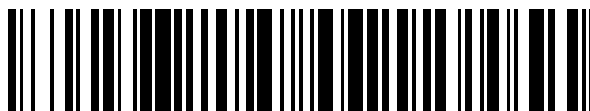


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 816**

51 Int. Cl.:

H01H 9/34 (2006.01)

H01H 9/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.06.2014** **PCT/EP2014/001554**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015** **WO15127948**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2014** **E 14728838 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018** **EP 3111459**

54 Título: **Cámara de extinción para un contactor y contactor para extinguir arcos voltaicos**

30 Prioridad:

27.02.2014 DE 102014002902

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

07.11.2018

73 Titular/es:

SCHALTBAU GMBH (100.0%)

Hollerithstrasse 5

81829 München, DE

72 Inventor/es:

IGNATOV, ANDREJ y

KREUZPOINTNER, KORBINIAN

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 688 816 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

Cámara de extinción para un contactor y contactor para extinguir arcos voltaicos

La invención se refiere a una cámara de extinción para extinguir arcos voltaicos para un contactor con un dispositivo de extinción, un dispositivo soplador, que sopla arcos voltaicos hacia el dispositivo de extinción, y múltiples elementos de extinción de arco voltaico en forma de aleta, entre los que están formados canales de flujo, presentando los canales de flujo en cada caso una sección de dispersión.

Los contactores con tales cámaras de extinción se utilizan, por ejemplo, en la explotación ferroviaria para conmutar cargas e interrumpir circuitos eléctricos con grandes corrientes y elevadas tensiones. En la operación de conmutación, es decir al abrir puntos de contacto, aparece en los puntos de contacto un arco voltaico. Debido a este arco voltaico se mantiene el flujo de corriente entre los contactos. Además, debido al arco voltaico se libera una gran cantidad de calor que hace que se quemen los contactos y por tanto puede reducirse la vida útil del contactor. Asimismo, toda el área del aparato afectada por la influencia del arco voltaico recibe mucha carga térmica. Por tanto se utiliza una cámara de extinción, para una ruptura rápida del arco voltaico.

En particular, para el funcionamiento CA y CC debe evitarse que se acumule plasma eléctricamente conductor en el dispositivo de extinción, lo que provocaría un comportamiento de conmutación desfavorable del contactor. Por tanto, el plasma con los arcos voltaicos es soplado por el dispositivo soplador hacia el dispositivo de extinción y el plasma es liberado hacia el entorno a través de canales de flujo.

Una cámara de extinción de tipo genérico se conoce, por ejemplo, por el documento WO 93/13538 A1.

En la cámara de extinción conocida, los canales de flujo están configurados paralelos entre sí y de forma idéntica, de modo que el plasma que sale se acumula en el área junto a las aberturas de salida de los canales de flujo, y puede provocar la carga térmica de la cámara de extinción y dado el caso el riesgo de salida de arco voltaico fuera de la cámara de extinción.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar una cámara de extinción para un contactor, que presente una vida útil larga y que garantice una mayor seguridad.

Para ello, de acuerdo con la invención está previsto que las secciones de dispersión de canales de flujo adyacentes estén configuradas con diferente inclinación, de modo que el plasma que sale sea desviado por los canales de flujo en distintas direcciones. Debido a la dispersión del plasma que sale se reduce notablemente, en particular, la temperatura promedio en los extremos de los canales de flujo opuestos al área de contacto, de modo que se evita una concentración de plasma y se disminuye la carga térmica.

El dispositivo de extinción puede comprender, en particular, una o más chapas deflectoras de arco voltaico, que desvían el arco voltaico desde los puntos de contacto al interior del dispositivo de extinción al abrir el contactor. Preferentemente están dispuestas dos chapas deflectoras de arco voltaico, que forman una forma de V. Preferentemente, al menos un punto de contacto con un contacto fijo está dispuesto en la cámara de extinción. El dispositivo soplador genera preferentemente un campo de soplado magnético, que sopla arcos voltaicos al interior del dispositivo de extinción. Esto se consigue, preferentemente, porque el dispositivo soplador presenta al menos un imán permanente dispuesto adyacente al punto de contacto para la generación de un campo de soplado magnético permanente y/o al menos una bobina dispuesta adyacente al punto de contacto para la generación de un campo de soplado electromagnético. El campo de soplado puede intensificarse además mediante placas polares eléctricamente conductoras, que están dispuestas preferentemente por pares paralelas entre sí con la interposición del dispositivo de extinción. Preferentemente, el punto de contacto está dispuesto igualmente entre las placas polares, de modo que en el área alrededor del punto de contacto, concretamente el área de conmutación, se forma esencialmente un campo de soplado magnético homogéneo. El contacto fijo y/o la chapa deflectora de arco voltaico están dispuestos preferentemente de tal manera que los arcos voltaicos producidos están orientados esencialmente en perpendicular al campo de soplado magnético, de modo que se maximiza la fuerza de Lorenz que actúa. Preferentemente, los canales de flujo están orientados esencialmente en la dirección de soplado, de modo que el plasma producido puede soplar con una baja resistencia al interior de los canales de flujo.

Además, la cámara de extinción puede tanto integrarse de forma unitaria en el contactor o configurarse como una pieza del contactor retirable.

Según un segundo aspecto de la presente invención, los canales de flujo se extienden en direcciones contrarias. A este respecto, algunas secciones de dispersión se extienden preferentemente inclinadas con un ángulo respecto a la dirección de soplado, mientras que otras secciones de dispersión se extienden inclinadas con el mismo ángulo, pero en una dirección contraria y en el mismo plano respecto a la dirección de soplado. Esta disposición es particularmente ventajosa cuando están dispuestas varias cámaras de extinción alargadas una junto a otra, saliendo el plasma en cada caso de las cámaras de extinción en su dirección transversal. Puesto que varias cámaras de extinción dispuestas una junto a otra, y por tanto varios contactores, por regla general no se abren al mismo tiempo, el espacio a lo largo de las secciones de dispersión de diversas cámaras de extinción se usa de manera óptima para la refrigeración.

Según un tercer aspecto de la presente invención, el dispositivo de extinción presenta varios elementos de extinción de arco voltaico, dispuestos uno junto a otro, de modo que al menos un canal de flujo está formado entre dos elementos de extinción de arco voltaico adyacentes. Preferentemente, un canal de flujo está formado en cada caso entre todos los elementos de extinción de arco voltaico adyacentes. Los elementos de extinción de arco voltaico pueden estar realizados preferentemente de cerámica, de modo que pueden quedar al descubierto hacia fuera en cada caso con uno de sus extremos. Por tanto, los elementos de extinción de arco voltaico no tienen que estar protegidos hacia fuera por un recubrimiento eléctricamente aislante adicional, de modo que la refrigeración de los elementos de extinción de arco voltaico mejora adicionalmente. Los canales de flujo pueden, aunque no tienen por qué, comprender en cada caso una sección de extinción dispuesta aguas arriba en la dirección de soplado y que forma parte del dispositivo de extinción.

Según un cuarto aspecto de la presente invención y para el ahorro de costes, los elementos de extinción de arco voltaico están configurados de forma idéntica, estando montados en cada caso dos elementos de extinción de arco voltaico consecutivos girados 180 grados uno respecto a otro, presentando los elementos de extinción de arco voltaico en cada caso al menos un primer rebaje de desvío de aire en una primera superficie lateral y al menos un segundo rebaje de desvío de aire en la segunda superficie lateral opuesta a la primera superficie lateral. A este respecto, los primeros y los segundos rebajes están inclinados respecto a la dirección de soplado y ajustados el uno al otro de tal manera que los primeros rebajes forman en cada caso, con los segundos rebajes adyacentes, una sección de dispersión, desviando las secciones de dispersión en cada caso el aire de manera diferente.

