

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 406**

51 Int. Cl.:

**H01H 71/02** (2006.01)

**H01H 71/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2012 E 12167034 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2662879**

54 Título: **Ensamblaje de dispositivo accesorio para interruptores de baja y media tensión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.04.2015**

73 Titular/es:

**ABB S.P.A. (100.0%)  
Via Vittor Pisani 16  
20124 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**DEGLI INNOCENTI, LUIGI ARTURO y  
PANSERI, RICCARDO**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 534 406 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**

Ensamblaje de dispositivo accesorio para interruptores de baja y media tensión

- 5 [0001] La presente invención se refiere al campo técnico de los interruptores de baja y media tensión, como por ejemplo disyuntores, seccionadores y contactores y similares.
- [0002] Más particularmente, la presente invención se refiere a un ensamblaje de dispositivos accesorios para interruptores de baja y media tensión.
- 10 [0003] El documento EP2020669 divulga un ensamblaje de dispositivo accesorio (4) para un interruptor (8) de baja o media tensión, que comprende al menos un primer dispositivo accesorio (4) que comprende una primera cubierta externa, primeros medios de conexión eléctrica (58) para establecer una conexión eléctrica con dicho interruptor (a través de la base), terceros medios de conexión eléctrica (78) para establecer una conexión eléctrica con un
- 15 segundo dispositivo accesorio (ver reivindicación 1), y segundos medios de conexión mecánica (ver reivindicación 1) para establecer una conexión mecánica con dicho interruptor.
- [0004] Como se sabe, se usan los interruptores de baja y media tensión en las redes de distribución de energía.
- 20 [0005] En el marco de la presente invención el término "baja tensión" se refiere a tensiones inferiores a 1 kV CA y 1,5 kV CC mientras que el término "media tensión" se refiere a tensiones inferiores a 72 kV CA y 100 kV CC.
- [0006] Los interruptores comprenden generalmente una unidad de conmutación con una carcasa externa que aloja uno o varios polos eléctricos, comprendiendo cada uno de ellos al menos un contacto móvil y un contacto fijo correspondiente.
- 25 [0007] Un mecanismo de accionamiento provoca el movimiento de los contactos móviles entre una primera posición de acoplamiento (posición cerrada), en la cual se acoplan con los contactos fijos correspondientes, y una segunda posición de separación (posición abierta), en la cual se distancian de los contactos fijos correspondientes.
- 30 [0008] El mecanismo de accionamiento es normalmente accionado por una unidad de protección y control, asociada operativamente al interruptor.
- [0009] Normalmente, se aloja la unidad de protección y control dentro de la unidad de conmutación.
- 35 [0010] Sin embargo, se conocen disposiciones en las cuales se instala la unidad de protección y control independientemente de la unidad de conmutación y, posiblemente, en una posición remota respecto a esta. Habitualmente, la unidad de conmutación de un interruptor aloja también uno o varios dispositivos accesorios destinados a mejorar o ampliar las funciones de la unidad de conmutación o de la unidad de protección y control.
- 40 [0011] A título de ejemplo, algunos dispositivos accesorios pueden ser solenoides, accionadores u otros dispositivos activos asociados operativamente al mecanismo de accionamiento de la unidad de conmutación.
- [0012] Otros dispositivos accesorios pueden estar dispuestos de forma que interactúen con partes internas de la
- 45 unidad de conmutación o de la unidad de protección y control, para que adquieran y transmitan información acerca del estado de funcionamiento de la unidad de conmutación.
- [0013] Se pueden disponer más dispositivos accesorios para permitir que se transformen las señales provenientes de la unidad de protección y control o del equipamiento exterior en órdenes para el accionamiento del mecanismo de accionamiento de la unidad de conmutación.
- 50 [0014] La presencia de varios dispositivos accesorios implica normalmente que se originen problemas relevantes en cuanto a la complejidad de las operaciones de cableado.
- [0015] Como se sabe, se puede usar un interruptor en una configuración fija, es decir con la unidad de conmutación permanentemente fijada a un soporte de armario en su posición de instalación, y en una configuración extraíble, es decir con la unidad de conmutación asociada operativamente a un bastidor de soporte fijo, en el/del cual se puede insertar/extraer fácilmente.
- 55 [0016] Esta circunstancia hace los inconvenientes resaltados anteriores aún más difíciles de superar.
- [0017] De hecho, se proveen generalmente los dispositivos accesorios con disposiciones de cableado de diferentes tipos según la configuración seleccionada para el interruptor.
- 60 [0018] Esta solución implica inconvenientes relevantes en cuanto a la fabricación, instalación y costes de mantenimiento del interruptor.
- 65

[0019] Las operaciones de cableado de los dispositivos accesorios son relativamente complejas y costosas de realizar. Además, si se necesita que el interruptor cambie su configuración, es necesario readaptar el cableado de los dispositivos accesorios relacionados.

5 [0020] Otros inconvenientes conciernen específicamente a los dispositivos de conmutación de tipo extraíble.

[0021] Cuando la unidad de conmutación se lleva a la posición extraída, se interrumpe normalmente cualquier conexión con el mundo exterior de los dispositivos accesorios y/o con la unidad de protección y control.

10 [0022] Así, se pierde cualquier información residente en los dispositivos accesorios y/o en la unidad de control o protección, al menos momentáneamente.

[0023] La unidad de protección y control y los dispositivos accesorios necesitan por lo tanto ser reconfigurados o verificados cuando se lleva la unidad de conmutación nuevamente a la posición insertada.

15 [0024] En el mercado todavía se siente la demanda de soluciones técnicas capaces de resolver, al menos parcialmente, los inconvenientes mencionados anteriormente.

20 [0025] Para responder a esta necesidad, la presente invención proporciona un dispositivo accesorio, según la siguiente reivindicación 1 y las reivindicaciones dependientes relacionadas.

[0026] En otro aspecto, la presente invención se refiere a un interruptor, según la siguiente reivindicación 12 y las reivindicaciones dependientes relacionadas.

25 [0027] Otras características y ventajas de la presente invención deberán emerger de forma más clara de la descripción de las formas de realización preferidas pero no exclusivas del método como en la invención, y del método de control de la misma, ilustradas puramente por medio de ejemplo y sin limitación en los dibujos anexos, en los cuales:

30 - las figuras 1 a 3 presentan diferentes vistas de un ensamblaje de dispositivo accesorio, según la invención;

- la figura 4 presenta un dispositivo accesorio comprendido en el ensamblaje de dispositivo accesorio, según la invención;

35 - las figuras 5 y 6 presentan diferentes vistas de un interruptor de tipo fijo, que comprende un ensamblaje de dispositivo accesorio, según la invención;

- las figuras 7 a 11 muestran diferentes vistas de otro interruptor de tipo extraíble, que comprende un ensamblaje de dispositivo accesorio, según la invención.

40 [0028] Con referencia a las figuras mencionadas, en un primer aspecto, la presente invención se refiere a un ensamblaje de dispositivo accesorio 400 para un interruptor de baja o media tensión 101, 102.

45 [0029] El interruptor 101,102 comprende una unidad de conmutación 2 que dispone de una carcasa externa 21 que acomoda uno o varios polos eléctricos (no presentados).

[0030] La carcasa externa 21 es preferiblemente eléctricamente aislante, al menos parcialmente.

50 [0031] Cada polo eléctrico comprende uno o varios contactos móviles y contactos fijos correspondientes. La unidad de conmutación 2 también aloja preferiblemente un mecanismo de accionamiento (no presentado) que provoca el movimiento de los contactos móviles entre una primera posición de acoplamiento (posición cerrada), en la que se acoplan a los contactos fijos correspondientes, y una segunda posición de separación (posición abierta), en la que se distancian de los contactos fijos correspondientes. Preferiblemente, se asocia operativamente la unidad de conmutación 2 a una unidad de protección y control (P&C) (no presentada) que se puede montar ventajosamente dentro de la carcasa 21.

55 [0032] El ensamblaje de dispositivo accesorio 400 comprende al menos un primer dispositivo accesorio 4.

60 [0033] El dispositivo accesorio 4 comprende una primera cubierta externa 40 (preferiblemente aislante) con una primera superficie 410, una segunda superficie 420 y una tercera superficie 430.

[0034] Preferiblemente, el dispositivo accesorio 4 comprende una primera unidad de control (no presentada), alojada en la cubierta externa 40.

65 [0035] Esa unidad de control, por ejemplo un microprocesador, se dispone ventajosamente, de forma que sea capaz de controlar el funcionamiento del dispositivo accesorio 4.

