

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 855**

51 Int. Cl.:

H01H 9/34

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2015** **E 15152348 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017** **EP 3048625**

54 Título: **Polo interruptor de bajo voltaje**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
11.12.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ARRIGHETTI, PIERANTONIO y
BRESCIANI, NICOLA

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 645 855 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

Polo interruptor de bajo voltaje

- 5 [0001] La presente invención se refiere a un polo de bajo voltaje para un dispositivo de conmutación, en particular un disyuntor, un disparador, o un contactor para usarse en los sistemas eléctricos de bajo voltaje, es decir, sistemas que funcionan a hasta aproximadamente 1000 V CA. La invención asimismo se refiere a un interruptor de bajo voltaje que comprende uno o más de dichos polos.
- 10 [0002] Se conoce que los dispositivos de conmutación de bajo voltaje, tales como por ejemplo disyuntores, disparadores, contactores, limitadores, designados de ahora en adelante, por cuestiones de brevedad, como interruptores, comprenden uno o más polos eléctricos, asociados a cada uno de los cuales de los que hay al menos un par de contactos que se pueden acoplar y desacoplar entre sí. Los interruptores conocidos en la técnica también comprenden medios de control que causan movimiento relativo de dichos pares de contactos de modo que pueden asumir al menos una primera posición de conexión (circuito cerrado) y una segunda posición de separación (circuito abierto). Los medios de control comprenden, por ejemplo, mecanismos, que terminan, por ejemplo, en un eje conectado operativamente a dichos contactos móviles.
- 15 [0003] En particular, los disyuntores son normalmente provistos de un sistema que asegura la corriente nominal requerida para los diferentes usuarios, la conexión y desconexión de la carga, protección contra condiciones anormales (tales como sobrecarga y cortocircuito) por apertura automática del circuito, y la desconexión del circuito protegido abriendo los contactos móviles con respecto a los contactos fijos (separación galvánica) para conseguir el aislamiento completo de la carga con respecto a la fuente de energía eléctrica.
- 20 [0004] La función crítica de la interrupción de la corriente (bien corriente nominal, sobrecarga o cortocircuito) se proporciona por el disyuntor en una parte específica de dicho disyuntor que está constituida por la llamada cámara de arco de desionización.
- 25 [0005] Por tanto, generalmente asociado a cada polo de un interruptor de bajo voltaje hay al menos una cámara de arco, es decir, una zona de espacio particularmente diseñada para fomentar interrupción de arco eléctrico. Por ejemplo, el documento US 5,899,323 A divulga tal interruptor de baja tensión con una cámara de arco. Cámaras de arco pueden ser zonas simples proporcionadas en la carcasa del interruptor, o de otro modo pueden comprender varios elementos modulares formados, por ejemplo, como carcasas hechas de material aislante equipado con placas que rompen el arco. Las cámaras de arco modulares, que son más avanzadas, presentan la ventaja de que se pueden reemplazar fácilmente y se pueden realizar con materiales que son más adecuados en comparación, por ejemplo, con aquellos usados para la carcasa del interruptor.
- 30 [0006] A consecuencia del movimiento de apertura, el voltaje entre los contactos provoca la descarga dieléctrica del aire, conduciendo a la formación del arco eléctrico en la cámara. El arco se empuja por efectos electromagnéticos y dinámica de fluidos dentro de una serie de las placas de metal de desconexión del arco dispuestas en la cámara, que están destinadas a apagar dicho arco por acciones de enfriamiento y separación.
- 35 [0007] Durante formación de arco, la energía liberada por el efecto Joule es muy alta y causa tensiones térmicas y mecánicas dentro de la región de contención de placa. Para resistir estas tensiones, el diseño de la cámara de arco debe evaluarse cuidadosamente para obtener un componente que es lo bastante sólida para resistir las tensiones térmicas y mecánicas.
- 40 [0008] De hecho, uno de los problemas normalmente presentes en dispositivos de conmutación de bajo voltaje del tipo conocido es la distribución desigual del arco entre las placas metálicas de la cámara de arco, lo que da como resultado una utilización no constante y menos eficaz de las placas de desconexión de arco. En otras palabras, puede ocurrir que el arco pase por al menos algunas de las placas metálicas, dando como resultado una concentración más alta de tensiones y temperaturas más altas en alguna área de la cámara de arco con un enfriamiento sucesivo rápido menos eficaz del arco.
- 45 [0009] Cabe observar que, además de los problemas anteriores, una utilización no uniforme de las placas de corte de arco normalmente afectan negativamente a la vida útil de la cámara de arco con un deterioro temprano de sus características y por lo tanto una degradación del rendimiento del interruptor de bajo voltaje mismo.
- 50 [0010] Además, el diseño de la cámara debe garantizar una guía apropiada del arco en la zona de extinción mientras se proporciona protección de las zonas que no deben verse afectadas.
- 55 [0011] De hecho, si el aislamiento no es óptimo, es posible en algunos casos que el arco "escape" (fuga de corriente) desde la cámara de arco con una formación de arco muy peligrosa entre los contactos móviles y otras partes metálicas fuera de la zona de interrupción, tales como los mecanismos de transmisión u otros accesorios del interruptor de bajo voltaje.
- 60
- 65

[0012] Con base en las consideraciones anteriores, hay una necesidad de tener disponibilidad de soluciones técnicas alternativas que permitirán que se superen los límites y los problemas expuestos anteriormente. Por lo tanto, la presente descripción se dirige a proporcionar un polo del interruptor de bajo voltaje que permita la superación de al menos algunos de los defectos mencionados anteriormente.

[0013] En particular, la presente invención se dirige a proporcionar un polo del interruptor de bajo voltaje donde se garantice una utilización más uniforme de las placas de cámara de arco, utilizando todas las placas metálicas durante el enfriamiento del arco.

[0014] Otro objeto de la presente invención es proporcionar un polo interruptor de bajo voltaje en el que se garantice el aislamiento y se evite el riesgo de formación de arco / fuga de corriente con partes metálicas fuera de la zona de interrupción.

[0015] Otro objeto de la presente invención es proporcionar un polo interruptor de bajo voltaje que sea fiable y relativamente fácil de fabricar a costes competitivos.

[0016] Así, la presente invención se refiere a un polo interruptor de bajo voltaje que comprende una carcasa de aislamiento que tiene paredes laterales, una pared frontal y una pared trasera y define un espacio interior con una área de contacto y una zona de extinción de arco. Un ensamblaje de contacto fijo y un ensamblaje de contacto móvil se posicionan en dicha área de contacto, donde dicho ensamblaje de contacto móvil se puede mover entre una posición cerrada donde está en contacto con dicho ensamblaje de contacto fijo y una posición abierta donde está distanciado de dicho ensamblaje de contacto fijo; el polo interruptor de bajo voltaje de la invención comprende además una cámara de arco posicionada en dicha área de extinción del arco, donde dicha cámara de arco comprende una pluralidad de placas metálicas sustancialmente paralelas insertadas en un encerramiento hecho de material aislante. El polo interruptor de bajo voltaje según la invención se caracteriza por que una pared de aislamiento se sitúa en dicho espacio interno entre dicha área de contacto y dicha área que extingue el arco y separa parcialmente dicha área de contacto de dicha área de extinción del arco, y por que un canal que conecta dicha área de contacto a dicha área de extinción se proporciona en dicha pared de aislamiento.

[0017] Un interruptor de bajo voltaje, por ejemplo un disyuntor de bajo voltaje, que comprende un polo interruptor de bajo voltaje, como se describe en la presente descripción, es también parte de la presente invención.

[0018] Para los fines de la presente invención, los términos relativos usados en esta divulgación, por ejemplo "frente", "trasero", "lateral", al igual que los términos "superior" e "inferior", se refieren al polo interruptor de bajo voltaje cuando las condiciones operativas están en una instalación "vertical".

[0019] Como se ha explicado mejor en la siguiente descripción, gracias a la particular estructura y funcionalidad del polo interruptor de baja tensión de la presente invención, es posible tener una utilización óptima de sustancialmente todas las placas metálicas de la cámara de arco que se interesan progresivamente por el arco durante la operación de apertura.

