modo que saque la nervadura complementaria del asa fuera de la ranura 39 de la carcasa 31 del elemento amovible 30.

60 Las aberturas de las caras principales laterales 32 de la carcasa 31 que alojan los pasadores del asa 60 formando su eje de pivotamiento presentan con este fin una forma alargada que permite este deslizamiento.

Cada pasador del asa 60 pasa así de una primera posición de tope contra uno de los extremos de esta abertura alargada de la carcasa a una segunda posición de tope contra el otro extremo de la abertura alargada.

65 En esta segunda posición de tope de los pasadores del asa 60, la nervadura complementaria de esta asa está

## ES 2 681 597 T3

sacada de la ranura de la carcasa y se permite el pivotamiento del asa. Entonces el usuario hace pivotar hacia él el asa 60.

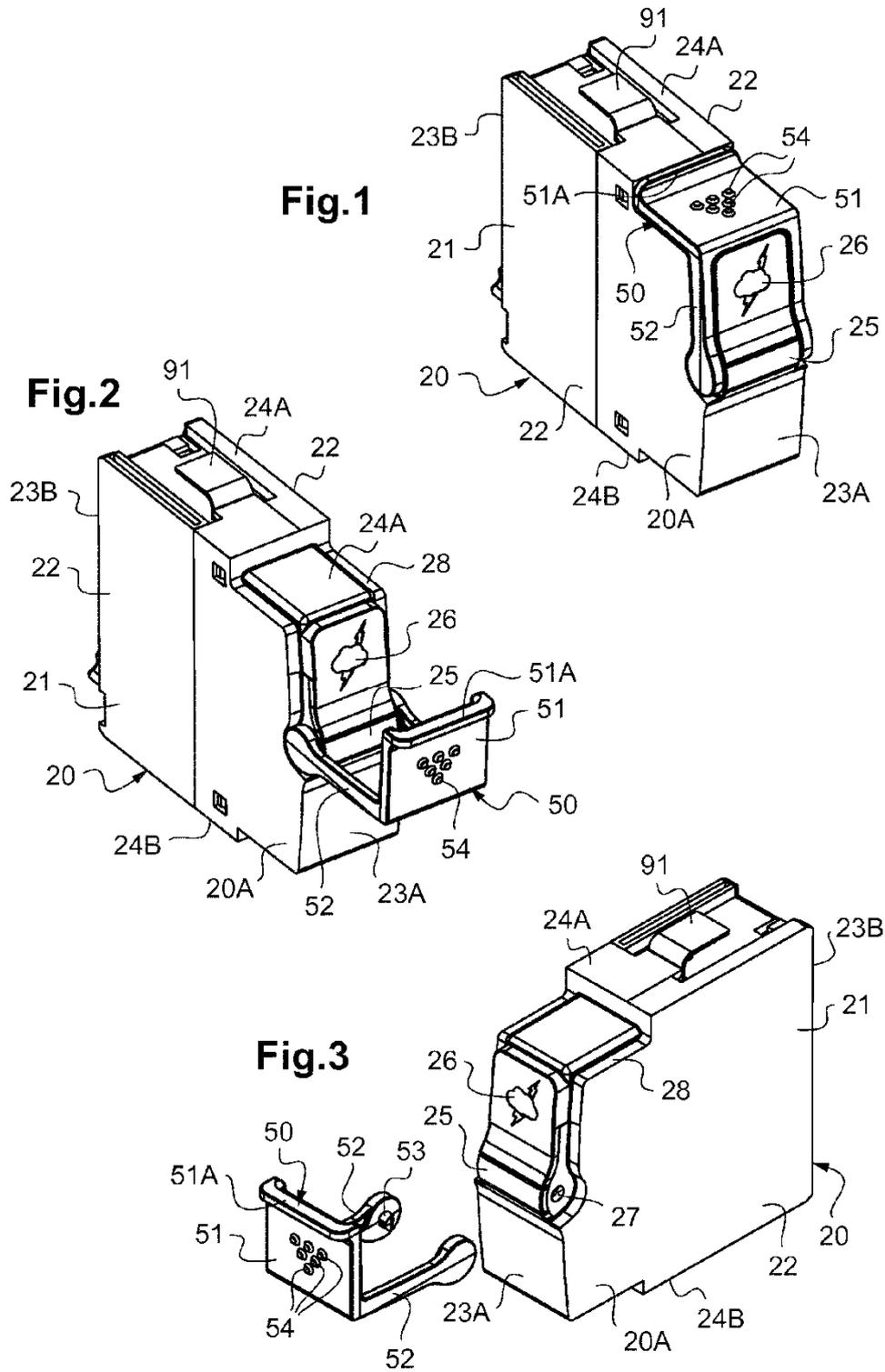
5 El desplazamiento angular del asa está comprendido preferentemente entre 60 y 120 grados y es preferentemente igual a 90 grados.