- 5 [0036] El dispositivo accesorio 4 comprende primeros medios de conexión eléctrica 41 para establecer una conexión eléctrica con el interruptor 101, 102, segundos medios de conexión eléctrica 42 para establecer una conexión eléctrica con el equipamiento exterior (no presentados) y terceros medios de conexión eléctrica 43 para establecer una conexión eléctrica con un segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D.
- 10 [0037] Preferiblemente, se posicionan los primeros, segundos y terceros medios de conexión eléctrica 41, 42, 43 respectivamente en la primera, segunda y tercera superficie 410, 420, 430 de la cubierta externa 40. Preferiblemente, los medios de conexión eléctrica 41, 42, 43 son de tipo enchufe/toma de corriente.
- 15 [0038] Preferiblemente, los medios de conexión eléctrica 41 comprenden un primer elemento de toma de corriente, que se integra con la cubierta externa 40 en la primera superficie 410 y que se puede conectar a los medios de conexión eléctrica correspondientes 22 o 24 del interruptor 101, 102. El elemento de toma de corriente 41 puede comprender ventajosamente contactos de toma de corriente eléctrica que se configuran de forma que formen un bus de alimentación, a través del cual el dispositivo accesorio 4 es capaz de proporcionar energía eléctrica a los componentes/dispositivos comprendidos en la unidad de conmutación 2, tal como, por ejemplo, la unidad de P&C.
- 20 [0039] El elemento de toma de corriente 41 puede comprender ventajosamente contactos de una toma de comunicación que se configuran de forma que formen un bus de comunicación (por ejemplo un bus CAN), a través del cual el dispositivo accesorio 4, en particular la primera unidad de control del mismo, es capaz de intercambiar señales de control/datos con componentes/dispositivos que forman parte de la unidad de conmutación 2, tal como, por ejemplo, la unidad de protección y control mencionada.
- 25 [0040] Preferiblemente, los medios de conexión eléctrica 42 comprenden un segundo elemento de toma de corriente, que se integra con la cubierta externa 40 en la segunda superficie 420 y que se puede conectar a medios de conexión eléctrica correspondientes (no presentados) del equipamiento exterior o con un bus de alimentación/comunicación conectado eléctricamente a este último.
- 30 [0041] El elemento de toma de corriente 42 puede comprender ventajosamente contactos de toma de corriente eléctrica que se configuran de forma que formen un bus de alimentación, a través del cual el dispositivo accesorio 4 es capaz de recibir energía eléctrica del equipamiento exterior, y contactos de toma de comunicación que se configuran de forma que formen un bus de comunicación (por ejemplo un bus CAN), a través del cual el dispositivo accesorio 4, en particular la primera unidad de control del mismo, es capaz de intercambiar señales de control/datos con dicho equipamiento exterior.
- 35 [0042] Preferiblemente, los medios de conexión eléctrica 43 comprenden un tercer elemento de toma de corriente, el cual se integra con la cubierta externa 40 en la tercera superficie 430 y se puede conectar a medios de conexión eléctrica correspondientes 41B de un segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D.
- 40 [0043] El elemento de toma de corriente 43 puede comprender ventajosamente contactos de toma de corriente eléctrica que se configuran de forma que formen un bus de alimentación, a través del cual el dispositivo accesorio 4 es capaz de suministrar energía eléctrica al segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D, y contactos de toma de comunicación que se configuran de forma que formen un bus de comunicación (por ejemplo un bus CAN), a través del cual el dispositivo accesorio 4, en particular la primera unidad de control del mismo, es capaz de intercambiar señales de control/datos con el segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D.
- 45 [0044] Según la invención, el dispositivo accesorio 4 comprende además primeros medios de conexión mecánica 44 para establecer una conexión mecánica con un segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D y segundos medios de conexión mecánica 45 para establecer una conexión mecánica con el interruptor 101, 102.
- 50 [0045] Preferiblemente, se posicionan los medios de conexión mecánica 44 en la tercera superficie 430 de la cubierta externa 40.
- 55 [0046] Ventajosamente, se disponen los medios de conexión mecánica 44 de forma que estén conjugados geoméricamente o sean complementarios con medios de conexión mecánica correspondientes 46B de un segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D.
- 60 [0047] Los medios de conexión mecánica 44 pueden comprender ventajosamente un primer agujero de conexión mecánica, que se obtiene en la tercera superficie 430 y que se configura de forma que se engrane con una clavija de conexión mecánica correspondiente 46B del segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D, y primeras ranuras de conexión mecánica, que se obtienen en la tercera superficie 430 y que se configuran de forma que se engranen con las paredes de conexión mecánica correspondientes 46B del segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D.
- 65 [0048] Preferiblemente, se posicionan los medios de conexión mecánica 45 en la primera superficie 410 de la cubierta externa 40.
- [0049] Ventajosamente, se pueden disponer los medios de conexión mecánica 45 de forma que estén conjugados

geométricamente o sean complementarios con medios de conexión mecánica correspondientes 23 o 51 del interruptor 101, 102.

5 [0050] Los medios de conexión mecánica 45 pueden comprender superficies en forma de segunda conexión mecánica, que se obtienen en la primera superficie 410 y que se configuran de forma que se engranen con las superficies en forma de conexión mecánica correspondientes 23 o 51 del interruptor 101, 102.

10 [0051] Preferiblemente, el dispositivo accesorio 4 comprende primeros medios de señalización luminosa 48 configurados de forma que proporcionen señales luminosas que indican su estado operativo.

[0052] Preferiblemente, los medios de señalización luminosa 48 comprenden uno o varios elementos LED situados en una o varias superficies de la cubierta externa 40 (por ejemplo la superficie 420).

15 [0053] Preferiblemente, en una de las superficies de la cubierta externa 40, el dispositivo accesorio 4 comprende medios de seguridad 49 para bloquear mecánicamente con el interruptor 101, 102.

[0054] Los medios de seguridad 49 pueden comprender ventajosamente una palanca de seguridad que comprende un brazo de palanca 49A que está asociado operativamente a una o varias clavijas de palanca 49B que se pueden mover usando el brazo de palanca 49A entre una posición de desbloqueo, según la cual las clavijas permiten que se desacople el dispositivo accesorio 4 del interruptor 101, 102, y una posición de bloqueo, según la cual las clavijas previenen que se desacople el dispositivo accesorio 4 del interruptor 101, 102.

20 [0055] En una forma de realización preferida de la presente invención, el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 comprende uno o varios segundos dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D, asociados operativamente al primer dispositivo accesorio 4.

[0056] Aunque cada uno de los dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D puede tener funciones operativas diferentes de los demás, se disponen de forma ventajosa, para que estén asociados operativamente al primer dispositivo accesorio 4 de una manera modular.

30 [0057] Por ejemplo, como se presenta en las figuras 1 a 3, el dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D puede ser acoplado respectivamente con el dispositivo accesorio 4, con el dispositivo accesorio 4B y con el dispositivo accesorio 4C.

[0058] El ensamblaje de dispositivo accesorio 400 tiene por lo tanto una estructura modular (figura 3), en la que se puede disponer operativamente y situar según las necesidades cada uno de los dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D.

35 [0059] Preferiblemente, cada dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D comprende una segunda cubierta externa 40B (preferiblemente aislante) con una cuarta superficie 410B, una quinta superficie 420B, una sexta superficie 430B, una séptima superficie 450B y una octava superficie 470B.

40 [0060] Preferiblemente, se posiciona la cuarta superficie 410B enfrente de la sexta superficie 430B, es decir están en caras opuestas del dispositivo accesorio 4B.

[0061] Preferiblemente, se acopla la cuarta superficie 410B con la superficie 430 del dispositivo accesorio 4 o con la superficie 430B de otro dispositivo accesorio, cuando se ensambla el ensamblaje de dispositivo accesorio 400.

[0062] Preferiblemente, se puede acoplar la sexta superficie 430B con la superficie 410B de otro dispositivo accesorio, cuando se ensambla el ensamblaje de dispositivo accesorio 400.

50 [0063] Preferiblemente, cada dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D comprende una segunda unidad de control (no presentada), alojada en la cubierta externa 40B.

[0064] Dicha unidad de control, por ejemplo un microprocesador, se dispone ventajosamente para que sea capaz de controlar el funcionamiento del dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D.

