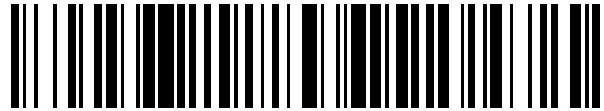


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 406 980**

51 Int. Cl.:

H01H 33/662 (2006.01)

H01H 33/666 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2009** **E 09012964 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013** **EP 2312604**

54 Título: **Dispositivo eléctrico con una carcasa multicámara**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.06.2013

73 Titular/es:

ABB TECHNOLOGY AG (100.0%)
Affolternstrasse 44
8050 Zürich, CH

72 Inventor/es:

GENTSCH, DIETMAR, DR.-ING

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 406 980 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

Dispositivo eléctrico con una carcasa multicámara

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un método para producir un dispositivo disyuntor eléctrico que comprende al menos una parte de polo con una disposición de carcasa correspondiente para encapsular un inserto de interruptor que tiene dos contactos eléctricos correspondientes, y una parte de accionador adyacente para desplazar mecánicamente uno de dichos contactos eléctricos mediante un mecanismo de accionamiento intermedio. Además, la invención se refiere a una carcasa multicámara para dicho dispositivo disyuntor de tensión media o de tensión alta. Los disyuntores de vacío modernos mejoran sustancialmente el proceso de interrupción mediante un recorrido de contacto reducido, una velocidad de contacto reducida (en comparación con los anteriores disyuntores de pequeño volumen de aceite) y pequeñas masas de movimiento de los contactos eléctricos. En consecuencia, el disyuntor de vacío moderno requiere una parte de accionador de menor energía y significativamente más pequeño con un desgaste muy reducido, que normalmente se denomina dispositivo electromagnético con al menos una bobina eléctrica rodeada por un conjunto de culata ferromagnética que se corresponde con una armadura ferromagnética móvil para generar una fuerza de accionamiento mecánica adecuada mediante energía eléctrica.

Antecedentes de la invención

El documento JP 56 097926 así como el documento US 4 434 331 describen todas las características mencionadas en el preámbulo de las reivindicaciones independientes en las siguientes reivindicaciones

20 El documento EP 0 898 780 B1 describe un disyuntor accionado magnéticamente para aplicaciones de tensión media que están en el rango de entre 1 y 72 kV de un nivel de corriente alto. Un accionador electromagnético individual acciona un eje intermedio común. Este eje intermedio acopla internamente la fuerza del accionador a los contactos eléctricos móviles de cada interruptor de vacío en todos los tres polos a través de varillas de empuje aisladas.

25 El accionador electromagnético consiste en un sistema de imán biestable, en el que el desplazamiento de la armadura a las posiciones correspondientes se ve afectado por el campo magnético de una bobina eléctricamente excitada. La conexión magnética requiere mantener los contactos juntos durante los fallos. Una disposición de imán permanente mantiene la armadura ferromagnética en una de las dos posiciones límite correspondientes a la posición ENCENDIDO y a la posición APAGADO, respectivamente. En la posición ENCENDIDO, los contactos eléctricos del interruptor de vacío están abiertos; en la posición APAGADO, estos contactos eléctricos están cerrados.

30 Todas las partes principales del disyuntor conocido necesitan una carcasa propia, especialmente la parte de accionador, las tres partes de polo y el mecanismo de accionamiento, incluido el eje intermedio. Durante la fabricación del disyuntor, todas estas carcasas tienen que montarse entre sí mediante atornillado. Este principio de construcción crea un dispositivo disyuntor con grandes dimensiones geométricas.

35 Es un objeto de la presente invención proporcionar un disyuntor eléctrico y un método para producir tal dispositivo que sea fácil de montar y que se caracteriza por un diseño compacto.

Resumen de la invención

40 Según la invención, se proporciona una carcasa multicámara según la reivindicación 6 para el dispositivo disyuntor que comprende al menos una parte de polo y una parte de accionador hecha de material plástico mediante moldeo por inyección, teniendo una pared lateral común entre la parte de polo y una parte de accionador con al menos una abertura de montaje para el mecanismo de accionamiento en forma de una disposición de eje intermedio unido de manera pivotante.