[0020] En la práctica, el área de contacto y el área de extinción del arco en el espacio interno de la carcasa de aislamiento del polo interruptor de bajo voltaje se separan al menos parcialmente entre sí por la pared de aislamiento. Cuando los contactos móviles empiezan a separarse de los contactos fijos, se forma un arco inicialmente formado en la zona de la cámara del arco cerca de los contactos fijos. Después, el arco se desarrolla en toda la cámara de arco, y la pared de aislamiento evita que el arco "salte" directamente sobre la placa terminal, pasando por algunas de las placas intermedias.

[0021] En este aspecto, el canal que conecta la área de contacto al arco extinguiendo área en el espacio interno de la carcasa de aislamiento transporta los gases calientes en la porción de la cámara de arco opuesta a los contactos fijos y más allá de la placa terminal, así despojando el arco en toda la cámara de arco implicando todas placas metálicas. Al mismo tiempo, la pared de aislamiento evita cualquier choque de arco hacia el exterior de la zona de interrupción, es decir evita cualquier arco / fuga corriente entre los contactos móviles y las partes metálicas externas.

[0022] Así, en el polo interruptor de bajo voltaje según la invención el área de contacto y el área de extinción del arco extinguiendo en el espacio interior de la carcasa de aislamiento están en comunicación directa entre sí en una zona cerca del ensamblaje de contacto fijo; en la zona frente al ensamblaje de contacto fijo, el área de contacto y el área de extinción del arco en el espacio interior de la carcasa de aislamiento están separadas entre sí por la pared de aislamiento pero, al mismo tiempo, se mantiene una comunicación entre ellas a través del canal que se forma en la pared de aislamiento y conecta el área de contacto al área de extinción del arco.

[0023] Ventajosamente, el polo interruptor de bajo voltaje según la invención tiene una estructura modular y la carcasa de aislamiento comprende una primera media cubierta y una segunda media cubierta que se acoplan la una a la otra. En la práctica, según esta forma de realización, cada una de las dos semicubiertas comprende una

de las dos paredes laterales, al menos una parte de la pared frontal y al menos una parte de la pared trasera de la carcasa de aislamiento.

[0024] En una forma de realización preferida en gran medida del polo interruptor de bajo voltaje de la invención, el canal entre el área de contacto y el área de extinción del arco en el espacio interior de la carcasa de aislamiento conecta una parte mediana de dicha área de contacto con una parte terminal de dicha área de extinción del arco. A este respecto, el término "parte terminal" se entiende como que designa las partes del área de contacto y del área de extinción del arco en correspondencia con la posición abierta de dicho ensamblaje de contacto móvil, el término "parte inicial" se entiende como que designa las partes del área de contacto y del área de extinción del arco en correspondencia con la posición cerrada de dicho ensamblaje de contacto móvil, y el término "parte del medio" se entiende como que designa las partes del área de contacto y del área de extinción del arco en correspondencia con las posiciones intermedias de dicho ensamblaje de contacto móvil entre sus posiciones abierta y cerrada.

[0025] Por tanto, según esta forma de realización preferida, una vez que el ensamblaje de contacto móvil ha alcanzado una posición intermedia entre la posición cerrada y la posición abierta, los gases calientes se conducen a través del canal desde el área de contacto a la parte terminal del área de extinción del arco, ayudando (empujando) de este modo al desarrollo del arco a través de sustancialmente todas las placas metálicas.

[0026] Preferiblemente dicha pared de aislamiento se sitúa en el espacio interno de la carcasa de aislamiento frente a dicho ensamblaje de contacto fijo.

[0027] En la práctica, el ensamblaje de contacto fijo se posiciona normalmente en la correspondencia con la pared posterior de la carcasa de aislamiento y la pared de aislamiento se posiciona preferiblemente en el espacio interior de la carcasa de aislamiento en correspondencia con la posición abierta de dicho ensamblaje de contacto móvil, es decir, en correspondencia con la pared frontal de la carcasa de aislamiento.

[0028] En otra forma de realización preferida del polo interruptor de bajo voltaje de la invención, dicha pared de aislamiento forma una sola pieza con dicha pared frontal y dichas paredes laterales de dicha carcasa de aislamiento y se extiende en dicho espacio interior desde dicha pared frontal hasta dicho ensamblaje de contacto fijo y dicha pared posterior. Así, cuando la carcasa de aislamiento está hecha de dos medias cubiertas, también la pared de aislamiento se divide en dos partes, donde cada una forma una sola pieza con una media cubierta correspondiente.

[0029] En tal caso, preferiblemente, dicha pared de aislamiento tiene un borde terminal en correspondencia con la parte del medio de dicha área de contacto y dicho canal tiene una primera abertura que comunica con dicha área de contacto próxima a dicho borde terminal y una segunda abertura que comunica con dicha área de extinción del arco próxima a dicha pared frontal. En otras palabras, según esta forma de realización, el canal se desarrolla sustancialmente en horizontal dentro de la pared de aislamiento para poner en comunicación la parte del medio del área de contacto con la parte terminal del área de extinción del arco.

[0030] Preferiblemente, las placas metálicas de la cámara de arco se insertan en dicho encerramiento de dicha cámara de arco a una distancia de dicha área de contacto y de dichos ensamblajes de contacto móviles y fijos. En otras palabras, las placas metálicas se insertan en la cámara de arco de forma que tienen un espacio entre éstas y el área de contacto.

[0031] Después, la cámara de arco comprende normalmente una placa metálica terminal que cierra la cámara de arco y se posiciona preferiblemente de forma que descansa sustancialmente sobre dicha pared de aislamiento.

[0032] En tal caso, dicho canal se abre hacia dicha área de extinción del arco entre dicha placa metálica terminal y dicha pared frontal, es decir, los canales se abren hacia el área de extinción del arco más allá del ensamblaje entero de placas metálicas de la cámara de arco y cerca de la pared frontal de la carcasa de aislamiento del polo.

[0033] Otras características y ventajas de la presente invención serán además más claras a partir de la descripción de formas de realización preferidas pero no exclusivas de un polo interruptor de bajo voltaje según la invención, mostradas por medio de ejemplos en los dibujos anexos, donde:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de un interruptor de bajo voltaje que comprende un polo interruptor de bajo voltaje según la invención;
- La Figura 2 es una vista en perspectiva que muestra la disposición de los polos del interruptor de bajo voltaje de la figura 1;
- La Figura 3 es una vista en despiece de una forma de realización de un polo interruptor de bajo voltaje según la invención;

- La Figura 4 es una vista en perspectiva del polo interruptor de bajo voltaje de la figura 3 en el movimiento inicial del ensamblaje de contacto móvil desde la posición cerrada;
- La Figura 5 es una vista en perspectiva del polo interruptor de bajo voltaje de la figura 3 en una primera posición intermedia del ensamblaje de contacto móvil;
- 5 - La Figura 6 es una vista en perspectiva del polo interruptor de bajo voltaje de la figura 3 en una segunda posición intermedia del ensamblaje de contacto móvil;
- La Figura 7 es una vista en perspectiva del polo interruptor de bajo voltaje de la figura 3 en la posición abierta del ensamblaje de contacto móvil;
- La Figura 8 es una vista en planta del polo interruptor de bajo voltaje de la figura 3 en el movimiento inicial del ensamblaje de contacto móvil desde la posición cerrada;
- 10 - La Figura 9 es una vista en planta del polo interruptor de bajo voltaje de la figura 3 en una primera posición intermedia del ensamblaje de contacto móvil;
- La Figura 10 es una vista en planta del polo interruptor de bajo voltaje de la figura 3 en una segunda posición intermedia del ensamblaje de contacto móvil;
- 15 - La Figura 11 es una vista en planta del polo interruptor de bajo voltaje de la figura 3 en la posición abierta del ensamblaje de contacto móvil.