55 [0065] Preferiblemente, cada uno de los dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D comprenden cuartos medios de conexión eléctrica 41B para que establezcan una conexión eléctrica con el dispositivo accesorio 4 u otro dispositivo accesorio.

60 [0066] Preferiblemente, se posicionan los medios de conexión eléctrica 41B en la cuarta superficie 410B de la cubierta externa 40B.

[0067] Preferiblemente, los medios de conexión eléctrica 41B son de tipo enchufe/toma de corriente.

65 [0068] Preferiblemente, los medios de conexión eléctrica 41B comprenden un cuarto elemento de enchufe, que se integra con la cubierta externa 40B en la cuarta superficie 410B y que se puede conectar a los medios de conexión

eléctrica correspondientes 43 del dispositivo accesorio 4 o 43B de otro dispositivo accesorio.

5 [0069] El elemento de enchufe 41B puede comprender ventajosamente clavijas de enchufe que se configuran de forma que formen un bus de alimentación, a través del cual el dispositivo accesorio 4B es capaz de recibir energía eléctrica del dispositivo accesorio 4.

10 [0070] El elemento de enchufe 41B puede comprender ventajosamente clavijas de conector de comunicación que se configuran de forma que formen un bus de comunicación (por ejemplo un bus CAN), a través del cual el dispositivo accesorio 4B, en particular la segunda unidad de control del mismo, es capaz intercambiar señales de control/datos con el dispositivo accesorio 4 o con otro dispositivo accesorio. Preferiblemente, al menos uno de los dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D comprende quintos medios de conexión eléctrica 42B para establecer una conexión eléctrica con el equipamiento exterior (no presentado). Preferiblemente, se posicionan los medios de conexión eléctrica 42B en la quinta superficie 420B de la cubierta externa 40B.

15 [0071] Preferiblemente, los medios de conexión eléctrica 42B son de tipo enchufe/toma de corriente.

[0072] Preferiblemente, los medios de conexión eléctrica 42B comprenden un quinto elemento de toma de corriente, que se integra con la cubierta externa 40B en la segunda superficie 420B.

20 [0073] El elemento de enchufe 42B puede ser ventajosamente una toma de comunicación que se puede conectar a un bus de comunicación (por ejemplo un bus que implemente protocolos de comunicación Ethernet, MODBUS o PROFIBUS), a través del cual el dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D, en particular la segunda unidad de control del mismo, es capaz de intercambiar señales de control/datos con dicho equipamiento exterior.

25 [0074] Preferiblemente, cada dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D comprende terceros medios de conexión mecánica 46B para establecer una conexión mecánica con el dispositivo accesorio 4 u otro dispositivo accesorio. Preferiblemente, se posicionan los medios de conexión mecánica 46B en la cuarta superficie 410B de la cubierta externa 40B.

30 [0075] Ventajosamente, se disponen los medios de conexión mecánica 46B de forma que estén conjugados geoméricamente o sean complementarios con medios de conexión mecánica correspondientes 44 del dispositivo accesorio 4 o 44B de otro dispositivo accesorio.

35 [0076] Los medios de conexión mecánica 46B pueden comprender ventajosamente una tercera clavija de conexión mecánica, que sobresale de la cuarta superficie 410B y se configura de forma que engrane con un agujero de conexión mecánica correspondiente 44 del dispositivo accesorio 4 o con un agujero de conexión mecánica correspondiente 44B de otro dispositivo accesorio.

40 [0077] Los medios de conexión mecánica 46B pueden comprender también ventajosamente terceras paredes de conexión mecánica que sobresalen de la cuarta superficie 410B y se configuran de forma que se engranen con las ranuras de conexión mecánica correspondientes 44 del dispositivo accesorio 4 o con las ranuras de conexión mecánica correspondientes 44B de otro dispositivo accesorio.

45 [0078] Preferiblemente, cada segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D comprende sextos medios de conexión eléctrica 43B para establecer una conexión eléctrica con otro dispositivo accesorio.

50 [0079] Preferiblemente, se posicionan los medios de conexión eléctrica 43B en la sexta superficie 430B de la cubierta externa 40B, que está enfrente a la cuarta superficie 410B. Preferiblemente, los medios de conexión eléctrica 43B son de tipo enchufe/toma de corriente.

55 [0080] Preferiblemente, los medios de conexión eléctrica 43B comprenden un sexto elemento de toma de corriente, que se integra con la cubierta externa 40B en la sexta superficie 430B y que se puede conectar a los medios de conexión eléctrica correspondientes 41B de otro dispositivo accesorio. El elemento de toma de corriente 43B puede comprender ventajosamente contactos de toma de corriente que se configuran de forma que formen un bus de alimentación, a través del cual otro dispositivo accesorio es capaz de recibir energía eléctrica del primer dispositivo accesorio 4 (a través del segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D), y contactos de toma de comunicación que se configuran de forma que formen un bus de comunicación (por ejemplo un bus CAN), a través del cual el segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D es capaz de intercambiar señales de control/datos con otro dispositivo accesorio. Preferiblemente, cada segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D comprende cuartos medios de conexión mecánica 44B para establecer una conexión mecánica con otro dispositivo accesorio.

60 [0081] Preferiblemente, se posicionan los medios de conexión mecánica 44B en la sexta superficie 430B de la cubierta externa 40B.

65 [0082] Ventajosamente, se disponen los medios de conexión mecánica 44B de forma que estén conjugados geoméricamente o sean complementarios con medios de conexión mecánica correspondientes 46B de otro

## ES 2 534 406 T3

dispositivo accesorio.

- 5 [0083] Los medios de conexión mecánica 44B pueden comprender ventajosamente un cuarto agujero de conexión mecánica, que se obtiene en la superficie 430B y se configura de forma que se engrane con una clavija de conexión mecánica correspondiente 46B de otro dispositivo accesorio, y cuartas ranuras de conexión mecánica, que se obtienen en la superficie 430B y se configuran de forma que se engranen con las paredes de conexión mecánica correspondientes 46B de otro dispositivo accesorio. Preferiblemente, cada segundo dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D comprende quintos medios de conexión mecánica 45B para establecer una conexión mecánica con el interruptor 1.
- 10 [0084] Preferiblemente, se posicionan los medios de conexión mecánica 45B en la séptima superficie 450B y/o en la octava superficie 470B de la cubierta externa 40B.
- 15 [0085] Ventajosamente, se pueden disponer los medios de conexión mecánica 45B de forma que estén conjugados geoméricamente o sean complementarios con medios de conexión mecánica correspondientes 23 o 51 del interruptor 1.
- 20 [0086] Los medios de conexión mecánica 45B pueden comprender superficies en forma de quinta conexión mecánica, que se obtienen en la superficie 450B y/o 470B y se configuran de forma que se engranen con las superficies en forma de conexión mecánica correspondientes 23 o 51 del interruptor 1. Preferiblemente, uno o más de los segundos dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D pueden comprender uno o varios primeros microinterruptores (no presentados), que se asocian operativamente al mecanismo de accionamiento de la unidad de conmutación 2.
- 25 [0087] El mecanismo de accionamiento de la unidad de conmutación 2 acciona los primeros microinterruptores entre dos posiciones de señalización, cada una de las cuales corresponde a una posición abierta/cerrada de los contactos eléctricos de los polos eléctricos de la unidad de conmutación 2.
- [0088] Se pueden posicionar los primeros microinterruptores mencionados en una o varias superficies de la cubierta externa 40B (preferiblemente en la octava superficie 470B).
- 30 [0089] Preferiblemente, uno o más de los segundos dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D pueden comprender uno o varios segundos microinterruptores 47 (interruptores DIP), que se pueden operar manualmente antes de la instalación de los accesorios de interruptor o durante su vida operativa.
- 35 [0090] Se pueden situar los segundos microinterruptores 47 en una o varias superficies de la cubierta externa 40B (preferiblemente en la superficie 410B).
- 40 [0091] Preferiblemente, uno o más de los segundos dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D pueden comprender segundos medios de señalización luminosa 48B que se configuran de forma que proporcionen señales luminosas que indican el estado operativo del dispositivo accesorio.
- [0092] Los medios de señalización luminosa 48B comprenden uno o varios elementos LED situados en una o varias superficies de la cubierta externa 40B (preferiblemente en la superficie 420B).
- 45 [0093] En la figura 1, se presenta el ensamblaje de dispositivo accesorio ensamblado 400.
- [0094] En el ensamblaje de dispositivo accesorio 400, se dispone el dispositivo accesorio 4 ventajosamente de forma que forme un módulo de interfaz de alimentación/comunicación entre la unidad de conmutación 2, el equipamiento exterior y los dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D.
- 50 [0095] Se disponen los medios de conexión eléctrica 42, 41 del dispositivo accesorio 4 de forma que formen respectivamente un primer y segundo bus de alimentación  $P_1$ ,  $P_2$ , a través del cual el dispositivo accesorio 4 es capaz de recibir energía eléctrica del equipamiento exterior y de alimentar los componentes/el dispositivo interno(s) de la unidad de conmutación 2, en particular la unidad de protección y control.
- 55 [0096] Se disponen los medios de conexión eléctrica 42, 41 del dispositivo accesorio 2 de forma que formen respectivamente un primer y segundo bus de comunicación  $D_1$ ,  $D_2$ , a través del cual el dispositivo accesorio 4 es capaz de comunicar con el equipamiento exterior y con los componentes/el dispositivo interno(s) de la unidad de conmutación 2, en particular con la unidad de P&C.
- 60 [0097] Los medios de conexión eléctrica 43 del dispositivo accesorio 4 y los medios de conexión eléctrica 41B y 43B de cada dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D se disponen de forma que formen un tercer bus de alimentación  $P_3$ , a través del cual el dispositivo accesorio 4 alimenta cada uno de los dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D.
- 65 [0098] Los medios de conexión eléctrica 43 del dispositivo accesorio 4 y los medios de conexión eléctrica 41B y 43B de cada dispositivo accesorio se disponen de forma que formen un tercer bus de comunicación  $D_3$ , a través del cual el dispositivo accesorio 4 es capaz de comunicar con cada uno de los dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D.

