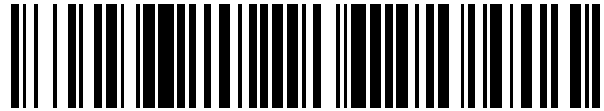


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 725**

51 Int. Cl.:

H01H 9/34 (2006.01)

H01H 73/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2014 PCT/US2014/059588**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15073136**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2014 E 14786758 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 3069363**

54 Título: **Dispositivo difusor de arco**

30 Prioridad:

15.11.2013 US 201314081042

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

08.02.2018

73 Titular/es:

**EATON CORPORATION (100.0%)
1000 Eaton Boulevard
Cleveland, OH 44122, US**

72 Inventor/es:

**AFSHARI, FARHAD;
TRAX, JAMES A.;
BASTA, JASON E.;
COLLAZO, DOEL;
FISHOVITZ, ANTHONY J. y
GUNDY II, RAYMOND P.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 653 725 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 difusor de arco

5 Antecedentes

Campo

10 El concepto divulgado se refiere, en general, a conmutadores eléctricos y, más en particular, a dispositivos difusores de arco para su uso exitoso en tales conmutadores.

Información antecedente

15 Los conmutadores eléctricos, tales como los disyuntores, brindan protección a los sistemas eléctricos contra fallas eléctricas tales como, por ejemplo, sobrecargas de corriente, cortocircuitos y condiciones anormales del nivel de voltaje.

20 Los disyuntores, por ejemplo, habitualmente incluyen un conjunto de contactos eléctricos estacionarios y un conjunto de contactos eléctricos móviles. Los contactos eléctricos estacionarios y móviles están en contacto físico y eléctrico entre sí, cuando se desea que el disyuntor energice un circuito de corriente. Cuando se desea interrumpir el circuito de corriente, se separan los contactos móviles y los contactos estacionarios. Tras la separación inicial de los contactos móviles con respecto a los contactos estacionarios, se forma un arco eléctrico en el espacio entre los contactos. El arco proporciona un medio para la transición suave desde un circuito cerrado a un circuito abierto, pero supone una serie de complicaciones para el diseñador del disyuntor. Entre tales complicaciones está la posibilidad de que el arco resulte en un flujo indeseable de corriente eléctrica, a través del disyuntor hasta la carga. Adicionalmente, el arco, que se extiende entre los contactos, a menudo da como resultado la vaporización o sublimación del propio material de los contactos. Por lo tanto, resulta deseable disipar y extinguir dichos arcos tan pronto como sea posible, tras su propagación.

30 Para facilitar este proceso, los disyuntores incluyen habitualmente conjuntos de cámara de corte del arco, que están estructuradas para atraer y romper los arcos. Específicamente, los contactos móviles del disyuntor están montados sobre unos brazos que están contenidos en un conjunto pivotante, que hace pivotar los contactos móviles más allá o a través de las cámaras de corte del arco, a medida que hacen o dejan de hacer contacto eléctrico con los contactos estacionarios. Cada cámara de corte del arco incluye múltiples placas de arco separadas, montadas en una envoltura. En funcionamiento, cuando el contacto móvil se aleja del contacto estacionario, el contacto móvil se desplaza más allá de los extremos de las placas de arco, arrastrándose magnéticamente el arco hacia las placas de arco y entre las mismas. Las placas de arco están eléctricamente aisladas entre sí, de manera que interrumpen y extingan el arco. En las Patentes de Estados Unidos n.º 7.034.242; 6.703.576; y 6.297.465 se dan a conocer ejemplos de cámaras de corte de arco.

40 Adicionalmente, junto con la generación del propio arco se forman gases ionizados, como un subproducto del suceso de formación del arco, que pueden causar un calor excesivo y la formación de arcos adicionales y, por lo tanto, son dañinos para los componentes eléctricos. Los gases ionizados producidos durante un suceso de formación de arco pueden saltar indeseablemente a tierra, y crear problemas de falla a tierra. Adicionalmente, durante el suceso de formación de arco pueden crearse residuos, tales como por ejemplo partículas de metal fundido o plasma, que podrán verse transportados fácilmente por los gases ionizados. Durante un de formación de arco, la liberación incontrolada de tales gases ionizados y partículas fundidas puede resultar extremadamente dañina para los componentes y/o el personal ubicado cerca del disyuntor. Por lo tanto, existe la necesidad de proporcionar mecanismos que controlen y apaguen los gases ionizados y el plasma, antes de que salgan de la carcasa del disyuntor.

En consecuencia, existe un margen de mejora de los difusores de arco para conjuntos de cámara de corte del arco, y de los conjuntos de cámara de corte del arco para conmutadores eléctricos, tales como disyuntores.