[0034] Con referencia a las figuras anexas, en particular la figura 3, un polo interruptor de bajo voltaje según la invención, designado generalmente con la referencia numérica 1, comprende en su definición más general una carcasa de aislamiento 2 con una primera 21 y una segunda 22 pared lateral, una pared frontal 23 y una pared trasera 24. Como representado en las figuras anexas, la carcasa de aislamiento 2 comprende preferiblemente una primera media cubierta 10 y una segunda media cubierta 20 que se acoplan entre sí para formar la carcasa de aislamiento 2. En la práctica, la primera media cubierta 10 comprende la primera pared lateral 21, al menos una parte de la pared frontal 23 y al menos una parte de la pared trasera 24, mientras la segunda media cubierta 20 comprende la segunda pared lateral 22, al menos una parte de la pared frontal 23 y al menos una parte de la pared trasera 24.

[0035] El espacio interior definido por la carcasa de aislamiento 2 comprende un área de contacto 3 y un área de extinción 4 que se posiciona a un nivel superior respecto a dicha área de contacto 3.

[0036] Un ensamblaje de contacto fijo 31, que comprende contactos eléctricos 311,312 está situado dentro del área de contacto 3 en correspondencia con la pared posterior 24 de la carcasa de aislamiento 2. Asimismo, un ensamblaje de contacto móvil 32 está también posicionado en dicha área de contacto 3, donde dicho ensamblaje de contacto móvil 32 se puede mover entre una posición cerrada donde está en contacto con el ensamblaje de contacto fijo 31 y una posición abierta donde está distanciado de dicho ensamblaje de contacto fijo 31.

[0037] En la forma de realización mostrada en las figuras, el ensamblaje de contacto móvil 32 comprende generalmente contactos eléctricos 321, 322, y una estructura de soporte 323 para el soporte de los contactos 321,322, que está montada giratoriamente sobre un eje 325 para permitir la conexión/desconexión de los contactos 321,322 a/de los contactos 311,312 del ensamblaje de contacto fijo 31. La estructura de soporte 323 también comprende un elemento de conexión 324 que sobresale hacia fuera de la carcasa de aislamiento 2 desde una ventana en la pared frontal 23 para conexión con un mecanismo de transmisión (no mostrado) que acciona la apertura/cierre de la estructura de contacto móvil 32. Sin embargo, son posibles estructuras diferentes del ensamblaje de contacto móvil 32.

[0038] El polo interruptor de bajo voltaje 1 según la invención comprende también una cámara de arco 41 que a su vez comprende una pluralidad de placas metálicas 42 sustancialmente paralelas insertadas en un encerramiento 43 hecho de material aislante. Dicha cámara de arco 41 se inserta en dicha área de extinción del arco 4 de modo que quede posicionada encima de dicha área de contacto 3.

[0039] Uno de los rasgos caracterizantes del polo interruptor de bajo voltaje 1 según la invención es que se posiciona una pared de aislamiento 5 en dicho espacio interior entre dicha área de contacto 3 y dicha área de extinción del arco 4 y separa parcialmente dicha área de contacto 3 de dicha área de extinción del arco 4. De esta manera, el área de contacto 3 y el área de extinción del arco 4 están en comunicación directa entre sí en el área cerca del ensamblaje de contacto fijo 31 (es decir, cerca de la pared posterior 24 de la carcasa de aislamiento 2), permitiendo así que el arco se forme en la cámara de arco 41. Por el contrario, en la zona cerca de la pared frontal 23 de la carcasa de aislamiento 2 (es decir, frente al ensamblaje de contacto fijo 31), el área de contacto 3 y el área de extinción del arco 4 se aíslan entre sí por la pared de aislamiento 5, evitando así un "salto" del arco directamente sobre las placas terminales de la cámara de arco 41, pasando por algunas de las placas metálicas intermedias 42.

[0040] En la práctica, como se muestra en las figuras anexas, la pared de aislamiento 5 puede ser posicionada convenientemente en dicho espacio interno frente a dicho ensamblaje de contacto fijo 31, es decir, en correspondencia con la pared frontal 23 de la carcasa de aislamiento 2.

[0041] Otro rasgo caracterizante del polo interruptor de bajo voltaje 1 según la invención es que se proporciona un canal 6 en la pared de aislamiento 5. El canal 6 pone el área de contacto 3 en comunicación con el área de extinción del arco 4, permitiendo un paso del gas caliente desarrollado durante la formación del arco desde el área de contacto 3 al área de extinción del arco 4.

[0042] Como se ha explicado previamente, el gas caliente fluye a la parte final de la cámara de arco 41 y mejora inmensamente la dinámica de fluidos dentro de la cámara de arco 41, ayudando (empujando) al arco a desarrollarse a través de la cámara de arco completa 41 e implicando a todas las placas metálicas 42. En particular, el canal 6 conecta una parte del medio de dicha área de contacto 3 con una parte final de dicha área de extinción del arco 4, es decir, los gases calientes inician el paso a través del canal 6 desde el área de contacto 3 al área de extinción del arco 4 cuando el ensamblaje de contacto móvil 32 está en una posición intermedia entre la posición cerrada y la posición abierta.

[0043] En la práctica, con referencia a la figura 4 y 8, cuando el ensamblaje de contactos móviles 32 comienza la separación desde el ensamblaje de contacto fijo 31, se forma un arco eléctrico (ilustrado esquemáticamente como flechas sólidas entre placas) en la parte inicial de la cámara de arco 41, implicando a las primeras placas metálicas 42 (es decir, aquellas del lado derecho que están más cerca al ensamblaje de contacto fijo 31).

[0044] Después, mientras el ensamblaje de contactos móviles 32 se mueve hacia las posiciones intermedias de las figuras 5, 9 y 6, 10, el arco (ilustrado esquemáticamente como flechas sólidas entre placas) continúa desarrollándose también en la parte del medio de la cámara de arco 41, implicando también a las placas metálicas 42 presentes en dicha posición central; al mismo tiempo, los gases calientes (ilustrados esquemáticamente como flechas punteadas), debido a la presión creada fluyen desde el área de contacto 3 al canal 6 y después a la parte final de la cámara de arco 41.

[0045] Finalmente, cuando los contactos móviles 32 están sustancialmente en la posición abierta de las figuras 7, 11, el arco se ha desarrollado a través de la cámara de arco completa 41 implicando sustancialmente a todas las placas metálicas 42. Como se muestra claramente en estas últimas figuras, la pared de aislamiento 5 se posiciona convenientemente en el espacio interior de la carcasa de aislamiento 2 en correspondencia con la posición abierta de dicho ensamblaje de contacto móvil 32, garantizando de esta manera un aislamiento eléctrico perfecto y evitando cualquier riesgo de choque de arco / fuga corriente hacia el exterior.

[0046] Desde un punto de vista de la construcción, en el polo interruptor de bajo voltaje 1 según la presente invención la pared de aislamiento 5 está hecha preferiblemente de manera que forma una sola pieza con la pared frontal 23 y las paredes laterales 21 y 22 de las medias cubiertas 10 y 20 de la carcasa de aislamiento 2. La pared de aislamiento 5 se extiende en el espacio interior de la carcasa de aislamiento 2 desde dicha pared frontal 23 hacia la dirección del ensamblaje de contacto fijo 31 y de la pared trasera 24, para separar parcialmente el área de contacto 3 del área de extinción del arco 4.

[0047] En la práctica, en la forma de realización ilustrada en las figuras, la pared de aislamiento 5 tiene un borde final 51 en la correspondencia con una parte del medio de dicha área de contacto 3. El canal 6 tiene por lo tanto una primera abertura 61 que comunica con dicha área de contacto 3 próxima a dicho borde final 51 y una segunda abertura 62 que comunica con dicha área de extinción del arco 4 próxima a la pared frontal 23 de la carcasa de aislamiento 2. Como se ha dicho previamente, de esta manera resulta posible transportar los gases calientes desde la parte del medio del área de contacto 3 a la parte final de la cámara del arco 41.