[0099] Los medios de conexión eléctrica 42B de cada dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D se disponen de forma que formen un cuarto bus de comunicación  $D_4$ , a través del cual cada dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D es capaz de comunicar con el equipamiento exterior.

5 [0100] En otro aspecto, la presente invención se refiere a un interruptor 101 de tipo fijo que comprende el ensamblaje de interruptor 400.

[0101] Se presenta un interruptor 101 de tipo fijo en las figuras 5 y 6.

10 [0102] El interruptor 101 comprende la unidad de conmutación 2 que se dispone básicamente como se ha descrito anteriormente.

[0103] La carcasa externa 21 de la unidad de conmutación 2 está fijada permanentemente a una estructura de soporte de un armario (no presentada).

15 [0104] La unidad de conmutación 2 comprende primeras conexiones eléctricas 22 que se posicionan en una superficie externa 23 de la carcasa externa 21.

[0105] Preferiblemente, las primeras conexiones eléctricas 22 comprenden uno o varios conductores eléctricos que poseen una placa de bornes que se integra con la carcasa externa 21 y se conecta eléctricamente ventajosamente a los componentes/dispositivos internos de la unidad de conmutación 2, tal como, por ejemplo, la unidad P&C.

[0106] El interruptor 101 comprende un ensamblaje de dispositivo accesorio 400 que se sitúa en el exterior de la carcasa externa 21.

25 [0107] En particular, el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 se sitúa en la superficie externa 23 de la carcasa externa 21.

[0108] Preferiblemente, la superficie externa 23 se sitúa en una primera parte superior 21A de la carcasa externa 21, con referencia a una posición de instalación normal de esta última.

[0109] El ensamblaje de dispositivo accesorio 400 se posiciona operativamente en la superficie externa 23, para que sea considerablemente orientado como la unidad de conmutación 2 en su posición de instalación.

35 [0110] Cuando se posiciona operativamente el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en la superficie externa 23, se acopla ventajosamente la superficie 410 del dispositivo accesorio 4 y las superficies 450B y 470B de los dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D con la superficie externa 23.

[0111] Cuando se posiciona operativamente el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en la superficie externa 23, se establece una conexión eléctrica, preferiblemente de tipo enchufe/toma de corriente, entre los medios de conexión eléctrica (el primer elemento de toma de corriente) 41 del dispositivo accesorio 4 y las primeras conexiones eléctricas (la placa de bornes) 22 de la unidad de conmutación 2.

45 [0112] Ventajosamente, se da a la superficie externa 23 una forma que permite que se engranen con los medios de conexiones mecánicas 45 del dispositivo accesorio 4 y con los quintos medios de conexiones mecánicas de cada dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D, para establecer una conexión mecánica mutua.

[0113] Cuando se haya posicionado operativamente el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en la superficie externa 23, se pueden accionar ventajosamente los medios de seguridad 49 del dispositivo accesorio 4.

50 [0114] Se puede mover manualmente el brazo de palanca 49A para su posición de bloqueo, para que las clavijas de palanca 49B puedan prevenir que el dispositivo accesorio 4 (y todo el ensamblaje de dispositivo accesorio 400) se desacople de la superficie externa 2.

55 [0115] La disposición del dispositivo accesorio 400 en el exterior de la carcasa externa 21 de la unidad de conmutación 2 proporciona ventajas relevantes.

[0116] Se simplifica la estructura interna de la unidad de conmutación 2, ya que se puede reducir notablemente el número total de componentes.

60 [0117] Además, se facilitan las operaciones de cableado para la instalación del interruptor 101, ya que se puede concentrar la mayor parte de las conexiones eléctricas entre la unidad de conmutación 2 y los dispositivos accesorios 4, 4B, 4C, 4D en un área de cableado específica, es decir en la superficie externa 23.

65 [0118] Un operador puede acceder fácilmente al ensamblaje de dispositivo accesorio 400 sin intervenir en la estructura interna de la unidad de conmutación 2.

## ES 2 534 406 T3

[0119] Esto simplifica notablemente la ejecución de mantenimiento o de intervenciones de reconfiguración durante la vida operativa del interruptor 101.

5 [0120] Finalmente, un operador puede verificar rápidamente la presencia de cada dispositivo accesorio 4, 4B, 4C, 4D, durante la instalación del interruptor 101.

[0121] Esto puede ser bastante ventajoso durante la ejecución de las operaciones de instalación o de mantenimiento en paneles de conmutación con estructuras complejas que comprenden un gran número de interruptores.

10 [0122] En otro aspecto, la presente invención se refiere a un interruptor 102 de tipo extraíble que comprende el ensamblaje de interruptor 400.

[0123] Se presenta un interruptor 101 de tipo extraíble en las figuras 7 a 11.

15 [0124] El interruptor 102 comprende la unidad de conmutación 2 que se dispone básicamente como se ha descrito anteriormente.

20 [0125] La unidad de conmutación 2 comprende primeras conexiones eléctricas 22 (contactos deslizantes) que se sitúan en una superficie externa 23 de la carcasa externa 21, que se sitúa preferiblemente en una primera parte superior 21A de la carcasa externa 21, como se ha mencionado anteriormente para el interruptor 101. El interruptor 102 comprende un bastidor de soporte 5, en el/del cual se puede insertar/extraer la unidad de conmutación 2.

25 [0126] También en este caso, se sitúa el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en el exterior de la carcasa externa 21 de la unidad de conmutación 2.

[0127] En particular, se aloja el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en una o varias plazas 51 del bastidor de soporte 5.

30 [0128] Preferiblemente, se posicionan las plazas 51 en una segunda parte superior 5A del bastidor de soporte 5, con referencia a una posición de instalación normal de este último.

[0129] Se posiciona operativamente el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en las plazas 51, para que se oriente considerablemente de manera perpendicular con respecto a la unidad de conmutación 2 en su posición de instalación.

35 [0130] Cuando se posiciona operativamente el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en las plazas 51, la superficie 410 del dispositivo accesorio 4 y las superficies 450B y 470B de los dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D se acoplan ventajosamente con la superficie interna (no presentada) de las plazas 51.

40 [0131] El interruptor 102 comprende segundas conexiones eléctricas 24, que se pueden conectar eléctricamente a las primeras conexiones eléctricas 22 de la unidad de conmutación 2.

45 [0132] El interruptor 102 comprende además terceras conexiones eléctricas 52 (contactos deslizantes), que se sitúan en el bastidor de soporte 5 y se pueden conectar eléctricamente entre las conexiones eléctricas 24 y los primeros medios de conexión eléctrica 41 del dispositivo accesorio 4.

[0133] Preferiblemente, las conexiones eléctricas 24, 52 pueden comprender uno o varios conductores eléctricos con placas de bornes de tipo enchufe/toma de corriente.

50 [0134] Cuando se posiciona operativamente el dispositivo accesorio 4 o el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en las plazas 51 del bastidor de soporte 5, se conectan los medios de conexión eléctrica 41 del dispositivo accesorio 4 con las conexiones eléctricas 52.