10 Como en los primer y tercer modos de realización, las dimensiones del asa 60 son tales que con este desplazamiento, es posible para el usuario deslizar a continuación su dedo entre la cara trasera de la rama de prensión 61, girada hacia el elemento amovible 30, y la cara delantera 33A de este elemento amovible.

Entonces, resulta fácil para el usuario estirar hacia él el asa 60, arrastrando así el elemento amovible 30 fuera del alojamiento de la base del aparellaje eléctrico.

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento amovible (20; 30; 40; 20') a aplicar en un alojamiento (12) de una base (10) de un aparellaje modular (100) eléctrico destinado a ser montado sobre un raíl de soporte (230), comprendiendo este elemento amovible (20; 30; 40; 20') una carcasa (21; 31; 41; 21') aislante con forma globalmente paralelepípedica, que presenta una cara delantera (23A; 33A; 43A; 23'A) accesible para el usuario, dos caras principales laterales (22; 32; 42; 22') paralelas que se elevan sobre la altura de la carcasa y dos caras transversales (24A, 24B; 34A, 34B; 44A, 44B; 24'A; 24'B) opuestas, así como unos medios de presión de esta carcasa, caracterizado por que dichos medios de presión comprenden un asa (50; 60; 70; 50') que presenta una forma de L con una rama de montaje (52; 62; 72; 52') montada de manera pivotante sobre esta carcasa, y un rama de presión (51; 61; 71; 51') para hacer pivotar el asa (50; 60; 70; 50') entre una posición plegada en la que dicha asa (50; 60; 70; 50') se extiende a lo largo de una parte de la cara delantera (23A; 33A; 43A; 23'A) y de una parte de una de las dos caras transversales (24A; 34A; 44A; 24'A) de dicha carcasa (21; 31; 41; 21') adyacente a dicha cara delantera (23A; 33A; 43A; 23'A), y una posición desplegada en la que dicha asa (50; 60; 70; 50') se extiende sobresaliendo de la carcasa (21; 31; 41; 21'), a partir de la cara delantera (23A; 33A; 43A; 23'A) de dicha carcasa (21; 31; 41; 21').
2. Elemento amovible (20; 30; 40; 20') de un aparellaje modular eléctrico según la reivindicación 1, en el que dicha asa (50; 60; 70) está montada de manera pivotante alrededor de un eje de pivotamiento que es perpendicular a las caras principales laterales (22; 32; 42; 22') paralelas de la carcasa (21; 31; 41; 21').
3. Elemento amovible (20; 30; 40; 20') de un aparellaje modular eléctrico según la reivindicación 2, en el que dicho eje de pivotamiento se extiende cerca de la cara delantera (23A; 33A; 43A; 23'A) de la carcasa (21; 31; 41; 21').
4. Elemento amovible (20; 30; 40; 20') de un aparellaje modular eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha rama de presión (51; 61; 71; 51') de dicha asa (50; 60; 70; 50') forma un medio de bloqueo de esta asa (50; 60; 70; 50') en su posición plegada, adaptado para cooperar con una parte del panel (220) de un armario eléctrico (200).
5. Elemento amovible (20; 30; 40; 20') de un aparellaje modular eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cara delantera (23A; 33A; 43A; 23'A) y la cara transversal (24A; 34A; 44A; 24'A) correspondiente de la carcasa (21; 31; 41; 21') comprenden un rebaje (28; 38; 48; 28') para alojar el asa (50; 60; 70; 50') en su posición plegada, de modo que, en esta posición plegada, la superficie externa del asa (50; 60; 70; 50') quede alineada con la cara delantera (23A; 33A; 43A; 23'A) de la carcasa (21; 31; 41; 21').
6. Elemento amovible (20; 30; 40; 20') de un aparellaje modular eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la rama de montaje (52; 62; 72; 52') de dicha asa (50; 60; 70; 50') comprende dos montantes laterales que, en la posición plegada del asa (50; 60; 70; 50'), se extienden a lo largo de las caras principales laterales (22; 32; 42; 22') paralelas de la carcasa (21; 31; 41; 21').
7. Elemento amovible (20; 20') de un aparellaje modular eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la rama de presión (51; 51') comprende, en su extremo libre, un reborde (51A; 51'A) que, cuando el asa (50; 50') está en su posición plegada, forma un elemento de bloqueo adaptado para posicionarse detrás de un panel (220) de un armario eléctrico (200).
8. Elemento amovible (20; 30; 40; 20') de un aparellaje modular eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el desplazamiento angular entre las posiciones plegada y desplegada del asa (50; 60; 70; 50') está comprendido entre 60 y 120 grados.
9. Elemento amovible (20; 30; 40; 20') de un aparellaje modular eléctrico según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha carcasa (21; 31; 41; 21') contiene un mecanismo eléctrico de corte para un aparellaje modular eléctrico (100) del tipo pararrayos.
10. Aparellaje modular (100) eléctrico que comprende una base (10) provista de medios de montaje (11) sobre un raíl de soporte (230) y un alojamiento (12) que aloja un elemento amovible (20; 30; 40; 20') según una de las reivindicaciones anteriores, conectado eléctricamente a dicha base (10).