Según un quinto aspecto de la presente invención, los canales de flujo presentan en cada caso una variación de sección transversal, que separa la sección de extinción de la sección de dispersión. Por tanto se impide que el Plasma abandone la cámara de extinción a una velocidad demasiado alta, sin ser enfriado por la sección de dispersión.

Según un aspecto independiente, la invención además se refiere a una cámara de extinción para un contactor, comprendiendo la cámara de extinción al menos un punto de contacto con un contacto fijo, al menos un dispositivo de extinción, y un dispositivo soplador para generar un campo de soplado magnético, que sopla arcos voltaicos al interior del dispositivo de extinción, presentando el dispositivo soplador al menos un imán permanente dispuesto adyacente al punto de contacto para la generación de un campo de soplado magnético permanente y/o al menos una bobina dispuesta adyacente al punto de contacto para la generación de un campo de soplado electromagnético, de modo que un arco voltaico producido al abrir el punto de contacto es soplado al interior del, al menos un, dispositivo de extinción, estando dispuestas al menos dos placas polares magnéticamente conductoras paralelas entre sí con la interposición del imán permanente y/o la bobina, de modo que la acción de soplado por campos magnéticos para el desvío de los arcos voltaicos se consigue en el área prevista para ello.

Una cámara de extinción de este tipo se conoce por el estado de la técnica, por ejemplo por el documento EP 2 230 678 A2. Una cámara de extinción contiene piezas de desgaste, que deben comprobarse con frecuencia y dado el caso reemplazarse. Además, una cámara de extinción de este tipo con un imán permanente y/o una bobina es muy pesada y por tanto debe unirse mecánicamente, de manera firme, con una parte de base.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es indicar una cámara de extinción que pueda retirarse fácilmente y que al mismo tiempo pueda fijarse bien con respecto a la parte de base de un contactor.

El problema se soluciona porque al menos una de las placas polares está configurada como bloqueo pivotante, por medio del cual la cámara de extinción en un estado desbloqueado puede retirarse de una parte de base de un contactor y en un estado bloqueado puede unirse en arrastre de forma con la parte de base del contactor. Preferentemente, la placa polar pivotante presenta en el lado dirigido hacia la parte de base un gancho o un saliente, mientras que la parte de base presenta un correspondiente perno o un entrante. La cámara de extinción puede presentar, en particular, una carcasa aislante, estando dispuesta placa polar fuera de la carcasa, de modo que la placa polar esté acoplada magnéticamente pero no eléctricamente con las partes que llevan corriente en la carcasa. Debido al tamaño y a la estabilidad de las placas polares está garantizada la fuerza del bloqueo sin piezas adicionales.

Según un séptimo aspecto de la presente invención, una palanca de bloqueo puede unirse con la placa polar pivotante de manera excéntrica pivotante y sujetarse por un soporte, de tal manera que un movimiento de pivotado de la placa polar provoca un movimiento de traslación de la palanca de bloqueo. A este respecto, el eje de pivotado de la placa polar está previsto distanciado del eje de pivotado de la palanca de bloqueo, y por tanto excéntrica.

Según un octavo aspecto de la presente invención, la palanca de bloqueo está unida de manera pivotante por un extremo con la placa polar y sujeta por el extremo libre opuesto por el soporte, que comprende un bloqueo de seguridad móvil, que en el estado bloqueado de la placa polar es empujado por un elemento de resorte a una posición bloqueada a través del extremo libre, de modo que el movimiento de traslación de la palanca de bloqueo y por tanto también el movimiento de pivotado de la placa polar es impedido por el bloqueo de seguridad. El soporte puede estar configurado preferentemente en una mitad de carcasa y de forma unitaria con la misma. El extremo libre es preferentemente el extremo opuesto al dispositivo soplador, de modo que el bloqueo de seguridad móvil es

fácilmente accesible desde el lado de la cámara de extinción opuesto a la parte de base.

Según un noveno aspecto de la presente invención, un elemento indicador colocado en la palanca de bloqueo es visible en el estado desbloqueado y no es visible en el estado bloqueado. Preferentemente, el extremo libre de la palanca de bloqueo está marcado correspondientemente a color, el cual queda oculto en un estado bloqueado debido al bloqueo de seguridad móvil y por tanto no es visible.

Según un décimo aspecto de la presente invención, el movimiento de pivotado de la placa polar pivotante está limitado en ambos sentidos en cada caso por una superficie de tope. Por tanto se garantiza que la placa polar pivotante no entre en contacto con otras partes durante el montaje o una inspección, de manera no deseada.

Según un undécimo aspecto de la presente invención, el dispositivo soplador comprende tanto al menos una bobina con una primera placa polar pivotante, como al menos un imán permanente con una segunda placa polar resistente al giro, estando la primera y la segunda placa polar separadas una de otra por un intersticio y estando montadas en un plano. Preferentemente, las placas polares están dispuestas correspondientemente por pares, de tal manera que la bobina está dispuesta entre dos placas polares pivotantes y el imán permanente entre dos placas polares resistentes al giro.

Según un duodécimo aspecto de la presente invención, una superficie de tope está formada por la carcasa de la cámara de extinción.

Según otro aspecto independiente de la presente invención, la invención se refiere además a una cámara de extinción para un contactor, que comprende al menos un punto de contacto con un contacto fijo, un dispositivo de extinción, y un dispositivo soplador, que sopla arcos voltaicos al interior del dispositivo de extinción.

En el momento de la solicitud, el experto en la técnica tiende a pensar que los contactores mecánicos, a diferencia de los contactores semiconductores, no necesitan ningún radiador que disipe el calor. La situación térmica de los contactores mecánicos se mantiene habitualmente dentro de unos límites debido a que, por ejemplo, se establecen potencias límite bajas o se sobredimensionan las chapas de contacto. Los inventores han constatado sorprendentemente, sin embargo, que puede alcanzarse una potencia útil superior de un contactor sin gran esfuerzo colocando en la cámara de extinción conocida hasta ahora un radiador, unido con el contacto fijo de manera térmicamente conductora. El contacto fijo puede estar configurado en particular en forma de chapa y presentar por tanto una gran superficie de contacto en el área de conmutación en la proximidad del punto de contacto. Por tanto puede lograrse una refrigeración del área de conmutación de manera especialmente eficiente mediante el radiador.

Según un decimocuarto aspecto de la presente invención, la cámara de extinción presenta además una carcasa eléctricamente aislante, atravesando el contacto fijo la carcasa y formando por tanto una conexión eléctrica, en la que está montado el radiador.

Según un aspecto independiente adicional de la presente invención, la invención se refiere además a una cámara de extinción para un contactor que comprende al menos un punto de contacto con un contacto fijo, un dispositivo de extinción con una chapa deflectora de arco voltaico, estando previsto un entrehierro en la proximidad del punto de contacto entre la chapa deflectora de arco voltaico y el contacto fijo, y un dispositivo soplador para generar un campo de soplado magnético, que sopla arcos voltaicos al interior del dispositivo de extinción, comprendiendo el dispositivo soplador al menos un imán permanente dispuesto adyacente al punto de contacto para la generación de un campo de soplado magnético permanente y/o al menos una bobina dispuesta adyacente al punto de contacto para la generación de un campo de soplado electromagnético, de modo que un arco voltaico producido al abrir el punto de contacto es soplado al interior de al menos un dispositivo de extinción, estando dispuesto un revestimiento protector entre el entrehierro y el imán permanente y/o la bobina y extendiéndose desde el contacto fijo hacia la chapa deflectora de arco voltaico.