[0048] Las placas metálicas 42 de la cámara de arco 41 pueden tener dimensiones y formas diferentes según las necesidades. Las placas metálicas 42 están generalmente insertadas en el encerramiento 43 de dicha cámara de arco 41 de modo que en la posición operativa se deja un espacio entre su borde inferior y dicha área de contacto 3, al igual que entre su borde inferior y dichos ensamblajes de contacto móviles 32 y fijos 31.

[0049] En una forma de realización preferida en gran medida del polo interruptor de baja tensión 1 según la presente invención, dicha cámara de arco 41 comprende una placa metálica final 45 que actúa como un "techo" para dicha cámara de arco 41, es decir, que actúa para cerrar la cámara de arco 41 en la porción final de la misma.

[0050] En la práctica, la placa metálica final 45 se inserta en el encerramiento de aislamiento 43 de dicha cámara de arco 41 a un nivel inferior respecto a las otras placas metálicas 42, de modo que se sitúa, cuando está en la posición operativa, sustancialmente en contacto con, o muy cerca de la pared de aislamiento 5.

[0051] En tal caso, el canal 6 tiene una primera abertura 61 que comunica con dicha área de contacto 3 en correspondencia con una parte del medio de la misma y una segunda abertura 62 que comunica con dicha área de extinción del arco 3 en un punto entre dicha placa metálica final 45 y dicha pared frontal 23. En otras palabras, según esta forma de realización preferida en gran medida, los gases calientes se descargan desde el área de contacto 3 a una posición en la cámara de arco 41 que está más allá del "techo" formado por la placa metálica terminal 45.

[0052] Como está claro de la descripción anterior, las soluciones técnicas adoptadas para el polo interruptor de bajo voltaje según la presente invención permiten que se consigan completamente los objetos y objetivos propuestos.

[0053] En particular, sustancialmente todas las placas metálicas 42 están implicadas durante el enfriamiento rápido de arco, permitiendo así una utilización más uniforme de la cámara de arco 41. Por lo tanto, dentro de la cámara de arco 41 se generan fuerzas mecánicas y térmicas, con una consecuente vida útil prolongada de esta y del polo interruptor asociado.

[0054] Gracias a la pared de aislamiento 5, la posibilidad de que el arco pase por algunas de las placas metálicas intermedias 42 se evita sustancialmente y también se evita o reduce considerablemente cualquier riesgo de golpes del arco hacia el exterior del polo 1. Al mismo tiempo, gracias al canal 6 proporcionado en la pared de aislamiento 5, se mejora inmensamente la dinámica de fluidos de los gases calientes, contribuyendo a desmontar el arco en toda la cámara de arco 41 para implicar a todas las placas metálicas 42. El flujo mejorado de gases calientes desde el área de contacto 3 al área de extinción del arco 4 también ayuda a enfriar los contactos móviles.

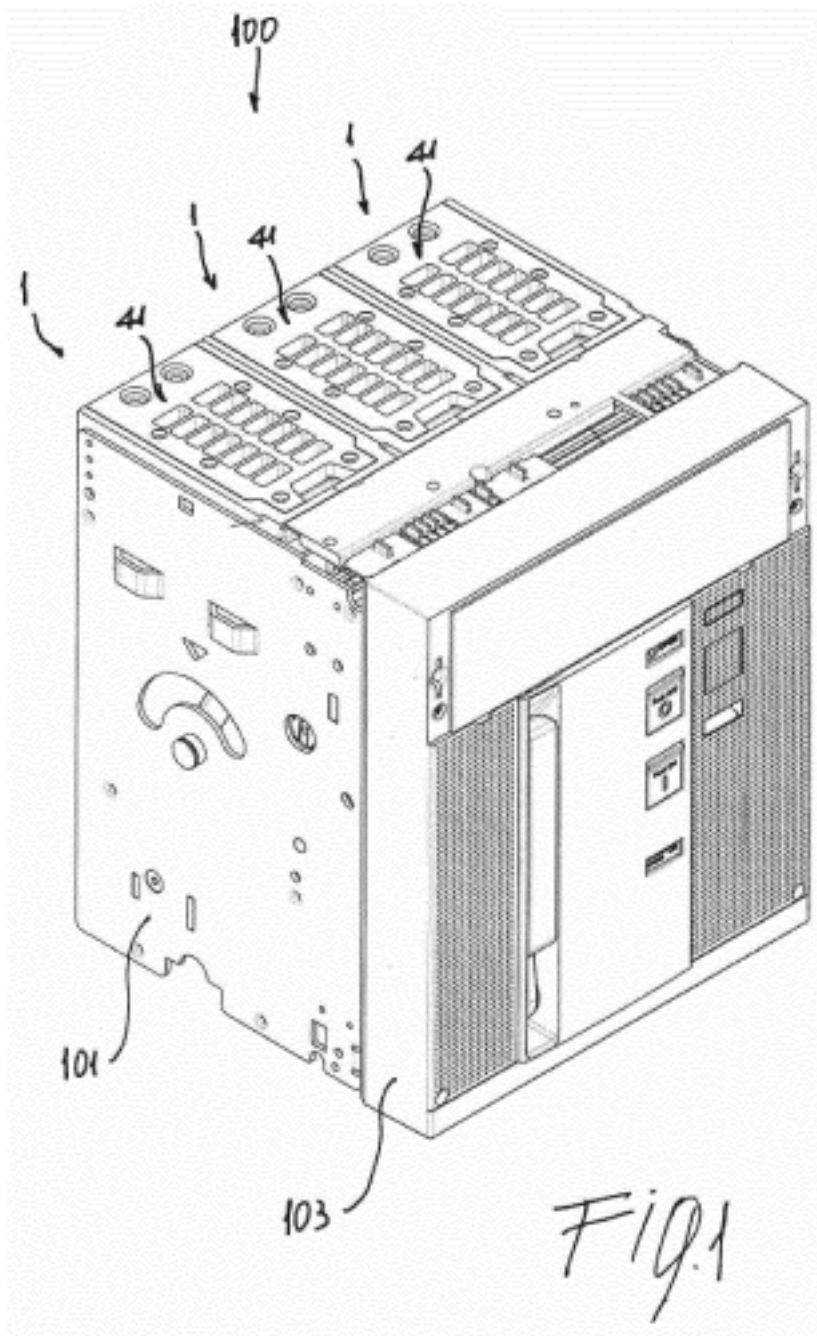
[0055] Un interruptor de bajo voltaje 100 que comprende al menos un polo interruptor de bajo voltaje 1 tal y como se describe anteriormente, es también parte de la presente invención.

[0056] Con referencia a las figuras 1 y 2, se muestra un disyuntor de bajo voltaje de tres polos 100 que comprende tres polos interruptores de bajo voltaje 1 (es decir, polos de disyuntor). En esta forma de realización, la carcasa de aislamiento 2 de cada polo 1 está hecha de dos medias cubiertas 10 y 20, y los polos 1 están posicionados de forma adyacente en una estructura de soporte y contenido que tiene flancos rígidos 101 y 102, al igual que una cubierta 103. Desde las ventanas en el lado frontal 23 de las carcasas de aislamiento 2, sobresalen elementos de conexión 324 hacia el exterior para la conexión con un mecanismo de transmisión (no mostrado). La estructura general de tal disyuntor de bajo voltaje es muy conocida en la técnica y por lo tanto no se describirá en más detalle.