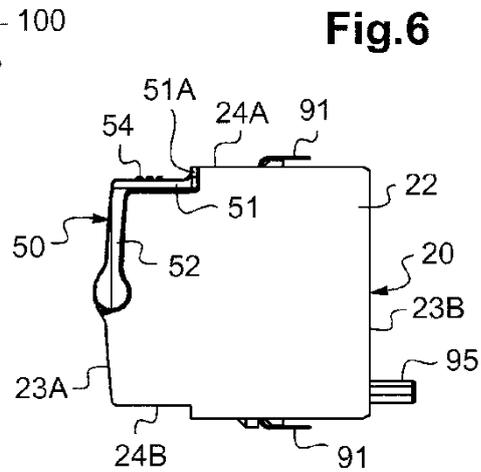
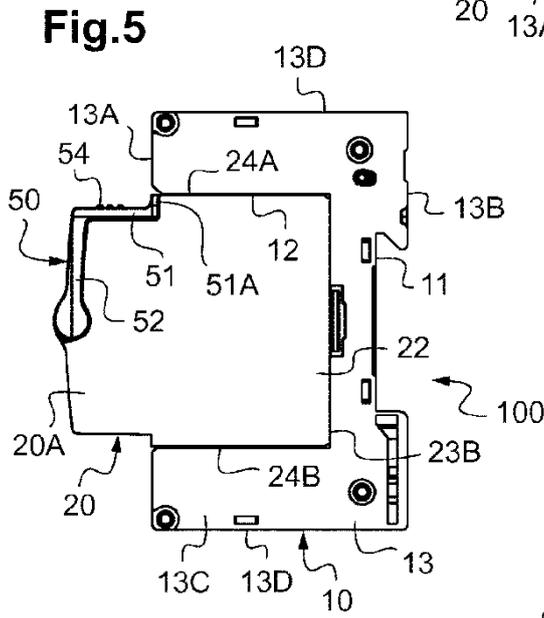
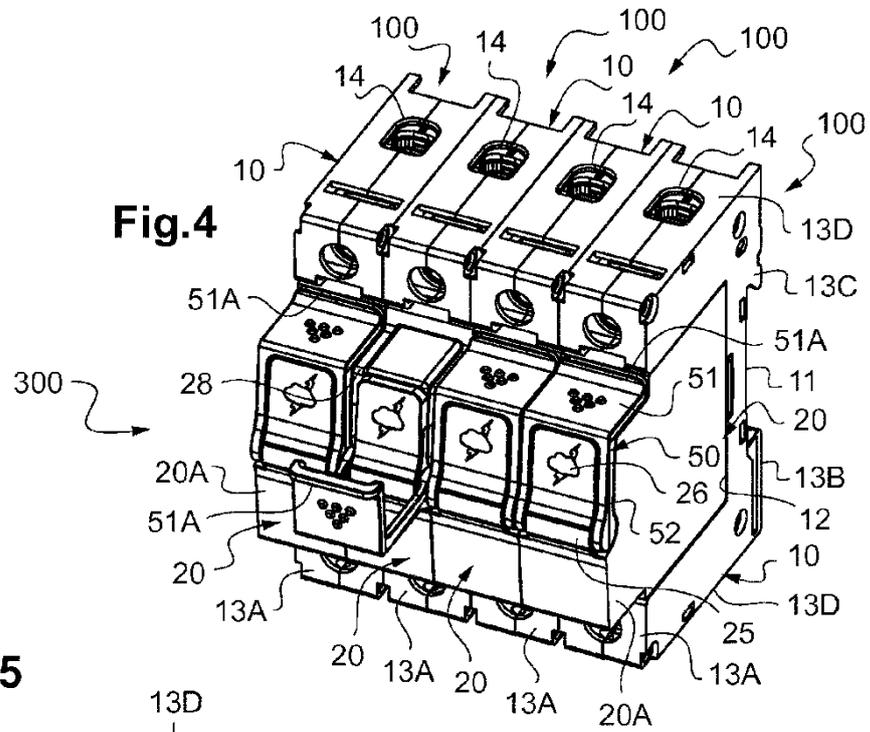