Una cámara de extinción de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento EP 2 230 678 A2. En el mismo se desvela un revestimiento protector que está pegado a la carcasa.

Por tanto también es un objetivo de la invención proporcionar una cámara de extinción, estando el revestimiento protector fijado de forma segura y pudiendo reemplazarse fácilmente.

El problema se soluciona porque el revestimiento protector está dispuesto de manera que puede empujarse en dirección al dispositivo de extinción y por tanto también reemplazarse. En particular, el revestimiento protector se introducirá, preferentemente desde abajo bajo la pieza deflectora de arco voltaico, en dirección al dispositivo de extinción.

Según un decimosexto aspecto de la presente invención, el revestimiento protector está fijado a través de una ranura o un saliente, ranura o saliente que se extiende en perpendicular a las superficies del contacto fijo. La cámara de extinción puede presentar, además, una carcasa que, para el alojamiento del imán permanente o de la bobina, presenta paredes delimitadoras internas, previstas en perpendicular a las paredes laterales de la carcasa. Preferentemente, el revestimiento protector está fijado a través de la ranura o el saliente a estas paredes delimitadoras internas y delimitado en dirección al campo de soplado magnético o en dirección al eje central de la

bobina o la dirección norte-sur del imán permanente mediante las paredes laterales de la carcasa.

Preferentemente se emplea cerámica, por ejemplo esteatita o cordierita como material para el revestimiento protector y/o los elementos de extinción de arco voltaico, a fin de posibilitar una configuración sencilla y una protección adecuada frente a daños por arco voltaico.

- 5 Según un aspecto independiente adicional de la presente invención, la invención se refiere igualmente a un contactor para un funcionamiento de corriente continua y/o de corriente alterna con al menos un contacto móvil, presentando el contactor además una cámara de extinción según uno de los aspectos anteriores.

- 10 Según un decimotercero aspecto de la presente invención, el contactor presenta una parte de base con un mecanismo de bloqueo, que coopera con la placa polar pivotante, de modo que puede bloquearse y desbloquearse la cámara de extinción con la parte de base.

Diferentes configuraciones pueden combinarse entre sí por completo o con respecto a otras características, y también puede complementarse una configuración mediante otras características descritas.

A continuación se explica más en detalle la invención con ayuda de los dibujos. Muestran:

- 15 la figura 1 vista desde delante de un contactor con una cámara de extinción y una parte de base en estado bloqueado de acuerdo con un primer ejemplo de realización,
- la figura 2 representación ampliada del mecanismo de bloqueo
- la figura 3 vista en perspectiva de una cámara de extinción de acuerdo con un segundo ejemplo de realización con dos radiadores,
- la figura 4 vista parcial en perspectiva con dos bloqueos de seguridad móviles,
- 20 la figura 5 representación en corte de un contactor de acuerdo con el primer ejemplo de realización,
- la figura 6 representación ampliada del detalle VI de la figura 5, y
- la figura 7 vista parcial en perspectiva ampliada de un elemento de extinción de arco voltaico con una sección de dispersión.

- 25 En la figura 1 se representa una vista desde delante de un contactor 1. El contactor 1 comprende una parte de base 3 con un accionamiento 5 para el accionamiento de contactos móviles, no representados en la figura 1. Sobre la parte de base 3 y una con la misma en arrastre de forma está dispuesta una cámara de extinción 7. La cámara de extinción 7 está construida esencialmente con simetría en espejo respecto a un eje central 8 con dos conexiones eléctricas 9a, 9b. Además, la cámara de extinción está construida igualmente con simetría en el plano, de modo que el lado delantero representado es idéntico al lado trasero, no representado, de la cámara de extinción 7. La cámara
- 30 de extinción 7 presenta además cuatro placas polares 11 pivotantes y cuatro placas polares 13 fijas, dispuestas en una carcasa 15 de la cámara de extinción 7 por parejas en el lado delantero y trasero. A este respecto se representan solo dos placas polares pivotantes y dos fijas, 11a, b, 13a, b.

- En el lado superior, opuesto a la parte de base 3, está configurado además un soporte 19a a través de la carcasa 15 de la cámara de extinción 7, estando sujetas mediante el soporte 19a dos palancas de bloqueo 17a, b entre una
- 35 placa de soporte 21a semicircular y la carcasa 15, de tal manera que es posible un movimiento de traslación de las palancas de bloqueo 17a, b a lo largo de su eje longitudinal. En los extremos opuestos al soporte 19a, las palancas de bloqueo 17a, b están montadas en cada caso de manera pivotante alrededor de un eje de pivotado 18a, b sobre las respectivas placas polares 11a, 11b pivotantes. Los ejes de pivotado 18a, b de las palancas de bloqueo 17a, b están dispuestos en la proximidad del eje central 8, mientras que los ejes de pivotado 12a, b de las placas polares
- 40 11a, b pivotantes están dispuestos en cada caso distanciados del eje central 8. Cada placa polar pivotante 11a, b presenta una palanca accionadora 23a, b que sobresale lateralmente, prevista a través de la respectiva conexión eléctrica 9a, b, de modo que las placas polares 11a, b pivotantes pueden accionarse más fácilmente por la palanca accionadora 23a, b. Por tanto, el movimiento de pivotado de la placa polar 11a pivotante izquierda está limitado en sentido horario y el de la placa polar 11b pivotante derecha en sentido antihorario. En los sentidos contrarios en
- 45 cada caso, los movimientos de pivotado topan con segundas superficies de tope 31a, b en la carcasa (véase la figura 1). En los lados opuestos a las segundas superficies de tope 31 está formado en cada caso un gancho 33a, b en cada placa polar pivotante 11a, b. En el estado bloqueado representado en la figura 1, en cada caso un perno 35a, b de la parte de base 3 se engancha en uno de los ganchos 33a, b, de modo que la cámara de extinción 7 no puede retirarse de la parte de base 3 y queda unida con esta en arrastre de forma.

- 50 La figura 2 muestra una vista ampliada del mecanismo de bloqueo, compuesto esencialmente por los ganchos 33a, b y los pernos 35a, b.

En la figura 3 se representa una cámara de extinción 7 según un segundo ejemplo de realización, en el que la cámara 7 se diferencia de una cámara de extinción según el primer ejemplo de realización, tal como se representa

en las figuras 1 y 2, esencialmente solo en que están previstos dos radiadores 37a, b en las conexiones eléctricas 9a, b. En la figura 3, las partes que presentan la misma función, o similar, que en el primer ejemplo de realización están provistas de las mismas referencias, de modo que la descripción anterior en relación con las figuras 1 y 2 es válida igualmente para el segundo ejemplo de realización.

5 Los radiadores 37a, b presentan en cada caso una serie de aletas refrigeradoras 39, que están dispuestas a lo largo de la dirección perimetral del radiador 37a, b. Un perno configurado como conexión eléctrica está alojado en cada caso en una perforación central del radiador 37a, b, de modo que los planos de conexión están elevados el grosor del radiador 37a, b. En el lado inferior no representado del radiador 37a, b, los pernos configurados como conexiones eléctricas 9a, b están fijados en cada caso a una chapa de contacto configurada como contacto fijo, que
10 atraviesa la carcasa 15. Mediante el radiador 37a, b se refrigeran las conexiones eléctricas 9a, b así como los contactos fijos de manera eficiente.

En el lado superior, opuesto a la parte de base, de la carcasa 15 está prevista una superficie libre cuadrangular oblonga, de modo que unos elementos de extinción de arco voltaico 41 en forma de aleta quedan al descubierto por arriba. Entre los elementos de extinción de arco voltaico 41 están representados varias aberturas de salida 43 de
15 canales de flujo, formados en cada caso entre dos elementos de extinción de arco voltaico 41 adyacentes.