55 [0135] Cuando se inserta la unidad de conmutación 2 en el bastidor de soporte 5, se conectan las conexiones eléctricas 24 entre las conexiones eléctricas 22, 52 (contactos deslizantes).

60 [0136] Cuando se retira la unidad de conmutación 2 del bastidor de soporte 5, las conexiones eléctricas 24 se desenchufan sin intervenir en el ensamblaje de dispositivo accesorio 400. Ventajosamente, se da a las plazas 51 una forma que permite que se engranen con los medios de conexiones mecánicas 45 del dispositivo accesorio 4 y los medios de conexiones mecánicas 45B de cada dispositivo accesorio 4B, 4C, 4D, para establecer una conexión mecánica mutua, cuando se posiciona operativamente el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en el bastidor de soporte 5.

65 [0137] Una vez que se haya posicionado operativamente el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en el bastidor de soporte 5, se pueden accionar ventajosamente los medios de seguridad 49 del dispositivo accesorio 4, para que se pueda prevenir que el dispositivo accesorio 4 (y todo el dispositivo accesorio 400) se desacople del bastidor de

soporte 5

5 [0138] La disposición del ensamblaje de dispositivo accesorio 400 en el bastidor de soporte 5 proporciona básicamente las mismas ventajas relevantes descritas para un interruptor 101 de tipo fijo. Otra ventaja radica en el hecho de que se puede insertar/extraer fácilmente la unidad de conmutación 2 en el/del bastidor de soporte 5 sin intervenir en el ensamblaje de dispositivo accesorio 400.

10 [0139] El ensamblaje de dispositivo accesorio 400 puede por lo tanto permanecer conectado al equipamiento exterior y seguir interactuando con este último.

15 [0140] Incluso si se elimina la unidad de conmutación 2 del bastidor de soporte 5, el dispositivo accesorio 4 puede seguir siendo alimentado por el equipamiento exterior y alimentar los dispositivos accesorios 4B, 4C, 4D. Asimismo, los dispositivos accesorios 4, 4B, 4C, 4D pueden seguir comunicándose entre sí y/o con el equipamiento exterior. Son por lo tanto capaces de procesar/almacenar datos/información, en particular datos/información adquiridos(a)/procesados(a) antes de la extracción de la unidad de conmutación 2. Por ejemplo, se pueden usar para almacenar los datos de configuración de la unidad de protección y control.

20 [0141] Se puede someter el ensamblaje de dispositivo accesorio 400 a posibles variantes que no sobrepasen las capacidades del experto en la materia.

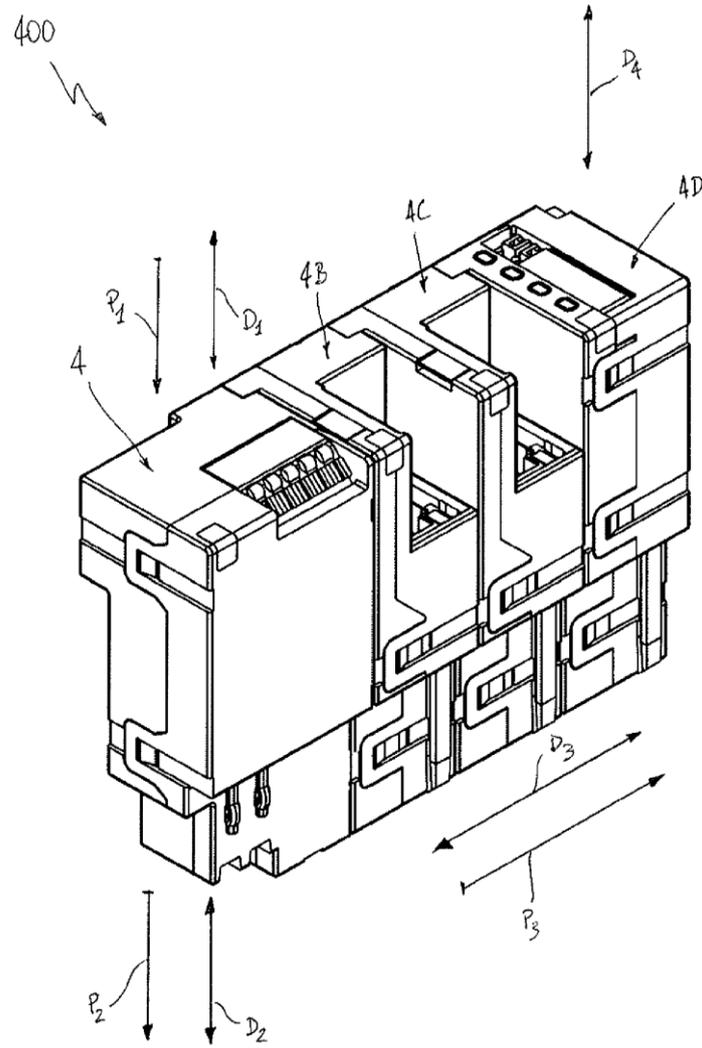
[0142] Por ejemplo, el número, la posición relativa y la tipología de los dispositivos accesorios 4, 4B, 4C, 4D pueden variar según las necesidades, dependiendo de las funciones necesarias.

25 [0143] El ensamblaje de dispositivo accesorio, según la invención, ha demostrado que su realización es relativamente fácil y económica a nivel industrial y que su instalación en el terreno es práctica.

## REIVINDICACIONES

1. Ensamblaje de dispositivo accesorio (400) para un interruptor de baja o media tensión (101,102) **caracterizado por el hecho de que** comprende al menos un primer dispositivo accesorio (4) que comprende una primera cubierta externa (40), primeros medios de conexión eléctrica (41) para establecer una conexión eléctrica con dicho interruptor, segundos medios de conexión eléctrica (42) para establecer una conexión eléctrica con el equipamiento exterior, terceros medios de conexión eléctrica (43) para establecer una conexión eléctrica con un segundo dispositivo accesorio (4B, 4C, 4D), primeros medios de conexión mecánica (44) para establecer una conexión mecánica con dicho segundo dispositivo accesorio y segundos medios de conexión mecánica (45) para establecer una conexión mecánica con dicho interruptor.
2. Ensamblaje de dispositivo accesorio, según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dichos primeros, segundos y terceros medios de conexión eléctrica (41, 42, 43) se sitúan respectivamente en una primera, segunda y tercera superficie (410, 420,430) de dicha primera cubierta externa.
3. Ensamblaje de dispositivo accesorio, según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** comprende medios de seguridad (49) para bloquear mecánicamente dicho dispositivo accesorio (4) con dicho interruptor.
4. Ensamblaje de dispositivo accesorio, según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** comprende al menos un segundo dispositivo accesorio (4B, 4C, 4D) asociado operativamente a dicho primer dispositivo accesorio (4), comprendiendo dicho segundo dispositivo accesorio una segunda cubierta externa (40B), cuartos medios de conexión eléctrica (41B) para establecer una conexión eléctrica con dicho primer dispositivo accesorio (4) u otro dispositivo accesorio y terceros medios de conexión mecánica (46B) para establecer una conexión mecánica con dicho primer dispositivo accesorio (4) u otro accesorio.
5. Ensamblaje de dispositivo accesorio, según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** dicho segundo dispositivo accesorio (4B, 4C, 4D) comprende quintos medios de conexión eléctrica (42B) para establecer una conexión eléctrica con el equipamiento exterior.
6. Ensamblaje de dispositivo accesorio, según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** dichos cuartos y quintos medios de conexión eléctrica (41B, 42B) se sitúan respectivamente en una cuarta y quinta superficie (410B, 420B) de dicha segunda cubierta externa, estando dichos terceros medios de conexión mecánica (46B) situados en la cuarta superficie (410B) de dicha segunda cubierta externa.
7. Ensamblaje de dispositivo accesorio, según una o más de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado por el hecho de que** dicho segundo dispositivo accesorio (4B, 4C, 4D) comprende sextos medios de conexión eléctrica (43B) para establecer una conexión eléctrica con otro dispositivo accesorio y cuartos medios de conexión mecánica (44B) para establecer una conexión mecánica con otro dispositivo accesorio.
8. Ensamblaje de dispositivo accesorio, según las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado por el hecho de que** dichos sextos medios de conexión eléctrica (43B) y dichos cuartos medios de conexión mecánica (44B) se sitúan en una sexta superficie (430B) de dicha segunda cubierta externa, estando dicha sexta superficie (430B) enfrente a la cuarta superficie (410B) de dicha segunda cubierta externa.
9. Ensamblaje de dispositivo accesorio, según una o más de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado por el hecho de que** dicho segundo dispositivo accesorio (4B, 4C, 4D) comprende quintos medios de conexión mecánica (45B) para establecer una conexión mecánica con dicho interruptor.
10. Ensamblaje de dispositivo accesorio, según la reivindicación 9, **caracterizado por el hecho de que** dichos quintos medios mecánicos se sitúan en una séptima superficie (450B) de dicha segunda cubierta externa.
11. Ensamblaje de dispositivo accesorio, según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** dichos primeros, segundos, terceros, cuartos, quintos y/o sextos medios de conexión eléctrica son de tipo enchufe/toma de corriente.
12. Interruptor (101,102) que comprende una unidad de conmutación (2) que incluye una carcasa externa (21) que aloja uno o varios polos eléctricos y primeras conexiones eléctricas (22) dispuestas en una superficie externa (23) de dicha carcasa externa **caracterizado por el hecho de que** comprende un ensamblaje de dispositivo accesorio (400), según una o más de las reivindicaciones anteriores, que se sitúa en el exterior de dicha carcasa externa (21) y que se conecta eléctricamente a dichas primeras conexiones eléctricas (22).
13. Interruptor (101), según la reivindicación 12, **caracterizado por el hecho de que** dicho ensamblaje de dispositivo accesorio (400) se sitúa en una superficie externa (23) de la carcasa externa (21) de dicha unidad de conmutación (2).