[0057] Se pueden hacer varias variaciones al polo interruptor de bajo voltaje concebido de esta manera, entrando todas dentro del campo de las reivindicaciones anexas. En la práctica, los materiales usados y las formas y dimensiones contingentes pueden ser cualquiera, según los requisitos y el estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Polo interruptor de bajo voltaje (1) que comprende una carcasa de aislamiento (2) que tiene paredes laterales (21, 22) y una pared frontal (23) y una pared trasera (24) y que define un espacio interno con un área de contacto (3) y un área de extinción del arco (4), un ensamblaje de contacto fijo (31) y un ensamblaje de contacto móvil (32) posicionados en dicha área de contacto (3), donde dicho ensamblaje de contacto móvil (32) se puede mover entre una posición cerrada, en la que está en contacto con dicho ensamblaje de contacto fijo (31) y una posición abierta donde está apartado de dicho ensamblaje de contacto fijo (31), donde una cámara de arco (41) comprende una pluralidad de placas metálicas sustancialmente paralelas (42) insertadas en un encerramiento (43) hecho de material aislante se posiciona en dicha área de extinción del arco (4), donde una pared de aislamiento (5) se posiciona en dicho espacio interno entre dicha área de contacto (3) y dicha área de extinción del arco (4) y separa parcialmente dicha área de contacto (3) de dicha área de extinción del arco (4), y **caracterizado por el hecho de que** en dicha pared de aislamiento (5) se provee un canal (6) que conecta dicha área de contacto (3) a dicha área de extinción del arco (4).
- 20 2. Polo interruptor de bajo voltaje (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicha carcasa de aislamiento (2) comprende una primera media cubierta (10) y una segunda media cubierta (20).
- 25 3. Polo interruptor de bajo voltaje (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** dicho canal (6) conecta una parte del medio de dicha área de contacto (3) con una parte final de dicha área de extinción del arco (4).
- 30 4. Polo interruptor de bajo voltaje (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** dicha pared de aislamiento (5) está posicionada en dicho espacio interno frente a dicho ensamblaje de contacto fijo (31).
- 35 5. Polo interruptor de bajo voltaje (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** dicha pared de aislamiento (5) se sitúa en dicho espacio interno en correspondencia con la posición abierta de dicho ensamblaje de contacto móvil (32).
- 40 6. Polo interruptor de bajo voltaje (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** dicha pared de aislamiento (5) forma una sola pieza con dicha pared frontal (23) y dichas paredes laterales (21, 22) de dicha carcasa de aislamiento (2) y se extiende en dicho espacio interno desde dicha pared frontal (23) hacia dicho ensamblaje de contacto fijo (31) y dicha pared trasera (24).
- 45 7. Polo interruptor de bajo voltaje (1) según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** dicha pared de aislamiento (5) tiene un borde terminal (51) en la correspondencia con una parte del medio de dicha área de contacto (3) y **por que** dicho canal (6) tiene una primera abertura (61) que comunica con dicha área de contacto (3) próxima a dicho borde terminal (51) y una segunda abertura (62) que comunica con dicha área de extinción del arco (4) próxima a dicha pared frontal (23).
- 50 8. Polo interruptor de bajo voltaje (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** dichas placas metálicas (42) se insertan en dicho encerramiento (43) de dicha cámara de arco (41) a una distancia de dicha área de contacto (3) y dichos ensamblajes de contacto móviles (32) y fijos (31).
- 55 9. Polo interruptor de bajo voltaje (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** dicha cámara de arco (41) comprende una placa metálica final (45) posicionada en dicha pared de aislamiento (5).
10. Polo interruptor de bajo voltaje (1) según la reivindicación 9, **caracterizado por el hecho de que** dicho canal (6) se abre hacia dicha área de extinción del arco (3) entre dicha placa metálica final (45) y dicha pared frontal (23).
11. Interruptor de bajo voltaje (100) **caracterizado por el hecho de que** este comprende un polo interruptor de bajo voltaje (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes.



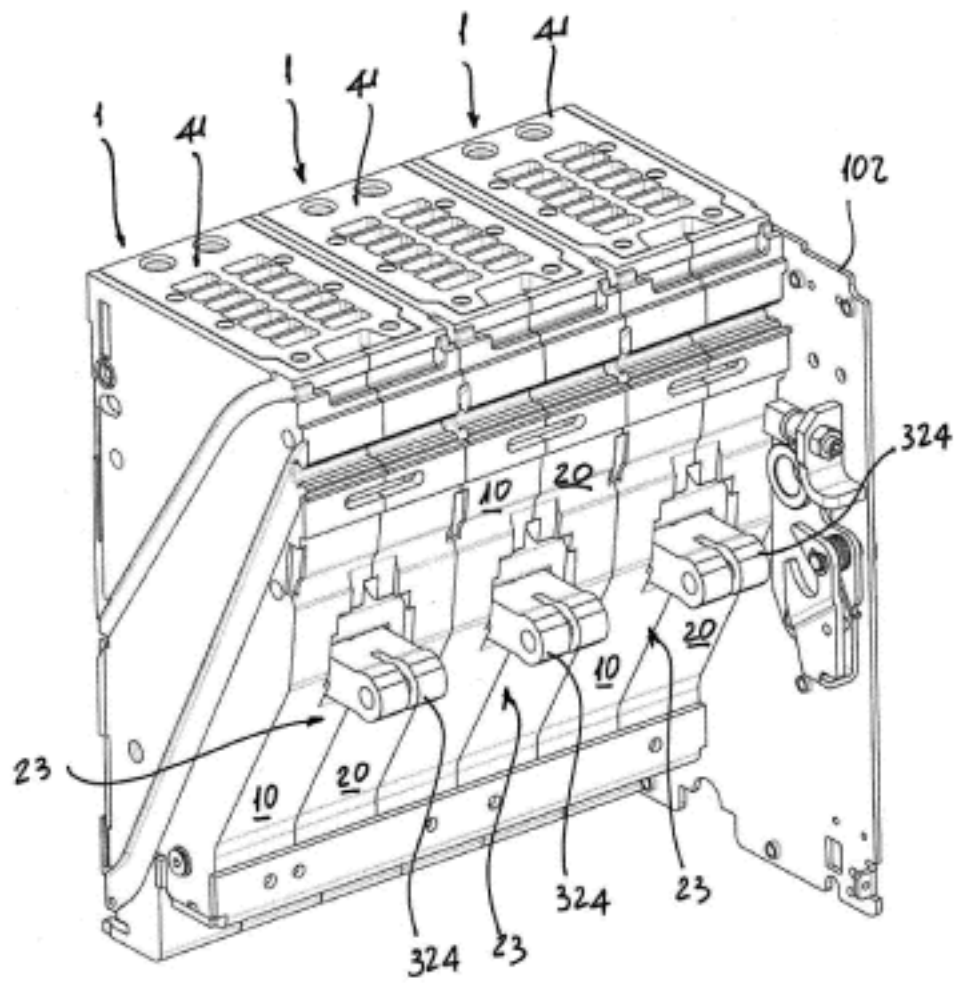
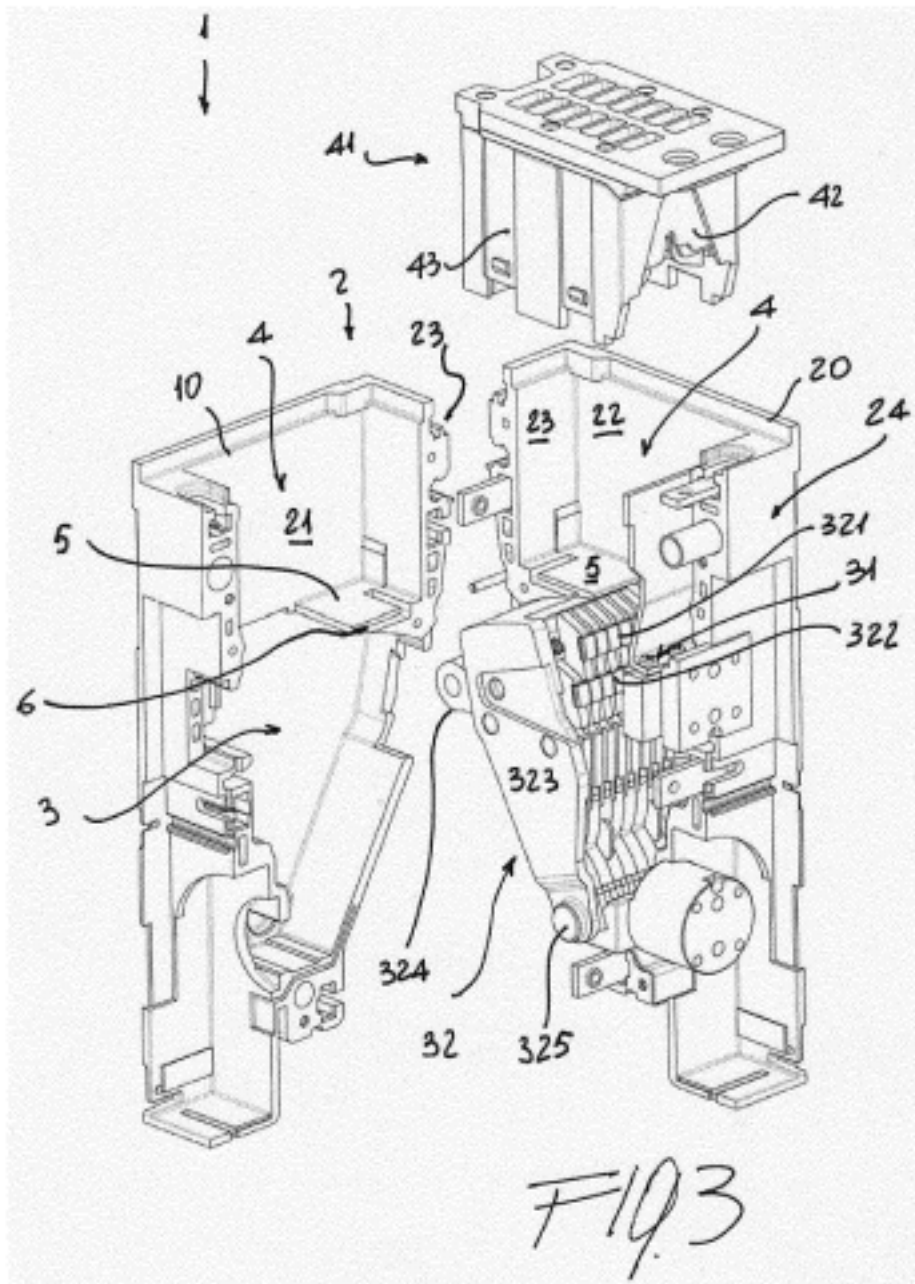