La carcasa 15 se compone de dos mitades de carcasa 15a, b, unidas entre sí a través de pernos de unión 45 con en cada caso una perforación interna. En el lado superior de la carcasa 15 están previstos además dos soportes 19a, b con en cada caso una placa de soporte 21a, b, que se explicarán más en detalle en relación con la figura 4.

Tal como se representa en la figura 4, cada soporte 19a, b comprende en primer lugar una placa de soporte 21a, b
20 semicircular, que se fija a la carcasa 15 por medio de un tornillo con la interposición de los extremos libres de las palancas de bloqueo 17a, b. La placa de soporte 21a, b está configurada con dos resaltes laterales 47, de tal modo que las palancas de bloqueo 17a, b están limitadas en la dirección perimetral y pueden moverse libremente de manera esencial a lo largo de su eje longitudinal. En un estado desbloqueado de la placa polar pivotante 11b, el extremo libre de la correspondiente palanca de bloqueo 17b sobresale más allá del borde superior de la carcasa 15,
25 de modo que el usuario, debido al marcado a color específico de las palancas de bloqueo 17a, b puede constatar muy fácilmente el estado. En un estado bloqueado, las palancas de bloqueo 17a, b se extienden solamente hasta el borde superior de las placas de soporte 21a, b. En este caso, un bloque de seguridad 49a, b móvil es empujado por un elemento de resorte no representado a una posición bloqueada, concretamente de la posición representada en la figura 4 en dirección a la placa de soporte 21a, b, de modo que el bloqueo de seguridad 49a, b móvil cubre los
30 extremos libres de las palancas de bloqueo 17a, b. Por tanto, mediante el bloqueo de seguridad 49a, b se impide un movimiento de traslación no deseado de las palancas de bloqueo 17a, b.

En la figura 5 se representa una vista en corte desde delante del interior de un contactor 1 de acuerdo con el primer ejemplo de realización. Sin embargo, las explicaciones siguientes son válidas igualmente para el segundo ejemplo de realización. El contactor 1 comprende dos puntos de contacto 52, 53 con en cada caso un contacto fijo 54, 55 y
35 un contacto móvil 56, 57 cada uno. Los contactos móviles 56, 57 de ambos puntos de contacto 52, 53 están dispuestos sobre un puente de contacto 58 común. El puente de contacto 58 puede moverse a través de un accionamiento magnético y pasar de un estado de cierre del contactor 1, en el que los contactos móviles 56, 57 tocan los contactos fijos 54, 55 y por tanto los puntos de contacto 52, 53 están cerrados, a una posición de apertura. En la posición de apertura, los contactos móviles 56, 57 están separados de los contactos fijos 54, 55. Debido a las
40 altas corrientes y altas tensiones, que se conmutan con el contactor, al abrir los puntos de contacto 52, 53 se producen arcos voltaicos 65, 66 entre los respectivos contactos fijos 54, 55 y el correspondiente contacto móvil 56, 57.

De manera adyacente a los contactos fijos 54, 55 está dispuesta en cada punto de contacto 52, 53 una chapa deflector de arco voltaico 59, 60, estando las chapas deflectoras de arco voltaico 59, 60 aisladas del respectivo
45 contacto fijo 54, 55 por un entrehierro 61, 62 cada una. Las chapas deflectoras de arco voltaico 59, 60 están conformadas de manera que forman entre los puntos de contacto 52, 53 un hueco deflector de arco voltaico 69, que discurre esencialmente en perpendicular a la extensión longitudinal del puente de contacto 58 y a través del cual se soplan los arcos voltaicos 65 o 66 (en función de la dirección del arco voltaico) por medio de los campos de soplado de los imanes permanentes 63, 64 y/o las bobinas de soplado 67, 68 en dirección a un dispositivo de extinción 74.

50 Las bobinas de soplado 67, 68 están dispuestas esencialmente entre las placas polares 11a, b pivotantes, mientras que los imanes permanentes 63, 64 están dispuestos esencialmente entre las placas polares 13a, 13b fijas. Las placas polares 11a, b, 13a, b no están representadas en la figura 5. Por tanto, en cada caso se genera un campo de soplado homogéneo que sopla de manera eficiente los arcos voltaicos 65, 66 al interior del dispositivo de extinción 74.

55 En cada uno de los dos puntos de contacto 52, 53 está dispuesto, adyacente al entrehierro 61, 62, un revestimiento protector 75, 76. Los revestimientos protectores 75, 76 están dispuestos en cada caso entre el entrehierro 61, 62, los imanes permanentes 63, 64, los contactos fijos 54, 55 y las chapas deflectoras de arco voltaico 59, 60 y se extienden desde los respectivos contactos fijos 54, 55 hacia arriba hasta las respectivas chapas deflectoras de arco voltaico 59, 60. Por tanto se forma un espacio cerrado mediante los revestimientos protectores 75, 76, los contactos

- fijos 54, 55 y las respectivas chapas deflectoras de arco voltaico 59, 60, de modo que los imanes permanentes 63, 64 y las bobinas de soplado 67, 68 quedan protegidas frente a los arcos voltaicos y el plasma producido por los mismos, cuando los arcos voltaicos 65,66 penetran en el espacio cerrado al activar las bobinas de soplado 67, 68. Para fijar los revestimientos protectores 75, 76 está previsto que cada uno de los dos alojamientos 77, 78 cilíndricos
- 5 –formados por la carcasa– de los imanes permanentes 63, 64 presente un saliente que se extiende en dirección al campo de soplado magnético o en la dirección norte-sur de los imanes permanentes 63, 64. Los revestimientos protectores 75, 76 presentan en cada caso una ranura 79, a través de la cual se sujetan los revestimientos protectores 75, 76 a los alojamientos 77, 78. Por tanto, los revestimientos protectores 75, 76 también pueden estar dispuestos de manera que puedan introducirse en dirección al dispositivo de extinción y reemplazarse.
- 10 Los revestimientos protectores 75, 76 están configurados a partir de un material resistente a arcos voltaicos. Preferentemente se utiliza para ello un material cerámico, en particular esteatita o cordierita. Estos materiales presentan una cierta porosidad, de modo que también son relativamente estables en caso de choque térmico. Esto es particularmente necesario, por tanto, ya que la temperatura de los arcos voltaicos asciende hasta 20000 K.
- 15 En el dispositivo de extinción 74 a través de las chapas deflectoras de arco voltaico 59, 60 están dispuestos múltiples elementos de extinción de arco voltaico 41 en forma de aletas. Entre los elementos de extinción de arco voltaico 41 están formados canales de flujo, que van a explicarse en más detalle, los cuales se extienden esencialmente desde las chapas deflectoras de arco voltaico 59, 60 en dirección vertical hacia arriba. Por tanto el aire y dado el caso el plasma que se producen entre los contactos 54, 55, 56, 57 así como entre las chapas deflectoras de arco voltaico 59, 60, se soplan al interior de los canales de flujo, y se enfrían por tanto mediante los
- 20 elementos de extinción de arco voltaico 41.
- La figura 6 muestra una representación ampliada del corte VI de la figura 5. Los elementos de extinción de arco voltaico 41 y los canales de flujo 82 se dividen en cada caso en una sección de dispersión 80 y una sección de extinción 81, estando separada la sección de dispersión 80 en cada caso de la sección de extinción 81 por dos almas de separación 83. En la sección de extinción está prevista en cada caso una cuña 84, que se estrecha desde
- 25 las almas de separación 83 en dirección a las chapas deflectoras de arco voltaico 60. A través de las almas de separación 83 se forma un rebaje de desvío de aire en la superficie lateral del elemento de extinción de arco voltaico 41. Un segundo rebaje de desvío de aire está formado igualmente en el lado trasero, no representado, extendiéndose el segundo rebaje en dirección contraria. Los elementos de extinción de arco voltaico 41 están dispuestos apilados uno junto a otro, estando montados en cada caso dos elementos de extinción de arco voltaico
- 30 41 consecutivos girados 180° el uno respecto al otro. Por tanto, pueden formarse de manera idéntica elementos de extinción de arco voltaico 41 que conforman dos grupos de secciones de dispersión 80 con direcciones contrarias. En los rebajes 87 de desvío de aire están formados en cada caso almas de desvío 85 con una curvatura, de modo que el aire puede desviarse de manera eficiente.
- 35 En la figura 7 se muestra una vista parcial en perspectiva, aumentada, de la sección de dispersión 80. A la altura del alma de separación 83 está formada una variación de sección transversal, al estar configurado un rebaje 86 entre las dos almas de separación 83. La variación de sección transversal sirve para enfriar y desviar el aire o el plasma de manera eficiente.