45 De acuerdo con la presente invención, la carcasa multicámara evita carcasas separadas para la parte o partes de polo, la parte de accionador y el mecanismo de accionamiento. Por lo general, estas carcasas tienen que montarse unas en otras con el fin de formar la disposición de disyuntor. En cambio, la presente invención garantiza una construcción compacta con sólo unas pocas partes.

El método de producción de acuerdo con la invención de un disyuntor que comprende al menos una parte de polo con una disposición de carcasa correspondiente para encapsular un inserto de interruptor y una parte de accionador adyacente para desplazar mecánicamente uno de los contactos eléctricos a través de un mecanismo de accionamiento intermedio según la reivindicación 1, se caracteriza por las siguientes etapas de producción:

- 5 - moldear una carcasa multicámara mediante moldeo por inyección de material plástico con una primera cámara y al menos una cámara adicional;
- montar la parte de accionador en la primera cámara y el al menos un inserto de interruptor correspondiente en una cámara propia adicional;
- 10 - montar el mecanismo de accionamiento intermedio a través de una abertura de montaje que está en una pared lateral común prevista entre la primera cámara y la al menos una cámara adicional,
- y porque una placa de refuerzo (8) está moldeada en al menos la pared lateral común (7) prevista entre la primera cámara (9) y la al menos una cámara adicional (10).

Sólo se necesitan unas pocas etapas de producción para fabricar el disyuntor de acuerdo con la presente invención. El número de cámaras adicionales depende del número de partes de polo del disyuntor. Por lo general, se necesitan tres partes de polo para un disyuntor de tensión media de una red eléctrica.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, dos conectores eléctricos están moldeados en la carcasa multicámara de la parte de polo para conectar eléctricamente los contactos eléctricos internos del inserto de interruptor. Estos conectores eléctricos moldeados consisten preferiblemente en material de cobre que está rodeado por el material de plástico. En ambos lados frontales de los conectores eléctricos moldeados se puede fijar un cable eléctrico o similar.

Preferiblemente, la carcasa multicámara se moldea con múltiples capas de material termoplástico. La construcción multicapa asegura una alta resistencia mecánica de la carcasa. Sin embargo, una construcción de una sola capa puede ser suficiente en muchas aplicaciones.

Con el fin de aumentar aún más la resistencia mecánica de la carcasa multicámara, se puede moldear una placa de refuerzo adicional en el material plástico. Preferiblemente, la placa de refuerzo se moldea en una pared lateral común entre la primera cámara y la al menos una cámara adicional de la carcasa. Si es necesario, la placa de refuerzo podría también insertarse en partes de pared adyacentes de la pared lateral común. Una placa de refuerzo adecuada consiste en una lámina de metal perforada.

En otra realización preferida de la invención, la primera cámara y/o cualquier otra cámara de la parte de accionador y la parte o partes de polo respectivamente se cierra mediante cubiertas desmontables. Dichas cubiertas se colocan en secciones de pared específicas de la carcasa multicámara con el fin de proporcionar un acceso a la cámara correspondiente. Una cubierta frontal debe ser colocada en la primera cámara para la parte de accionador con miras a conseguir un fácil acceso. Las cubiertas inferiores desmontables deben ser colocadas en el lado inferior de la carcasa multicámara con el fin de garantizar un acceso al contacto eléctrico móvil y a su mecanismo de accionamiento. Se recomienda fijar todas las cubiertas de la carcasa multicámara con varios tornillos o con un mecanismo de mordaza con el fin de garantizar una rápida separación de la cubierta con fines de mantenimiento.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el inserto de interruptor se monta en su propia cámara de carcasa mediante atornillado. Sin embargo, también es posible colocar el inserto de interruptor en un molde de fundición antes del moldeo por inyección de la carcasa multicámara con el fin de moldear el inserto de interruptor en la carcasa multicámara.