14. Interruptor (102), según la reivindicación 12, **caracterizado por el hecho de que** comprende un bastidor de soporte (5), en el/del cual se puede insertar/extraer dicha unidad de conmutación (2), siendo dicho ensamblaje de dispositivo accesorio (400) alojado en una o más plazas.



**FIG. 1**

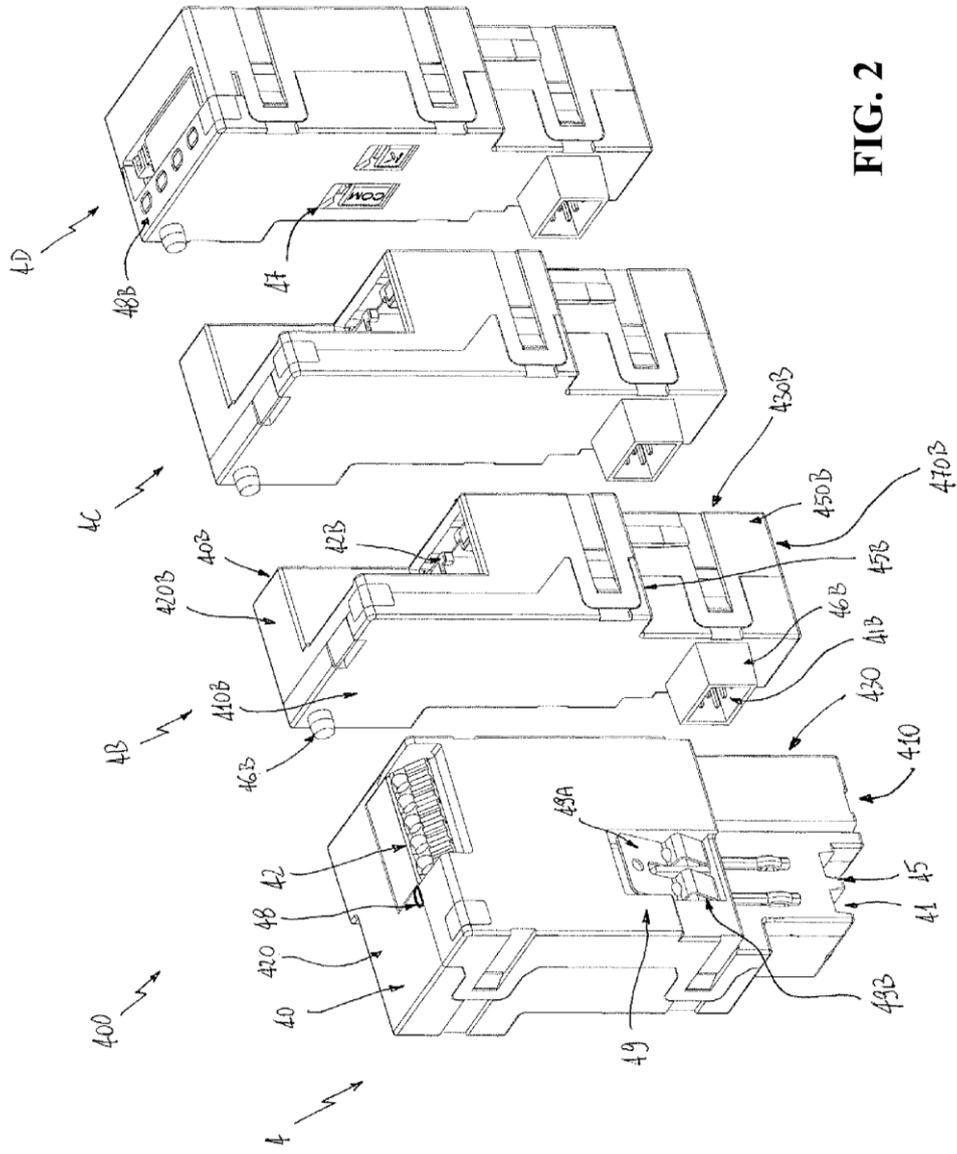
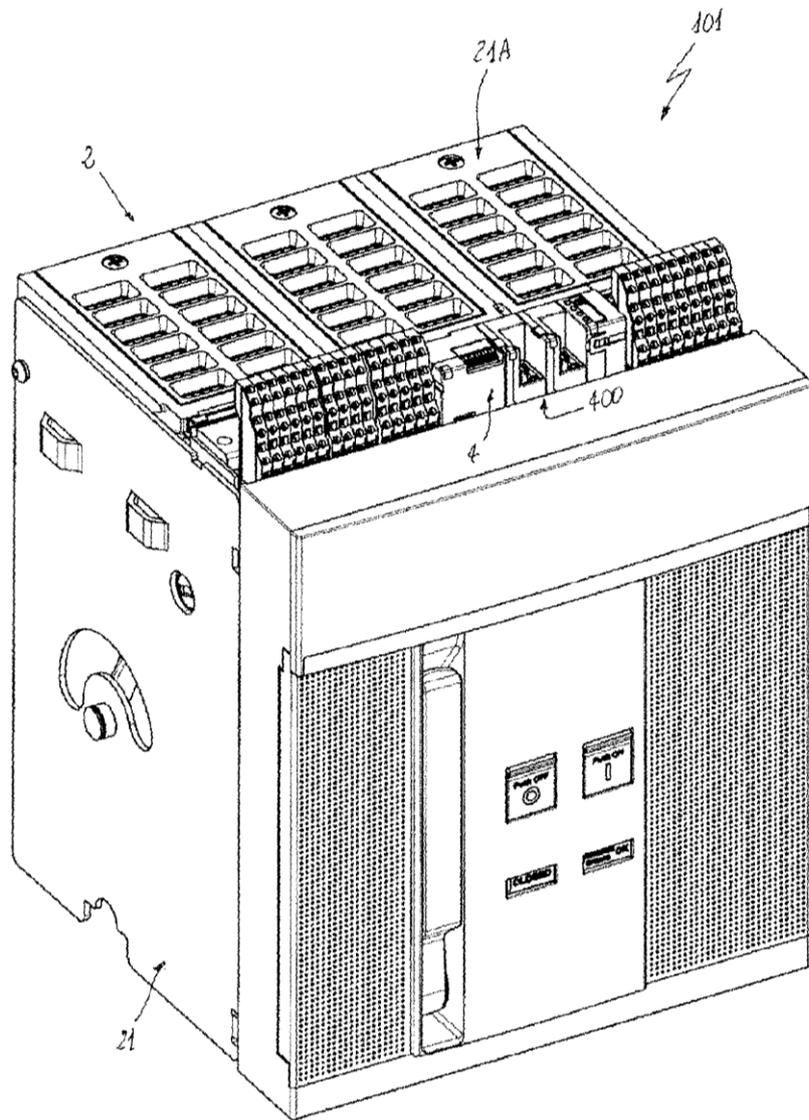