REIVINDICACIONES

1. Cámara de extinción para extinguir arcos voltaicos para un contactor (1) con un dispositivo de extinción (74),
5 un dispositivo soplador (63, 64, 67, 68), que sopla arcos voltaicos (65, 66) al interior del dispositivo de extinción (74),
y
múltiples elementos de extinción de arco voltaico (41) en forma de aleta, entre los que están formados canales de
flujo (82), presentando los canales de flujo (82) en cada caso una sección de dispersión (80),
caracterizada porque
10 las secciones de dispersión (80) de canales de flujo (82) adyacentes están configuradas con diferente inclinación, de
modo que el aire soplado por los canales de flujo (82) es desviado en distintas direcciones.
2. Cámara de extinción según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los canales de flujo (82) se extienden en
direcciones contrarias.
3. Cámara de extinción según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** el dispositivo de extinción (74) presenta
15 varios elementos de extinción de arco voltaico (41), que están dispuestos uno junto a otro, de modo que al menos un
canal de flujo (82) está formado entre dos elementos de extinción de arco voltaico (41) adyacentes.
4. Cámara de extinción según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** los elementos de extinción
de arco voltaico (41) están configurados de forma idéntica, estando montados en cada caso dos elementos de
extinción de arco voltaico (41) consecutivos girados 180 grados el uno respecto al otro, presentando los elementos
20 de extinción de arco voltaico (41) en cada caso al menos un primer rebaje de desvío de aire en una primera
superficie lateral y al menos un segundo rebaje de desvío de aire en la segunda superficie lateral opuesta a la
primera superficie lateral, estando el primer rebaje y el segundo rebaje inclinados respecto a la dirección de soplado
y ajustados el uno al otro, de tal manera que los primeros rebajes forman, con los segundos rebajes adyacentes, una
sección de dispersión (80), de modo que las secciones de dispersión (80) desvían en cada caso el aire de manera
diferente.
5. Cámara de extinción según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** los canales de flujo (82)
25 presentan en cada caso una variación de sección transversal que separa una sección de extinción (81) de la sección
de dispersión (80).
6. Cámara de extinción según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** la cámara de extinción (7)
30 comprende al menos un punto de contacto (52, 53) con un contacto fijo (54, 55), sirviendo el dispositivo soplador
(63, 64, 67, 68) para generar un campo de soplado magnético que sopla arcos voltaicos (65, 66) al interior del
dispositivo de extinción (74),
presentando el dispositivo soplador (63, 64, 67, 68) al menos un imán permanente (63, 64) dispuesto adyacente al
punto de contacto (52, 53) para la generación de un campo de soplado magnético permanente y/o al menos una
bobina (67, 68) dispuesta adyacente al punto de contacto (52, 53) para la generación de un campo de soplado
35 electromagnético, de modo que un arco voltaico (65, 66) producido al abrir el punto de contacto (52, 53) es soplado
al interior del al menos un dispositivo de extinción (74),
estando dispuestas al menos dos placas polares (11, 13) magnéticamente conductoras paralelas entre sí con la
interposición del imán permanente (63, 64) y/o de la bobina (67, 68), de modo que se intensifica la acción de soplado
por campos magnéticos para el desvío de los arcos voltaicos (65, 66),
40 estando configurada al menos una de las placas polares (11, 13) como bloqueo pivotante, por medio del cual la
cámara de extinción (7) en un estado desbloqueado puede retirarse de una parte de base (3) de un contactor (1) y
en un estado bloqueado puede unirse en arrastre de forma con la parte de base (3) del contactor (1).
7. Cámara de extinción según la reivindicación 6, **caracterizada porque** una palanca de bloqueo (17) está unida de
45 manera excéntricamente pivotante con la placa polar (11) pivotante y está sujeta mediante un soporte (19), de tal
manera que un movimiento de pivotado de la placa polar (11) provoca un movimiento de traslación de la palanca de
bloqueo (17).
8. Cámara de extinción según la reivindicación 7, **caracterizada porque** la palanca de bloqueo (17) está unida de
manera pivotante por un extremo con la placa polar (11) y está sujeta por el extremo libre opuesto mediante el
50 soporte (19), que comprende un bloqueo de seguridad (49) móvil, que en el estado bloqueado de la placa polar (11)
es empujado por un elemento de resorte a una posición bloqueada a través del extremo libre, de modo que el
movimiento de traslación de la palanca de bloqueo (17) es impedido por el bloqueo de seguridad (49).
9. Cámara de extinción según la reivindicación 8, **caracterizada porque** un elemento indicador colocado en la
palanca de bloqueo (17) es visible en el estado desbloqueado y no es visible en el estado bloqueado.
10. Cámara de extinción según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada porque** el movimiento de pivotado
55 de la placa polar (11) pivotante está limitado en ambos sentidos en cada caso por una superficie de tope (33 con 35,
31).

11. Cámara de extinción según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el dispositivo soplador (63, 64, 67, 68) comprende tanto al menos una bobina (67, 68) con una primera placa polar (11) pivotante como al menos un imán permanente (63, 64) con una segunda placa polar (13) resistente al giro, estando separadas la primera y la segunda placa polar (11, 13) entre sí por un intersticio.
- 5 12. Cámara de extinción según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada porque** una superficie de tope (33 con 35) está formada por una carcasa.
13. Cámara de extinción según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque la cámara de extinción presenta al menos un punto de contacto (52, 53) con un contacto fijo (54, 55), estando unido un radiador (37) de la cámara de extinción con el contacto fijo (54, 55) de manera térmicamente conductora.
- 10 14. Cámara de extinción según la reivindicación 13, **caracterizada porque** la cámara de extinción presenta además una carcasa (15) eléctricamente aislante, atravesando el contacto fijo (54, 55) la carcasa (15) y formando por tanto una conexión eléctrica (9) en la que está montado el radiador (37).
- 15 15. Cámara de extinción según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada porque** la cámara de extinción comprende al menos un punto de contacto (52, 53) con un contacto fijo, presentando el dispositivo de extinción (74) una chapa deflectora de arco voltaico (59, 60), estando previsto un entrehierro en la proximidad del punto de contacto (52, 53) entre la chapa deflectora de arco voltaico (59, 60) y el contacto fijo (54, 55), sirviendo el dispositivo soplador (63, 64, 67, 68) para generar un campo de soplado magnético que sopla los arcos voltaicos (65, 66) al interior del dispositivo de extinción (74),
- 20 comprendiendo el dispositivo soplador (63, 64, 67, 68) al menos un imán permanente (63, 64) dispuesto adyacente al punto de contacto (52, 53) para la generación de un campo de soplado magnético permanente y/o al menos una bobina (67, 68) dispuesta adyacente al punto de contacto (52, 53) para la generación de un campo de soplado electromagnético, de modo que un arco voltaico producido al abrir el punto de contacto (52, 53) es soplado al interior del al menos un dispositivo de extinción (74),
- 25 estando dispuesto un revestimiento protector (75, 76) entre el entrehierro y el imán permanente (63, 64) y/o la bobina (67, 68) y extendiéndose desde el contacto fijo (54, 55) hacia la chapa deflectora de arco voltaico (59, 60), y estando dispuesto el revestimiento protector (75, 76) de manera que puede empujarse hacia el interior del dispositivo de extinción (74) y por tanto de manera reemplazable.
- 30 16. Cámara de extinción según la reivindicación 15, **caracterizada porque** el revestimiento protector (75, 76) está fijado a través de una ranura (79) o un saliente, que se extiende en perpendicular a las superficies del contacto fijo (54, 55) y/o de la chapa deflectora de arco voltaico (59, 60).
17. Contactor para un funcionamiento de corriente continua y/o de corriente alterna con al menos un contacto móvil (56, 57), **caracterizado por** una cámara de extinción (7) según una de las reivindicaciones 1 a 16.
- 35 18. Contactor según la reivindicación 17 con una cámara de extinción según una de las reivindicaciones 6 a 12, **caracterizado porque** el contactor (1) presenta una parte de base (3) con un mecanismo de bloqueo, que coopera con la placa polar (11) pivotante, de modo que puede bloquearse y desbloquearse la cámara de extinción (7) con la parte de base (3).