Los anteriores y otros aspectos de la invención quedarán claros en la siguiente descripción detallada de la invención cuando se analicen en combinación con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral esquemática de un dispositivo disyuntor de tensión media con una carcasa multicámara, y

La figura 2 es una vista superior del dispositivo de la figura 1.

Descripción detallada de los dibujos

5 El disyuntor de tensión media según se muestra en la figura 1 consta principalmente de una parte de polo 2 y una parte de accionador 3. La parte de polo 2 comprende un inserto de interruptor de vacío 4 que tiene dos contactos eléctricos correspondientes (no mostrados). Un contacto eléctrico móvil axial de los dos contactos es accionado por la parte de accionador 3 mediante un mecanismo de accionamiento intermedio 5. El mecanismo de accionamiento 5 está diseñado como una disposición de eje intermedio, que se extiende a través de una abertura 6 situada en una pared lateral común 7 de la carcasa multicámara 1.

10 La pared lateral común 7 está prevista entre la parte de polo 2 y la parte de accionador adyacente 3 y comprende una placa de refuerzo moldeada 8. La placa de refuerzo 8 está diseñada como una lámina de metal perforada para aumentar la resistencia mecánica de la carcasa multicámara 1. La carcasa multicámara 1 se compone de varias capas de material termoplástico moldeado por inyección.

15 Una carcasa multicámara 1 comprende una primera cámara 9 para acomodar un accionador electromagnético - no mostrado - a fin de desplazar los contactos eléctricos correspondientes del inserto de interruptor adyacente 4 de la parte de polo 2. Una cámara adicional 10 está prevista para alojar dicho inserto de interruptor 4. Durante el proceso de moldeo, dos conectores eléctricos 11a y 11b son moldeados en la carcasa multicámara 1. Ambos conectores eléctricos 11a y 11b se corresponden con los contactos eléctricos internos correspondientes del inserto de interruptor 4.

20 A fin de garantizar una conexión eléctrica entre el contacto eléctrico inferior que se puede desplazar fijado al mecanismo de accionamiento 5, se proporciona un conector flexible 12 entre dicho contacto eléctrico inferior del inserto de interruptor 4 y el conector eléctrico externo 11b. La parte de eje intermedio del mecanismo de accionamiento 5 está fijada de manera pivotante en el área de la abertura 6 de la pared lateral común 7 entre la primera cámara 9 y la cámara adicional 10 con el fin de asegurar un movimiento pivotante de la parte de eje intermedio del mecanismo de accionamiento 5.

25 De acuerdo con la presente realización, el interruptor de vacío 4 se monta en su cámara 10 después de moldear la carcasa multicámara 1. El inserto de interruptor de vacío 4 se monta en la cámara adicional 10 de la parte de polo 2 mediante atornillado en la cámara 10 en un saliente roscado del conector eléctrico 11a. El diámetro del interruptor de vacío principalmente cilíndrico 4 está adaptado a la superficie interna de la cámara adicional 10 de forma que se proporciona un hueco que se llena con un material de encapsulado 13 después. El material de encapsulado 13 se introduce a presión normal en el hueco con el fin de formar una capa de compensación adicional alrededor del inserto de interruptor de vacío 4.

35 La multicámara 1 también comprende una cubierta frontal desmontable 14 en la primera cámara 9 de la parte de accionador 3. En el lado inferior de la carcasa multicámara 1, se proporciona una tapa inferior desmontable 15 en la cámara adicional 10 para alojar el inserto de interruptor de vacío 4. Todas las cubiertas 14 y 15 están fijadas a la carcasa multicámara 1 mediante un número adecuado de tornillos.

Como se muestra en la figura 2, el disyuntor comprende en total tres partes de polo 2a, 2b y 2c. Las tres partes de polo 2a a 2c son para un disyuntor trifásico. Todas las partes de polo 2a a 2c son accionadas mediante un accionador electromagnético común 3 como se describe anteriormente.