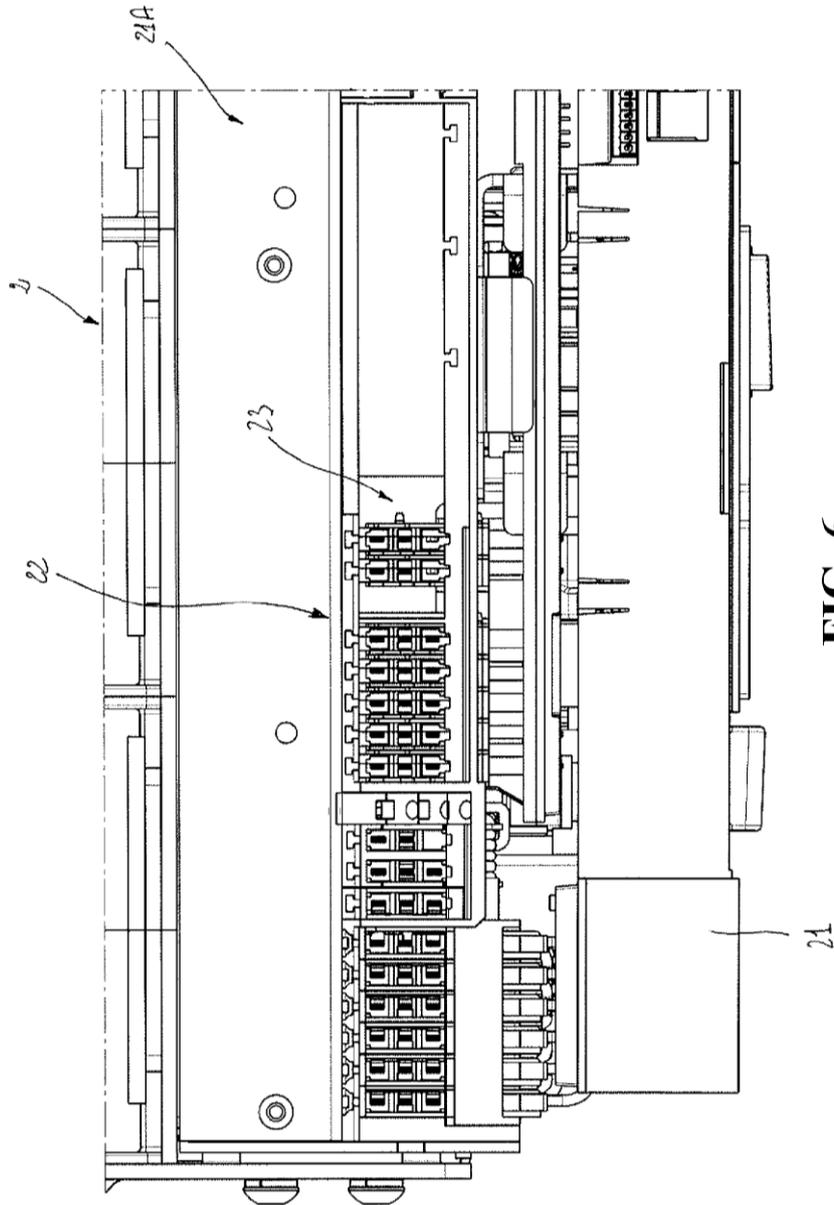
FIG. 2



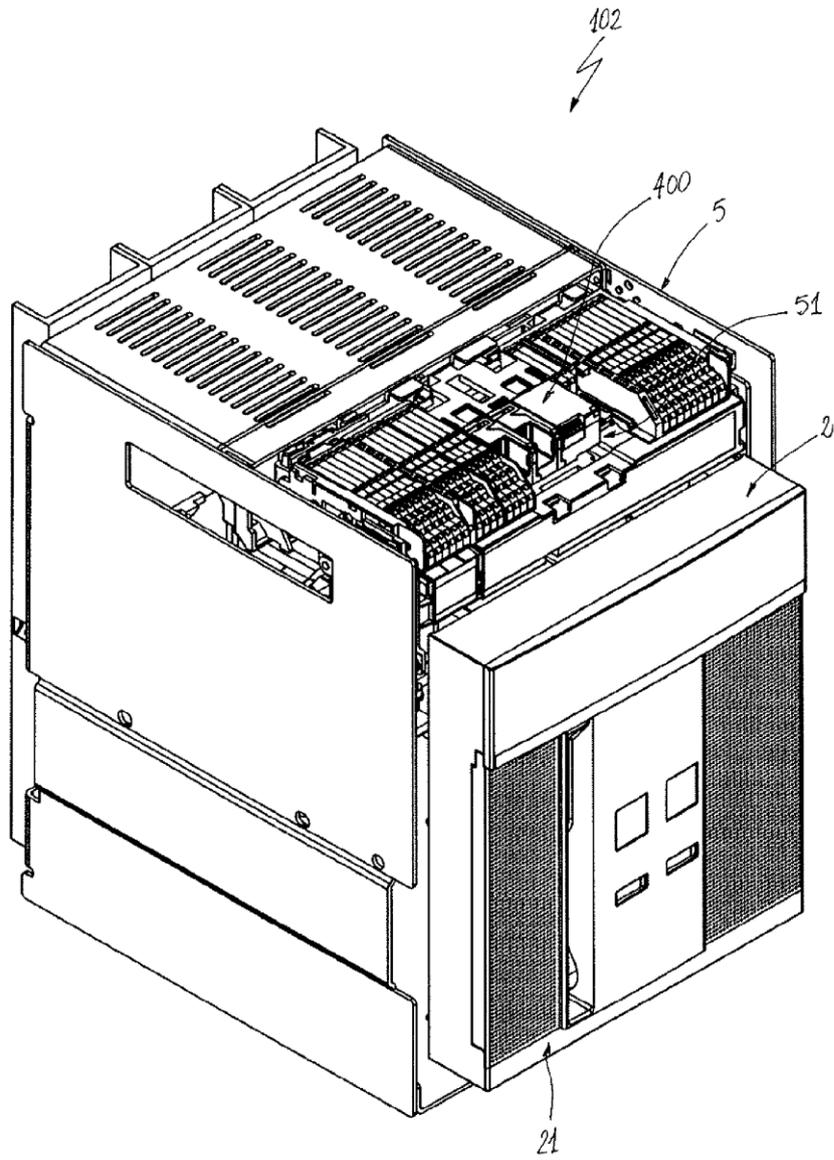




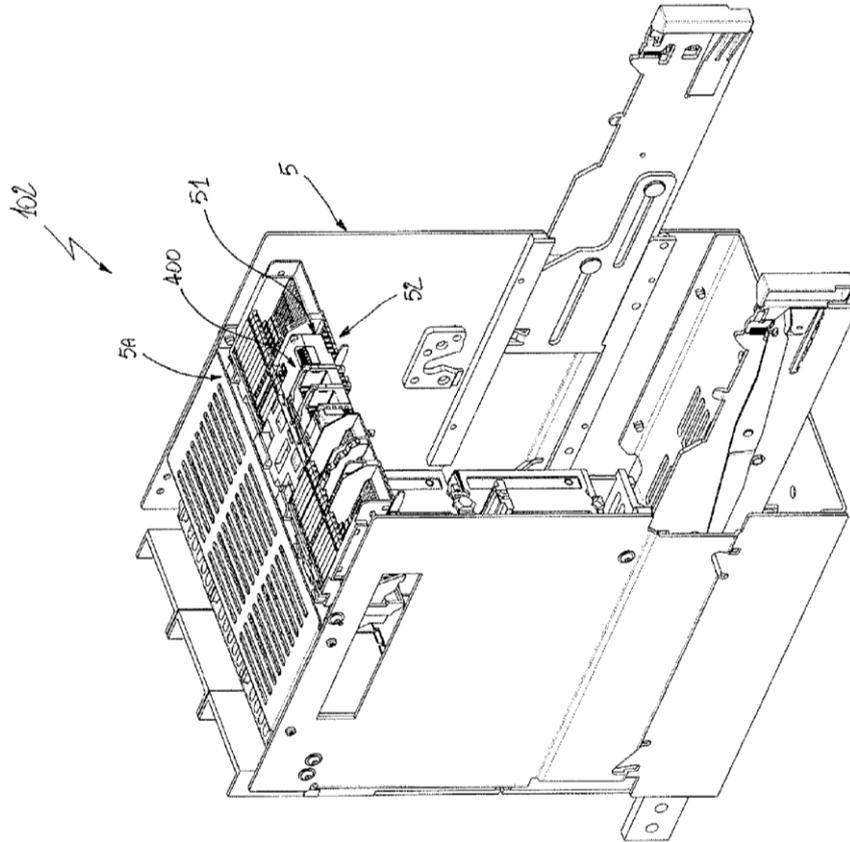
**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**