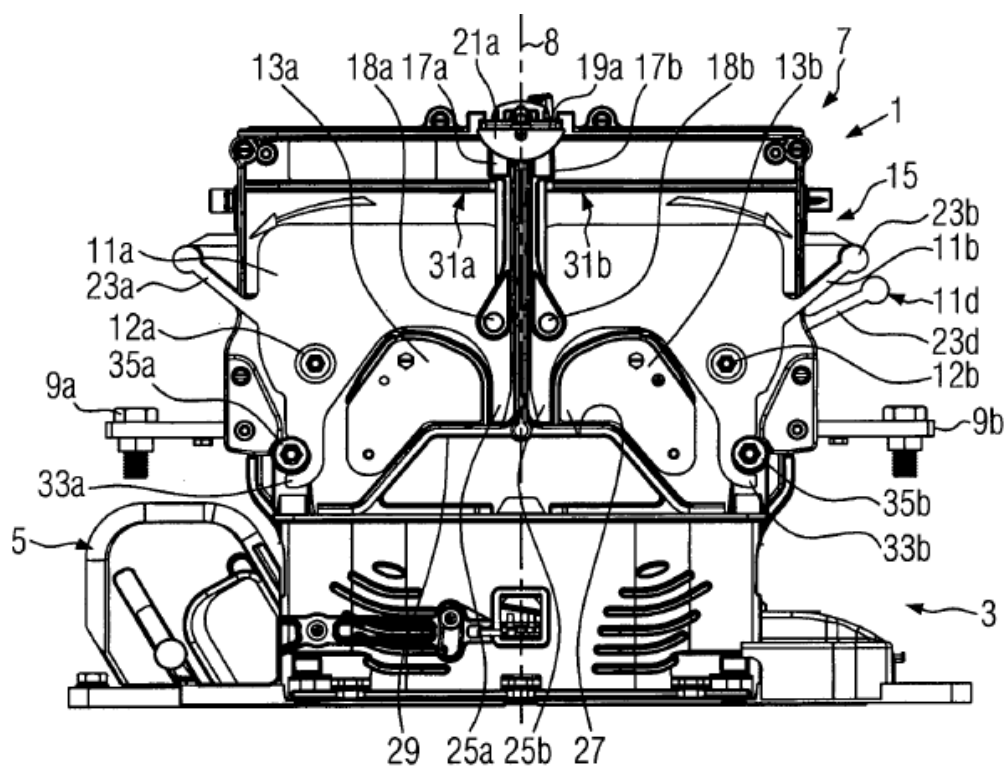


FIG. 1

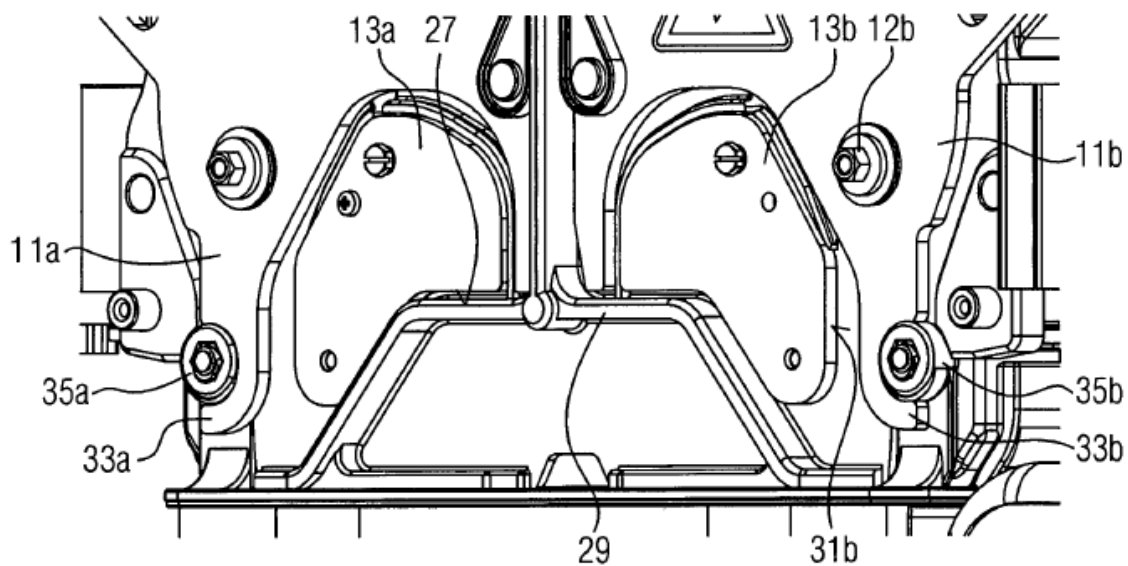
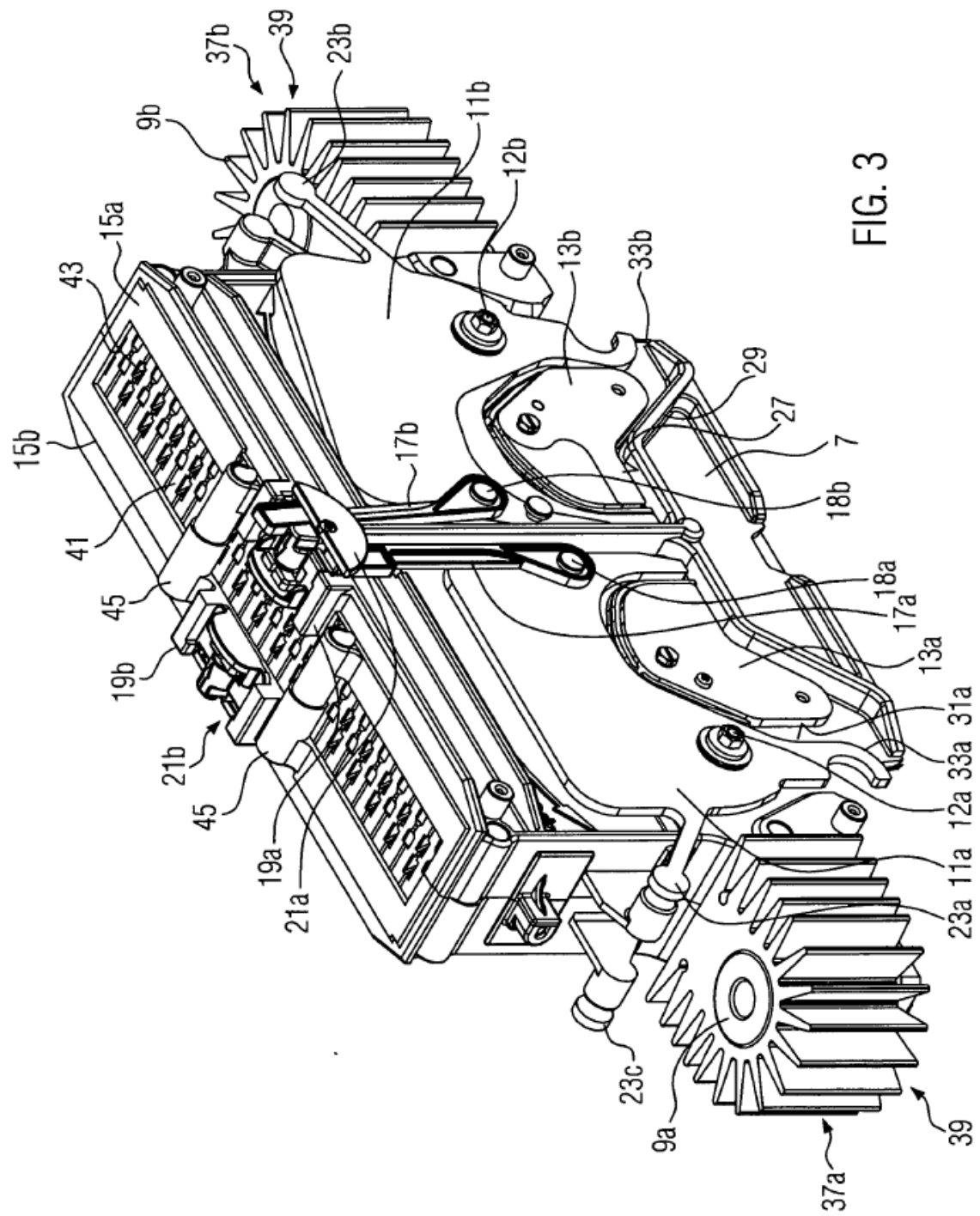