Fig.7

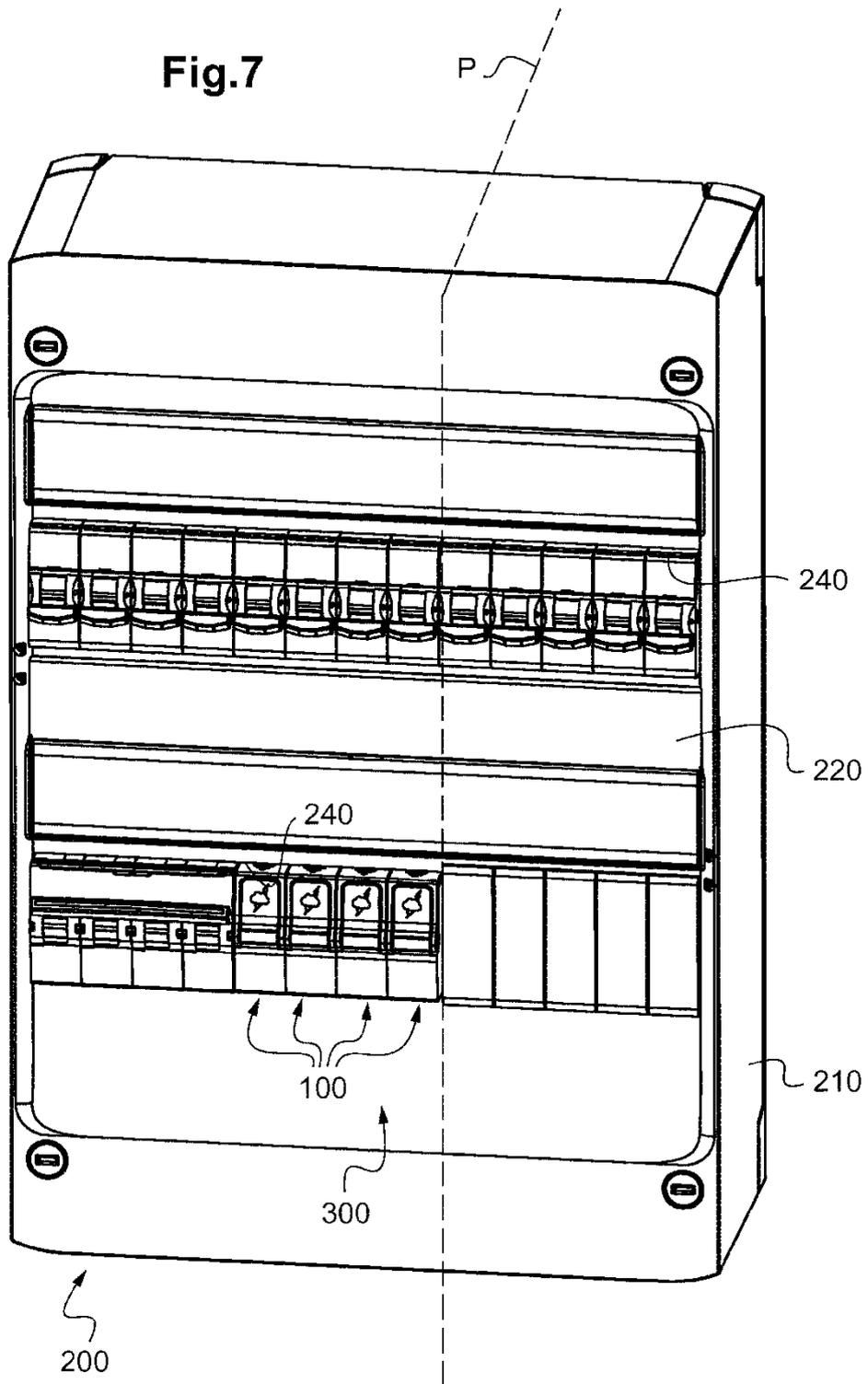
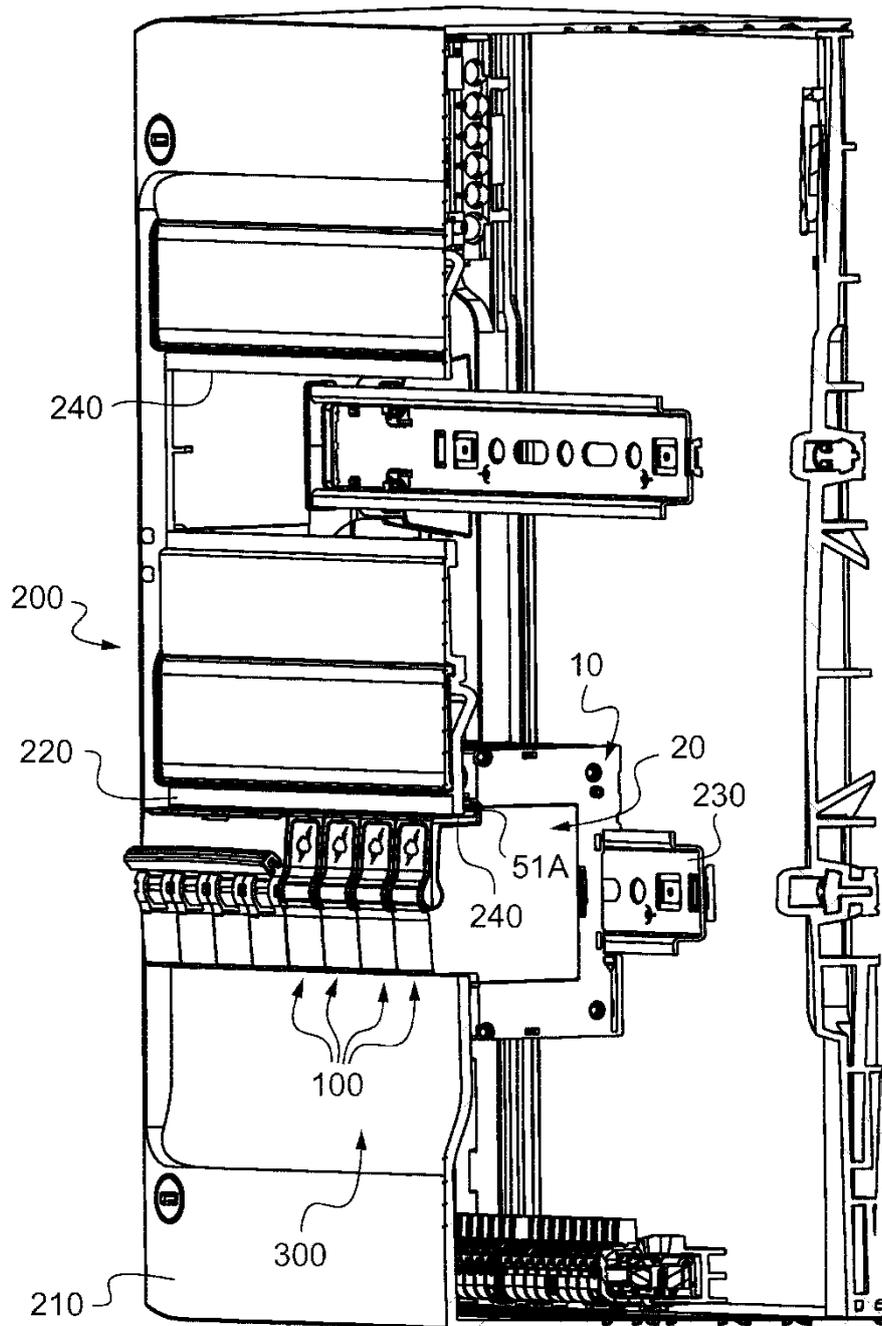