Fig. 2



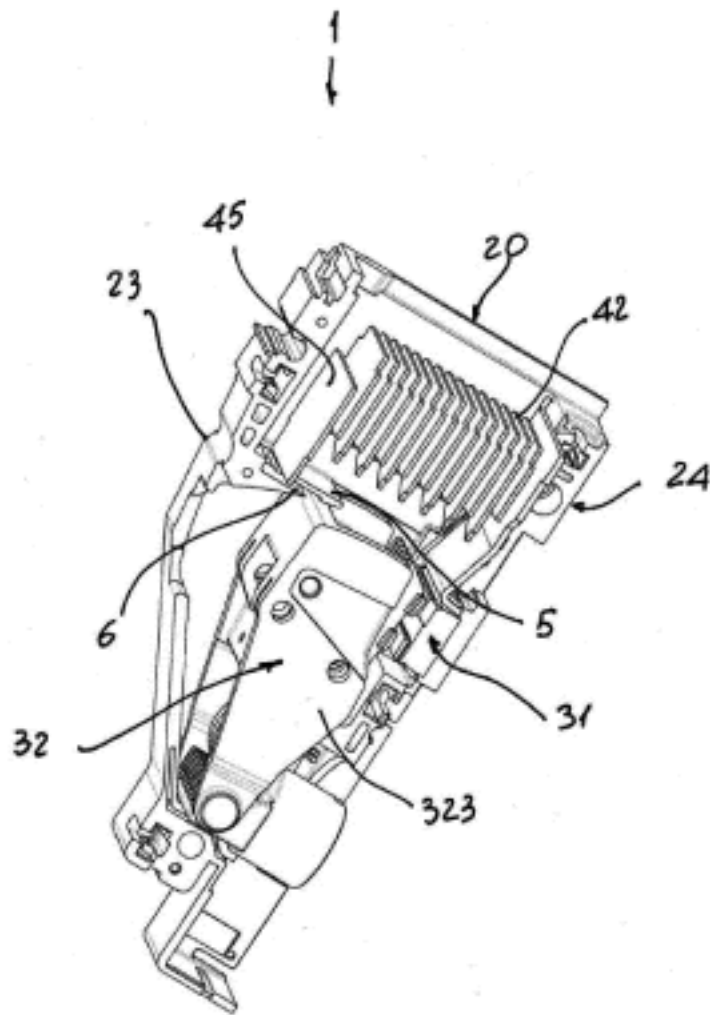


FIG. 4

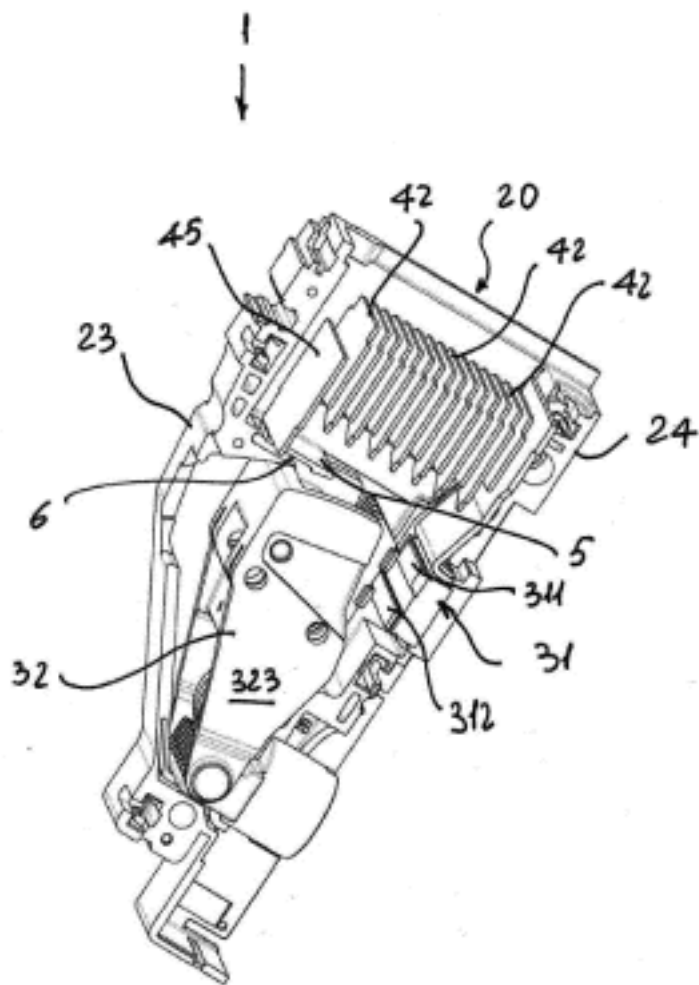
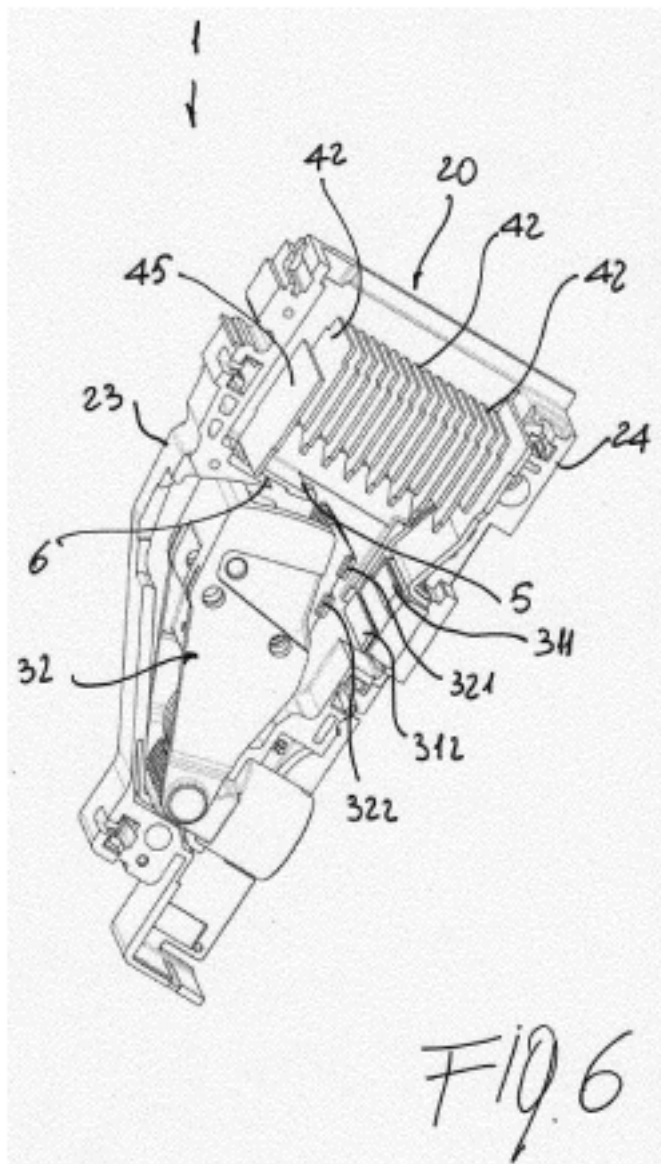