FIG. 2



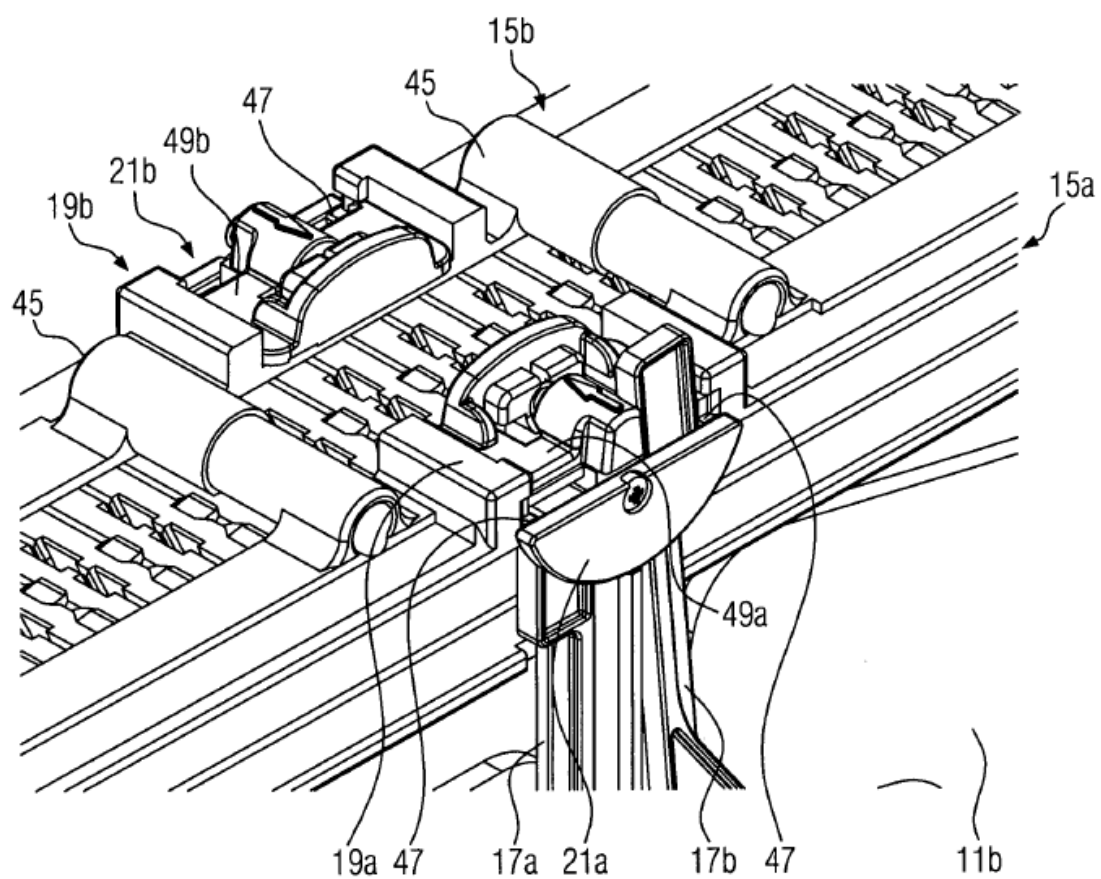


FIG. 4

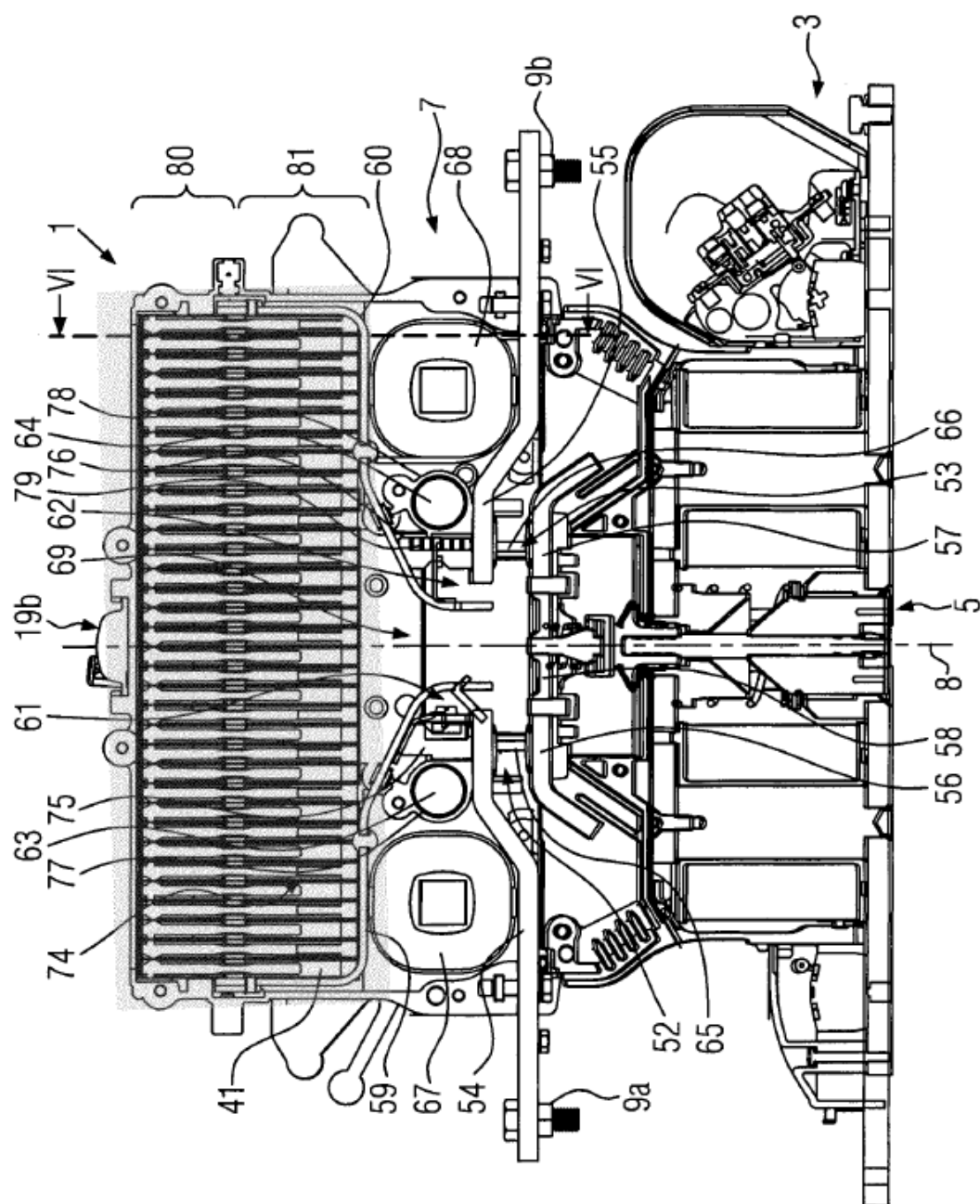