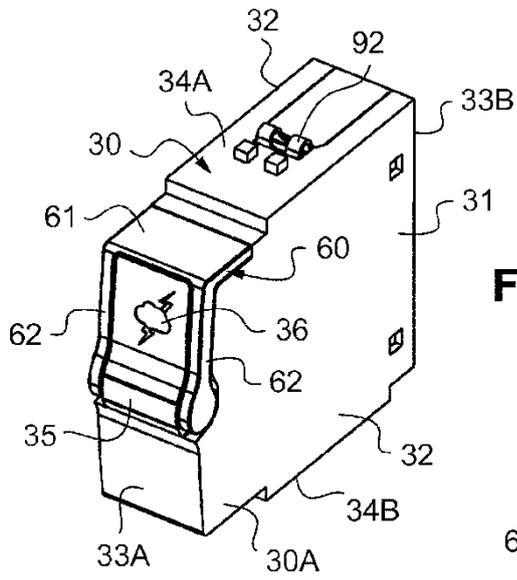
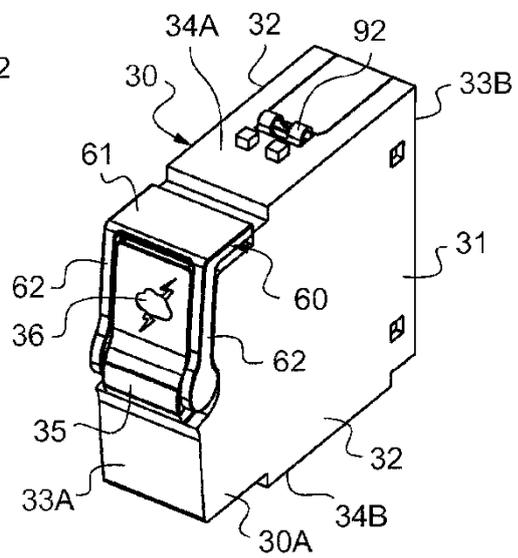