Fig. 5



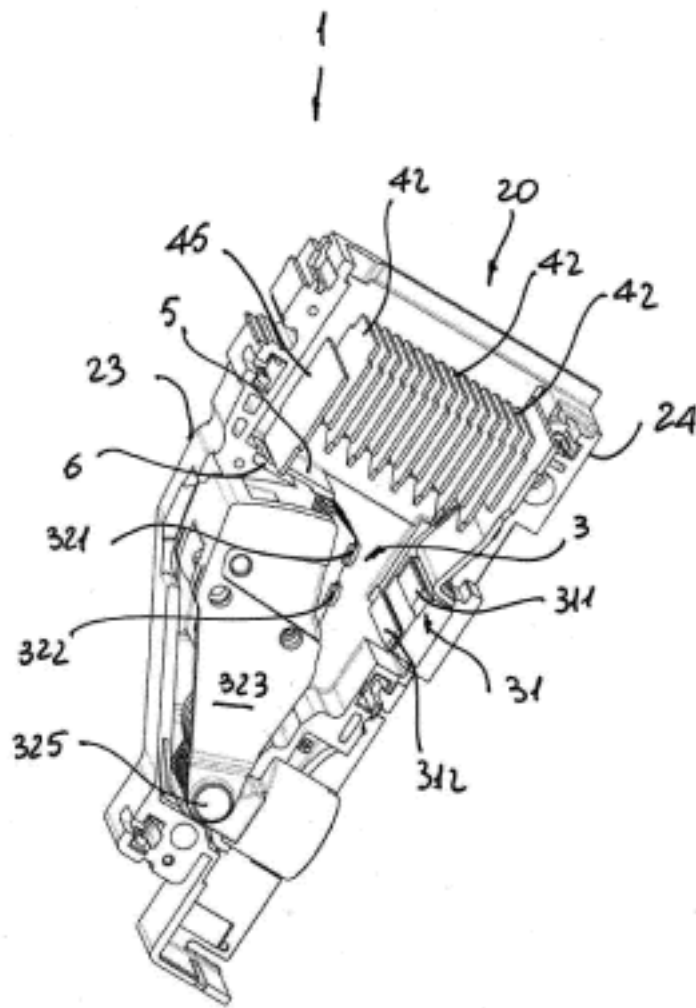


Fig. 7

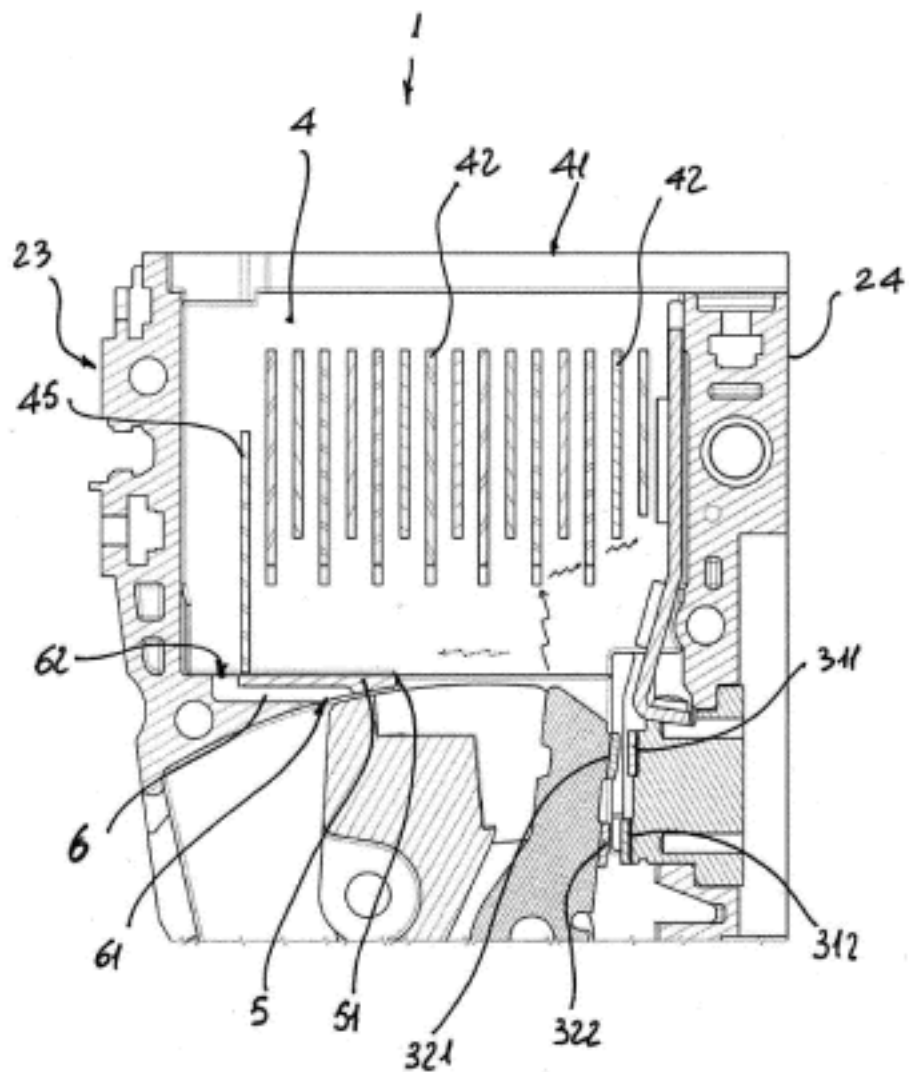


FIG. 8