55 El documento US 2003 062 341 A da a conocer un dispositivo de extinción de arcos para un dispositivo de conmutación de aire de bajo voltaje. El dispositivo de extinción de arcos incluye unas placas de extinción, que están dispuestas entre paredes unas aislantes paralelas, así como una cubierta, y unidas a las mismas. Puede introducirse un dispositivo de enfriamiento separado en el espacio entre las placas de extinción y la cubierta. El dispositivo de enfriamiento tiene la forma de un cartucho de inserción, y contiene tecnología de deionización para conmutar los gases. Unos pasadores de fijación, situados en el dispositivo de enfriamiento, y unas correspondientes aberturas de sujeción, situadas en el interior de la cubierta, permiten montar el dispositivo de enfriamiento en la cubierta antes de enganchar la misma con las paredes aislantes.

65 El documento US 2008 067 153 A da a conocer un difusor de arco para un conjunto de cámaras de corte del arco de un disyuntor.

Sumario

Estas necesidades y otras se cumplen mediante realizaciones del concepto dado a conocer, que permite controlar y enfriar el plasma ionizado a medida que sale de una cámara de corte del arco.

5 De acuerdo con un aspecto del concepto dado a conocer, se proporcionan un difusor de arco y un conmutador eléctrico según lo expuesto en las reivindicaciones 1, 8 y 10. En las reivindicaciones dependientes se dan a conocer, entre otras cosas, realizaciones adicionales. Por ejemplo, de acuerdo con un aspecto del concepto dado a conocer, un difusor de arco comprende: un primer miembro difusor, que tiene diversos primeros orificios de ventilación
10 dispuestos en el mismo, estando estructurado cada uno de los primeros orificios de ventilación para recibir los gases ionizados producidos por un suceso de formación de arco; un segundo miembro difusor, que tiene diversos segundos orificios de ventilación dispuestos en el mismo; una sección de material poroso dispuesta entre el primer miembro difusor y el segundo miembro difusor; y una cubierta dispuesta adyacente al segundo miembro difusor, en el lado opuesto de la sección de material poroso, teniendo la cubierta diversos orificios dispuestos adyacentes a los
15 segundos orificios de ventilación. Los primeros orificios de ventilación están separados lateralmente de los segundos orificios de ventilación, mediante una distancia predeterminada, de manera que los gases ionizados producidos por el suceso de formación de arco que pasen a través de uno de los primeros orificios de ventilación tengan que desplazarse al menos la distancia predeterminada, generalmente a lo largo de la sección de material poroso, antes de pasar a través de uno de los segundos orificios de ventilación.

20 Los diversos primeros orificios de ventilación están dispuestos descentrados con respecto a una línea central del primer miembro difusor, hacia un primer extremo del mismo, y los diversos segundos orificios de ventilación están dispuestos descentrados con respecto a una línea central del segundo miembro difusor, hacia un segundo extremo del mismo.

25 Cada uno del primer miembro difusor y el segundo miembro difusor puede tener forma generalmente plana.

La sección de material poroso puede comprender múltiples pantallas de malla, generalmente planas.

30 Las múltiples pantallas de malla generalmente planas pueden estar dispuestas generalmente paralelas con respecto a, y entre, el primer miembro difusor y el segundo miembro difusor.

Cada una de las pantallas de malla puede estar formada por acero y poliéster reforzado con vidrio.

35 La cubierta puede incluir una porción de cavidad, dispuesta en un lado inferior de la misma adyacente a los diversos orificios, y el segundo miembro difusor y la sección de material poroso pueden estar alojados dentro de la porción de cavidad.

40 El primer miembro difusor puede acoplarse a la cubierta mediante una serie de sujetadores.

La cubierta puede incluir adicionalmente diversas pestañas, estructuradas para enganchar con unas correspondientes aberturas formadas en porciones de una cámara de corte del arco.

45 De acuerdo con otro aspecto del concepto dado a conocer, una cámara de corte del arco comprende: una primera pared lateral; una segunda pared lateral; múltiples placas de arco eléctricamente conductoras, dispuestas entre la primera pared lateral y la segunda banda lateral y soportadas por las mismas, estando estructuradas las múltiples placas de arco eléctricamente conductoras para atraer un arco producido por un suceso de formación de arco, resultante de la separación de contactos eléctricos dispuestos adyacentes a las mismas; y un difusor de arco
50 dispuesto adyacente a las múltiples placas de arco eléctricamente conductoras. El difusor de arco comprende: un primer miembro difusor, que tiene diversos primeros orificios de ventilación dispuestos en el mismo, estando estructurado cada uno de los primeros orificios de ventilación para recibir los gases ionizados producidos por el suceso de formación de arco; un segundo miembro difusor, que tiene diversos segundos orificios de ventilación dispuestos en el mismo; una sección de material poroso, dispuesta entre el primer miembro difusor y el segundo miembro difusor; y una cubierta, dispuesta adyacente al segundo miembro difusor en el lado opuesto de la sección
55 de material poroso, teniendo la cubierta diversas aberturas dispuestas adyacentes a los segundos orificios de ventilación. Los primeros orificios de ventilación están separados lateralmente de los segundos orificios de ventilación, mediante una distancia predeterminada, de manera que los gases ionizados, producidos por el suceso de formación de arco, que pasen a través de uno de los primeros orificios de ventilación tengan que desplazarse al menos la distancia predeterminada, generalmente a lo largo de la sección de material poroso, antes de pasar a través de uno de los segundos orificios de ventilación.
60