40 La invención no está limitada por la realización preferida de esta descripción detallada de los dibujos que se presenta como un ejemplo únicamente, sino que puede modificarse de varias maneras dentro del ámbito de protección definido por las siguientes reivindicaciones de patente.

La lista de referencias

- 1 carcasa multicámara
- 2 parte de polo
- 45 3 parte de accionador

ES 2 406 980 T3

	4	inserto de interruptor
	5	mecanismo de accionamiento
	6	abertura de montaje
	7	pared lateral común
5	8	placa de refuerzo
	9	primera cámara
	10	cámara adicional
	11	conector eléctrico
	12	conector flexible
10	13	material de encapsulado
	14	cubierta frontal
	15	cubierta inferior

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para producir un dispositivo disyuntor eléctrico que comprende al menos una parte de polo (2; 2a, 2b, 2c) con una disposición de carcasa correspondiente para encapsular un inserto de interruptor (4) que tiene dos contactos eléctricos correspondientes, y una parte de accionador (3) adyacente para desplazar mecánicamente uno de dichos contactos eléctricos a través de un mecanismo de accionamiento intermedio (5), con las siguientes etapas de producción:
- moldear una carcasa multicámara (1) mediante moldeo por inyección de material plástico, con una primera cámara (9) y al menos una cámara adicional (10);
 - 10 - montar la parte de accionador (3) en la primera cámara (9) y el al menos un inserto de interruptor correspondiente (4) en una cámara adicional (10) propia;
 - montar el mecanismo de accionamiento intermedio (5) a través de una abertura de montaje (6) que está en una pared lateral común (7) prevista entre la primera cámara (9) y la al menos una cámara adicional (10),
- caracterizado porque una placa de refuerzo (8) está moldeada en al menos la pared lateral común (7) prevista entre la primera cámara (9) y la al menos una cámara adicional (10).
- 15 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dos conectores eléctricos (11a, 11b) están moldeados en la carcasa multicámara (1) de la parte de polo (2) para conectar eléctricamente los contactos eléctricos internos del inserto de interruptor (4).
3. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa multicámara (1) está moldeada con múltiples capas de material termoplástico.
- 20 4. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un inserto de interruptor (4) de vacío se monta en una cámara adicional (10) propia después de moldear la carcasa multicámara (1).
5. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un inserto de interruptor (4) de vacío se coloca en un molde de fundición antes de moldear la carcasa multicámara (1) con el fin de moldear el inserto de interruptor (4) de vacío en la carcasa multicámara (1).
- 25 6. Carcasa multicámara (1) para un dispositivo disyuntor de tensión media, comprendiendo el dispositivo disyuntor de tensión media una parte de polo (2) y una parte de accionador (3), estando hecha la carcasa multicámara de material plástico mediante moldeo por inyección y comprendiendo una primera cámara (9) para la parte de accionador (3) y al menos una cámara adicional para un inserto de interruptor (4) de la parte de polo, en la que una pared lateral común (7) está dispuesta entre la al menos una cámara adicional para la parte de polo (2) y la primera
- 30 cámara para la parte de accionador (3) teniendo al menos una abertura de montaje (6) para un mecanismo de accionamiento (5) en forma de disposición de eje intermedio o de eje, caracterizada porque, la pared lateral común (7) y las partes de pared adyacentes comprenden una placa de refuerzo interior (8).
7. Carcasa multicámara (1) según la reivindicación 6, caracterizada porque una cubierta frontal desmontable (14) está dispuesta en la primera cámara (9) de la parte de accionador (3).
- 35 8. Carcasa multicámara (1) según la reivindicación 6, caracterizada porque una cubierta inferior desmontable (15) está dispuesta en cada cámara adicional (10) de la parte de polo (2) correspondiente.
9. Carcasa multicámara (1) según la reivindicación 6, caracterizada porque la cubierta frontal (14) y la cubierta inferior (15) están fijadas a la carcasa multicámara (1) mediante varios tornillos.
- 40 10. Disyuntor de tensión media que comprende al menos una parte de polo (2; 2a, 2b, 2c) y una parte de accionador (3) alojados en una carcasa multicámara (1) según una de las reivindicaciones anteriores 6 a 9.