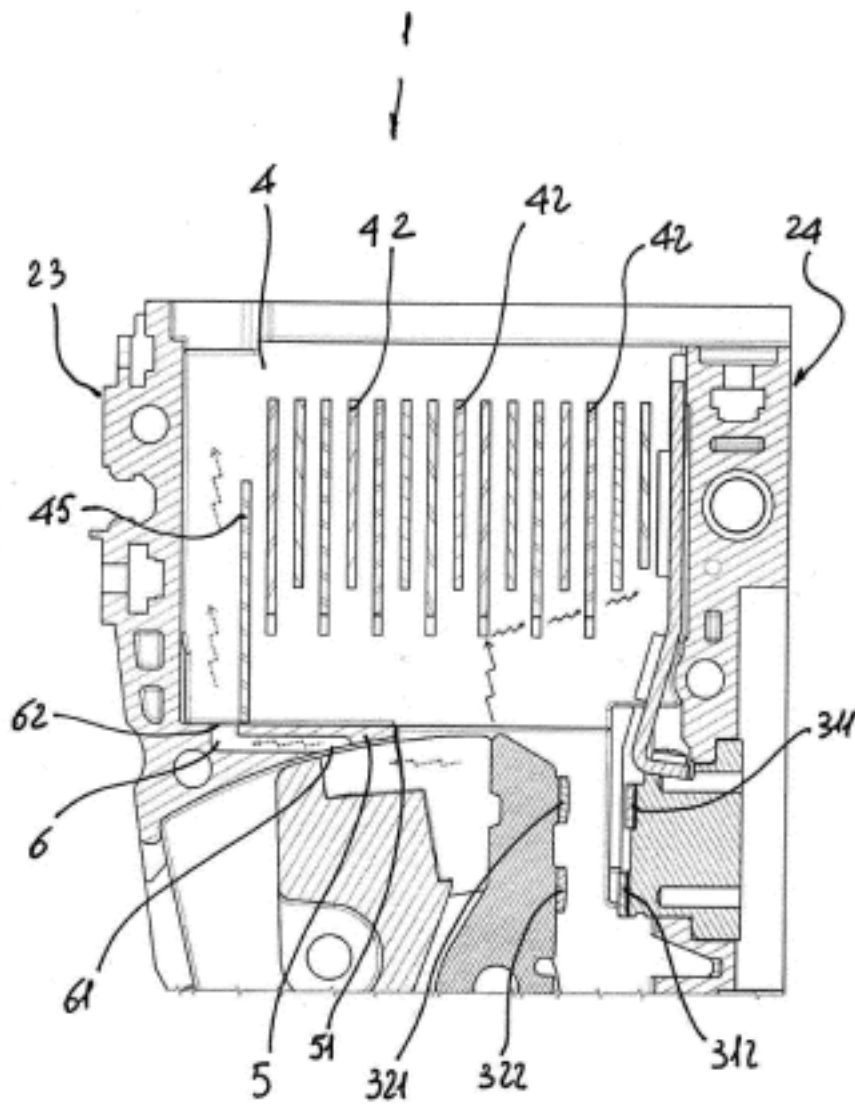
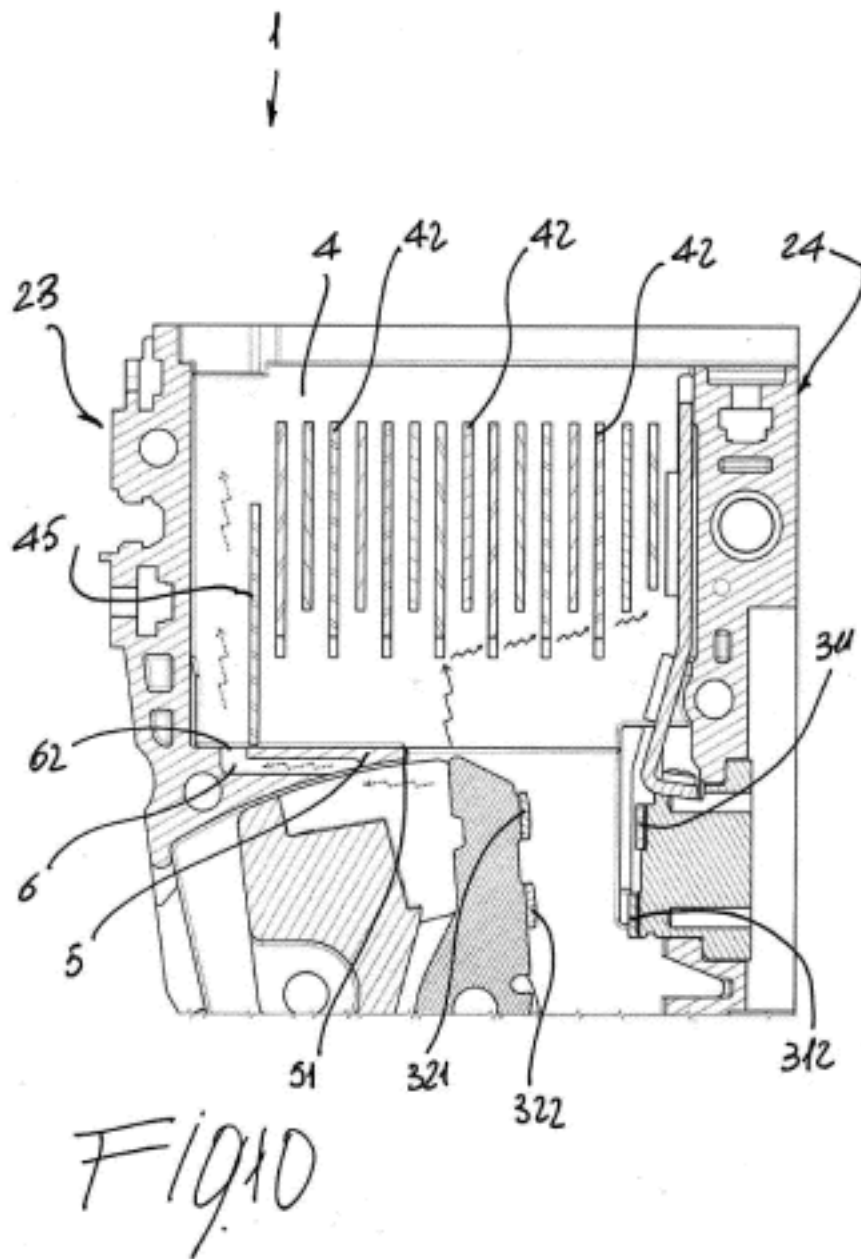


Fig. 9



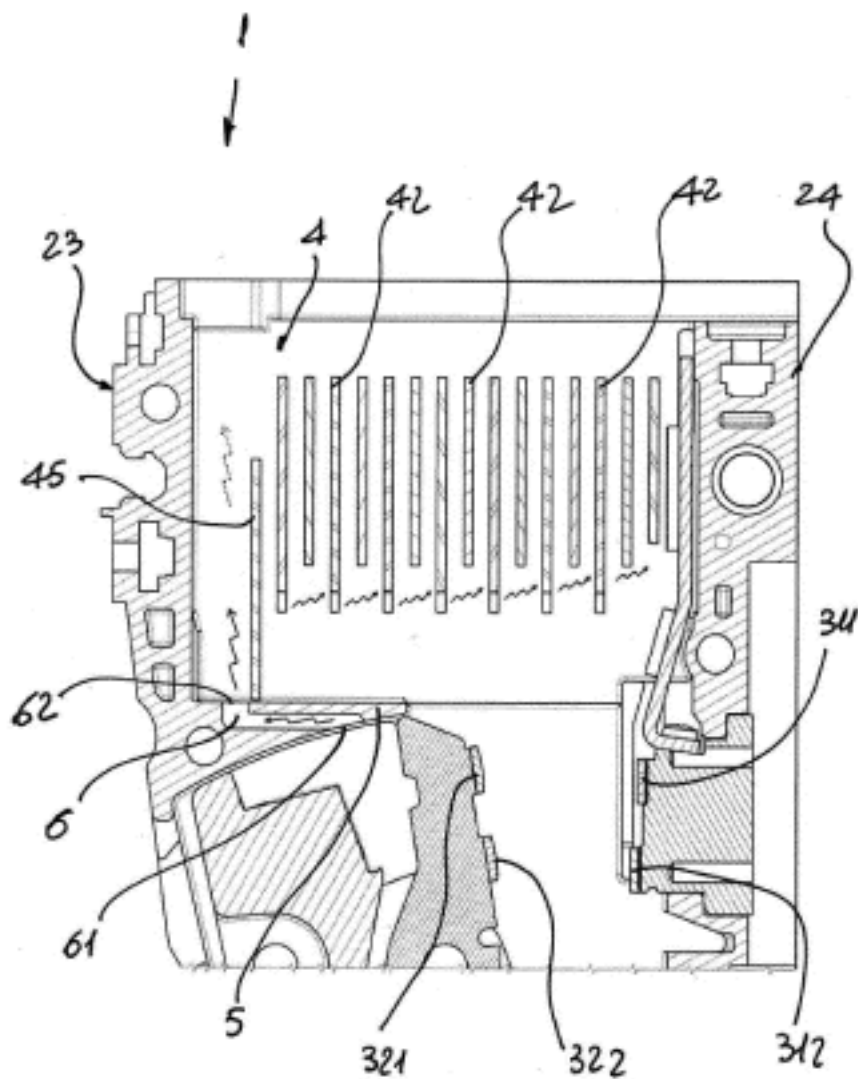


FIG. 11