Fig.8

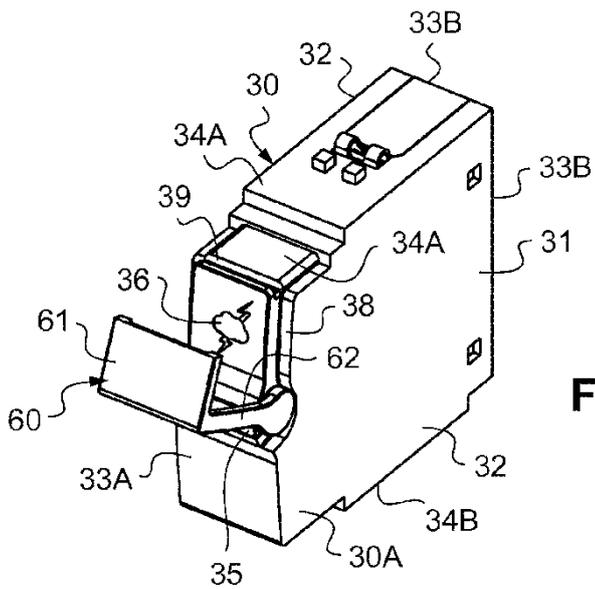




**Fig.9**

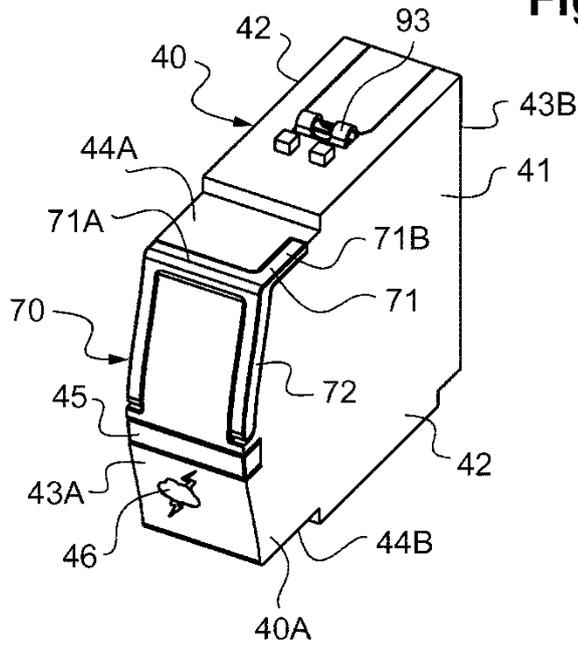


**Fig.10**

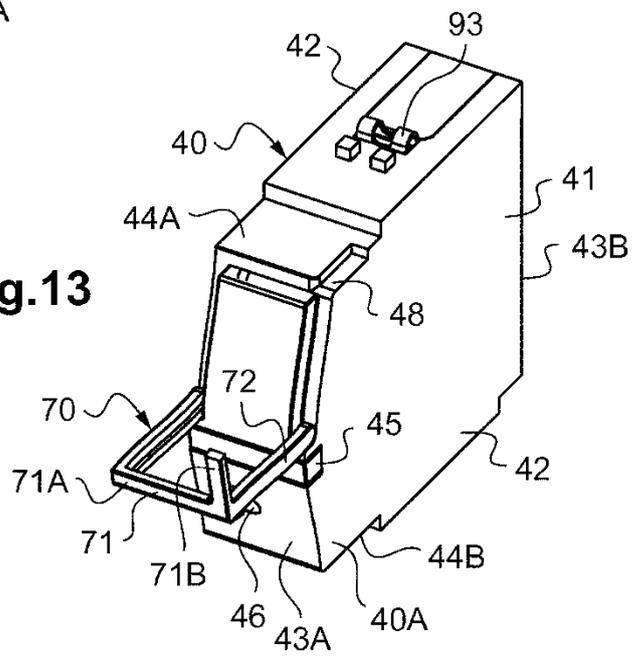