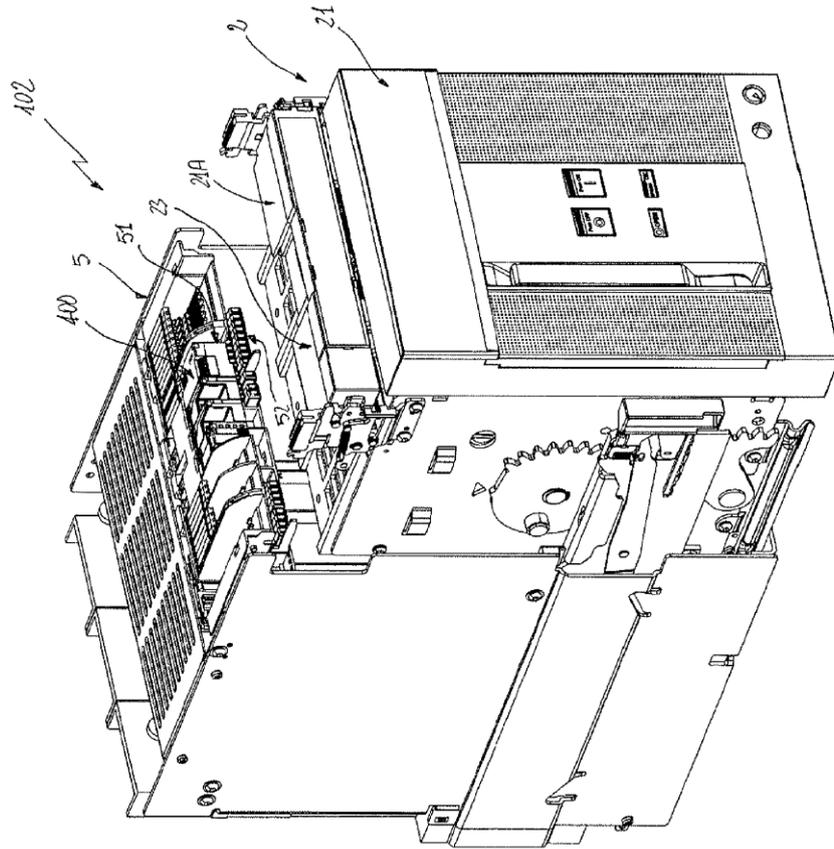
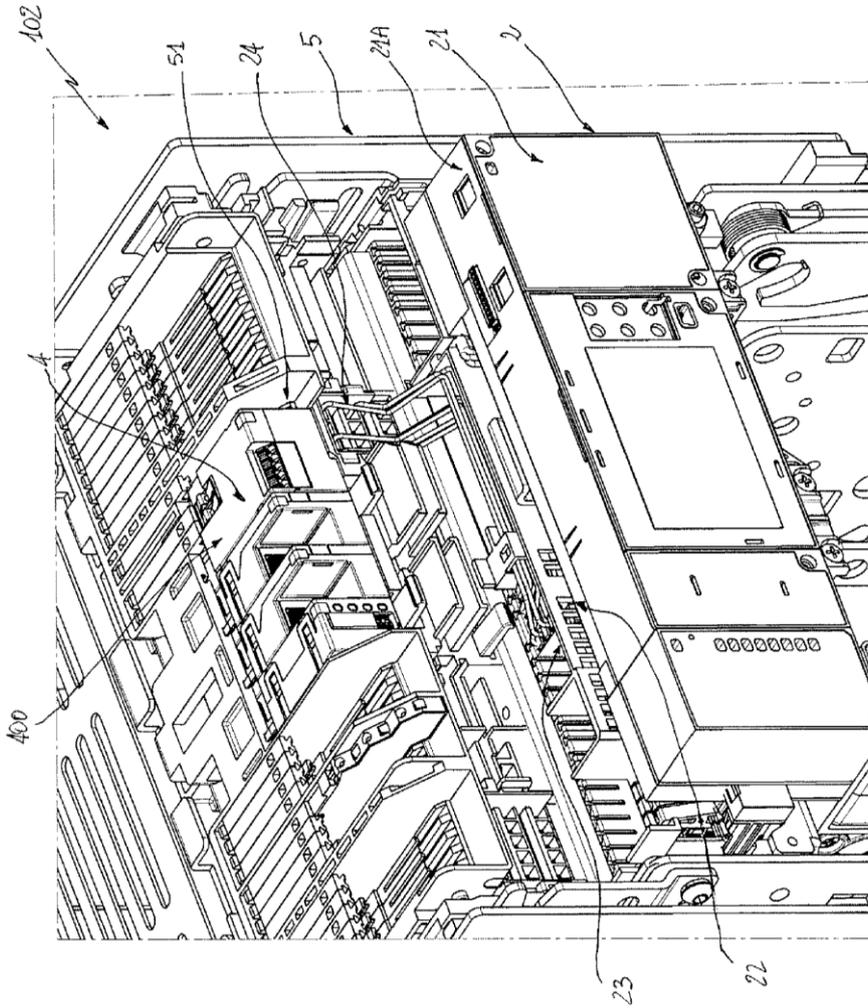


FIG. 9



**FIG. 10**

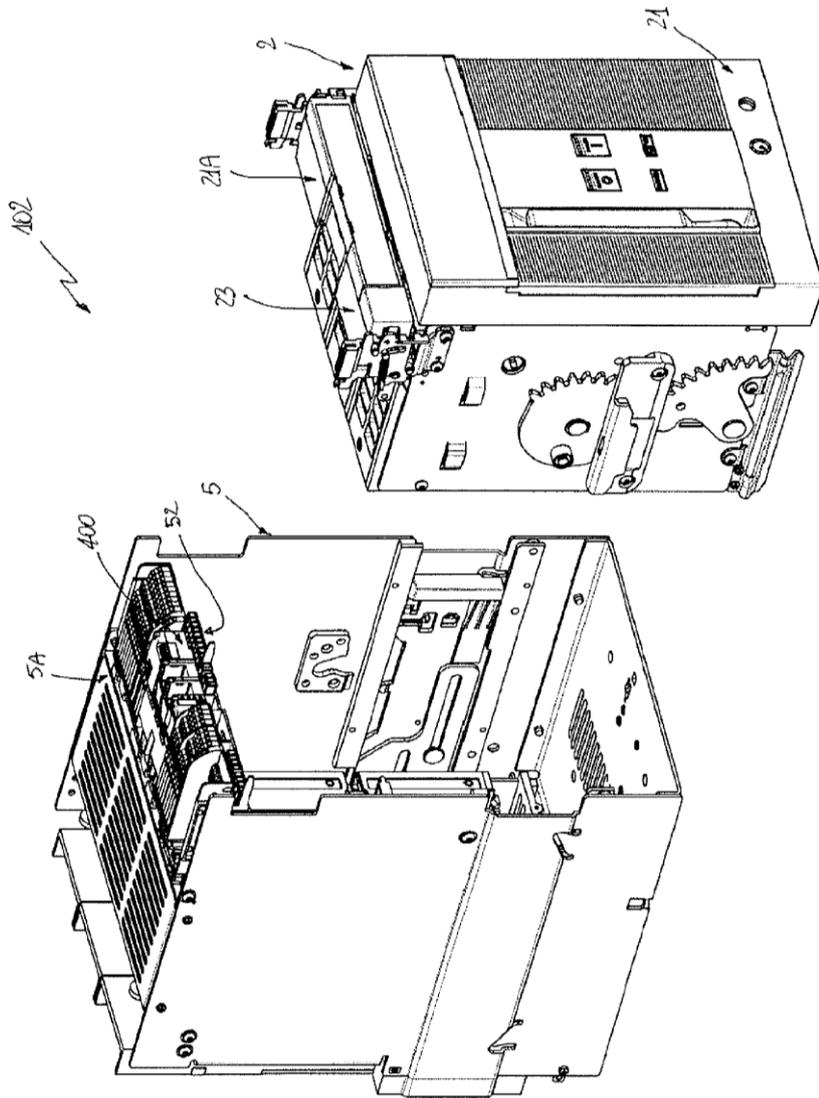


FIG. 11