FIG. 5

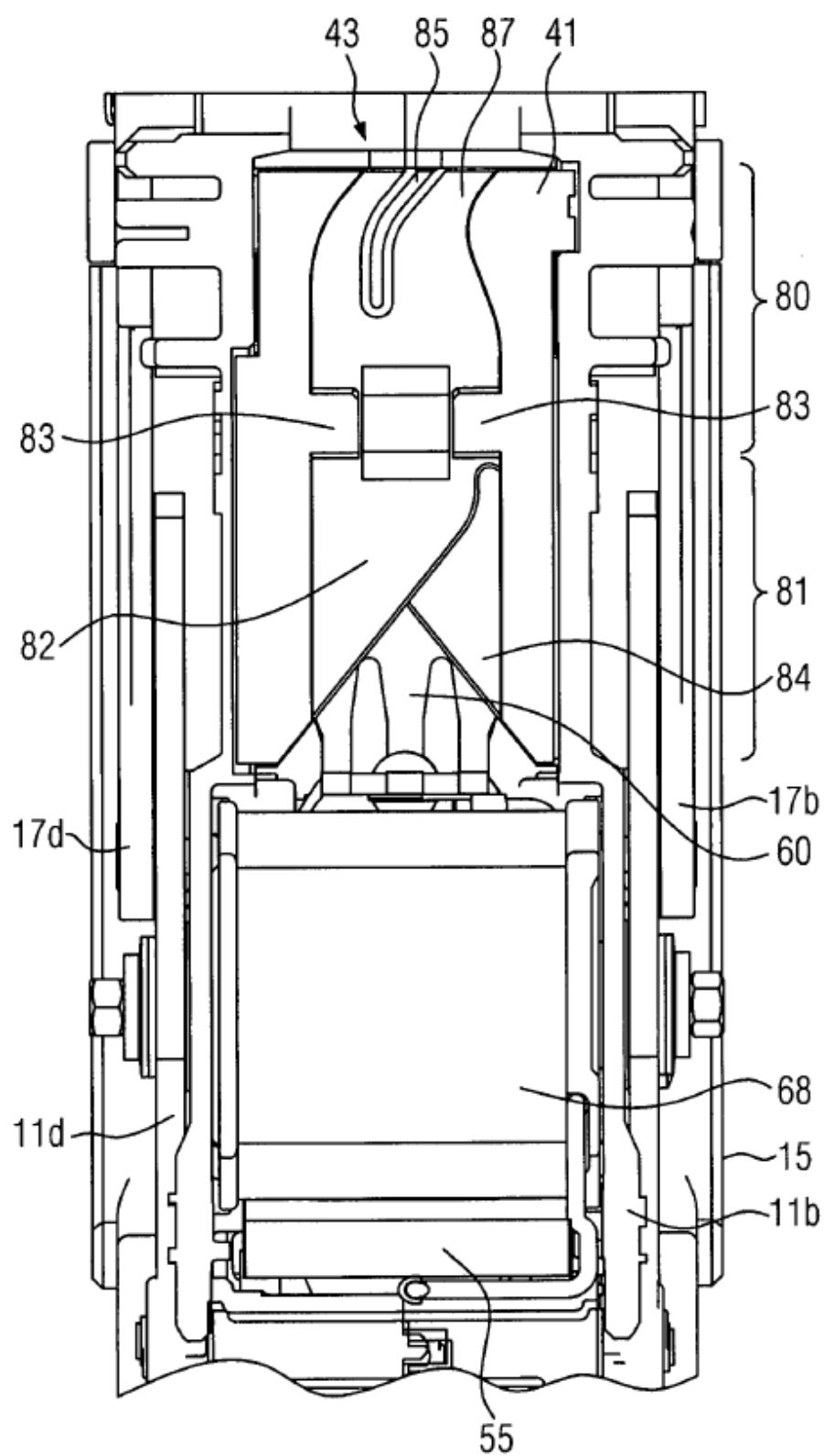


FIG. 6

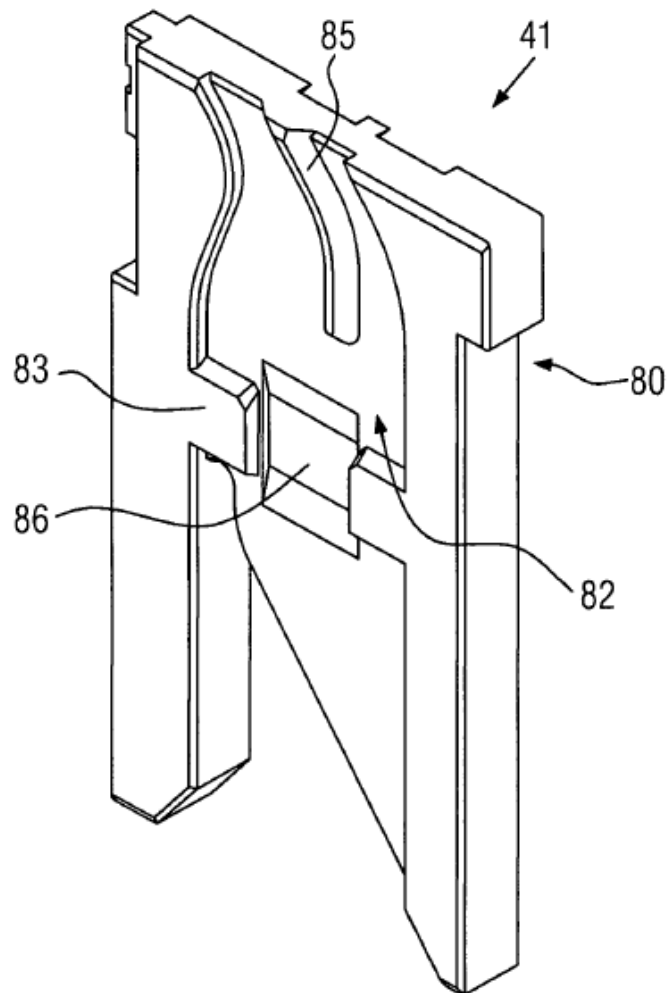


FIG. 7