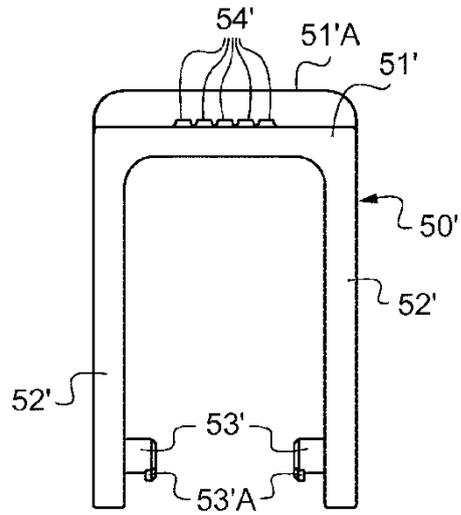
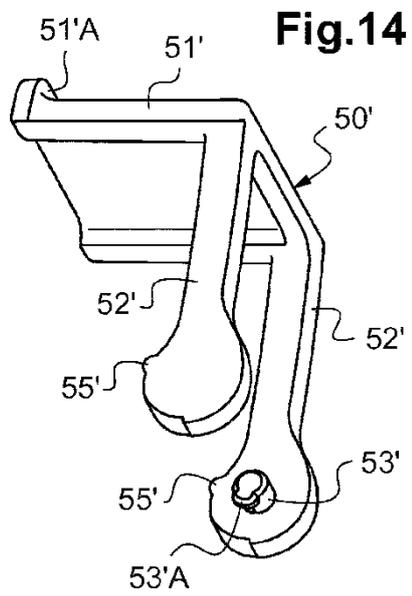
**Fig.11**

**Fig.12**



**Fig.13**





**Fig.15**