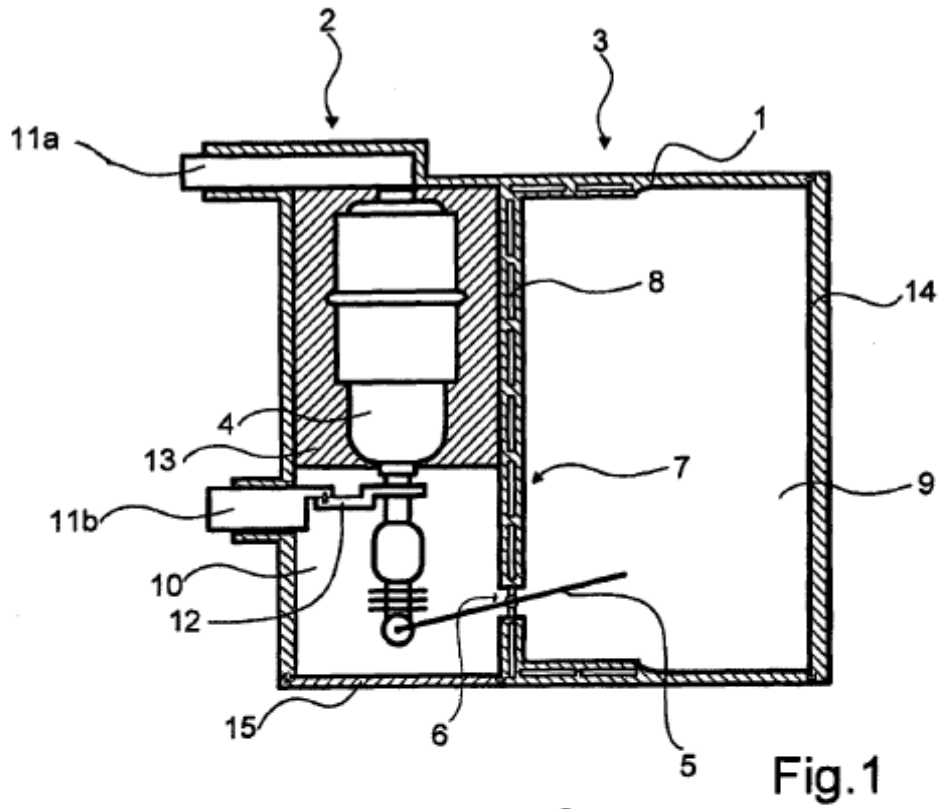


Fig. 1

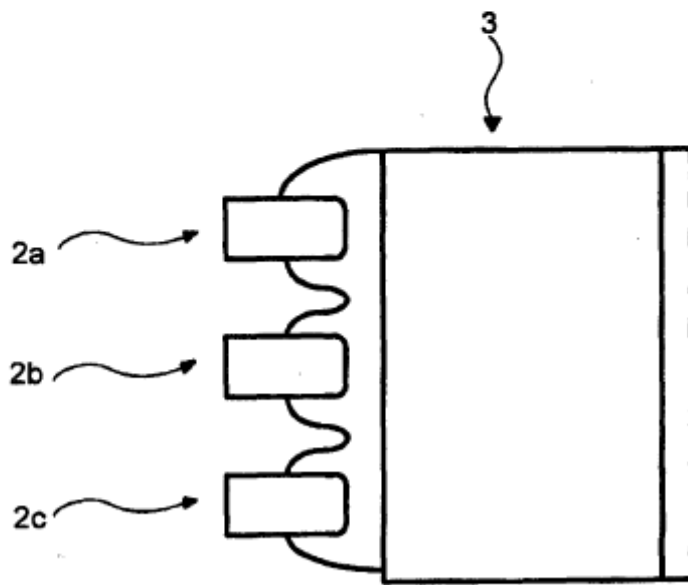


Fig. 2