La cubierta puede incluir adicionalmente diversas pestañas que se extiendan desde sus lados opuestos, la primera pared lateral puede incluir una primera abertura, la segunda pared lateral puede incluir una segunda abertura, y la cubierta puede acoplarse a la primera pared lateral y a la segunda pared lateral enganchar las pestañas con la primera y segunda aberturas.
65

Los diversos primeros orificios de ventilación pueden estar descentrados con respecto a una línea central del primer elemento difusor, hacia un primer extremo del mismo y los diversos segundos orificios de ventilación pueden estar descentrados con respecto a una línea central del segundo elemento difusor, hacia un segundo extremo del mismo.

5 Cada uno del primer miembro difusor y el segundo miembro difusor puede tener una forma general plana.

La sección de material poroso puede comprender múltiples pantallas de malla, generalmente planas.

10 Las múltiples pantallas de malla generalmente planas pueden estar dispuestas generalmente paralelas con respecto a, y entre, el primer miembro difusor y el segundo miembro difusor.

La cubierta puede incluir una porción de cavidad, dispuesta en un lado inferior de la misma adyacente a las diversas aberturas, y el segundo miembro difusor y la sección de material poroso pueden estar alojados dentro de la porción de cavidad.

15 El primer miembro difusor puede acoplarse a la cubierta mediante diversos sujetadores.

De acuerdo con otro aspecto más del concepto dado a conocer, un conmutador eléctrico comprende: contactos eléctricos separables, dispuestos dentro de una carcasa, y una cámara de corte del arco dispuesta adyacente a los contactos eléctricos separables. La cámara de corte del arco comprende; una primera pared lateral; una segunda pared lateral; múltiples placas de arco eléctricamente conductoras, dispuestas entre la primera pared lateral y la segunda pared lateral y soportadas por las mismas, estando estructuradas las placas de arco eléctricamente conductoras para atraer un arco, producido por un evento de formación de arco resultante de la separación de los contactos eléctricos dispuestos adyacentes a la misma; y un difusor de arco dispuesto adyacente a las múltiples placas de arco eléctricamente conductoras. El difusor de arco comprende: un primer miembro difusor, que tiene diversos primeros orificios de ventilación dispuestos en el mismo, estando estructurado cada uno de los primeros orificios de ventilación para recibir los gases ionizados, producidos por el evento de formación de arco: un segundo elemento difusor, que tiene diversos segundos orificios de ventilación dispuestos en el mismo; una sección de material poroso, dispuesta entre el primer miembro difusor y el segundo miembro difusor; y una cubierta, dispuesta adyacente al segundo miembro difusor en el lado opuesto de la sección de material poroso, teniendo la cubierta diversas aberturas, dispuestas adyacentes a los segundos orificios de ventilación. Los primeros orificios de ventilación están separados lateralmente con respecto a los segundos orificios de ventilación, mediante una distancia predeterminada, de manera que los gases ionizados producidos por el evento de formación de arco, que pasen por uno de los primeros orificios de ventilación, tengan que desplazarse al mínimo la distancia predeterminada, generalmente a lo largo de la sección de material poroso, antes de atravesar uno de los segundos orificios de ventilación.

40 La cubierta puede incluir adicionalmente diversas pestañas, que se extiendan desde sus lados opuestos, la primera pared lateral puede incluir una primera abertura, la segunda pared lateral puede incluir una segunda abertura, y la cubierta puede acoplarse a la primera pared lateral y a la segunda pared lateral enganchando las pestañas con la primera y la segunda aberturas.

45 La cubierta puede incluir adicionalmente una abertura, y el difusor de arco puede acoplarse a la carcasa mediante un sujetador dispuesto en la abertura.

Cada uno del primer miembro difusor y el segundo miembro difusor puede tener una forma generalmente plana, y la sección de material poroso puede comprender múltiples pantallas de malla generalmente planas, dispuestas generalmente paralelas con respecto a, y entre, el primer miembro difusor y el segundo difusor miembro.

50 La cubierta puede incluir una porción de cavidad, dispuesta en un lado inferior de la misma adyacente a las diversas aberturas, el segundo miembro difusor y la sección de material poroso pueden estar alojados dentro de la porción de cavidad, y el primer miembro difusor puede acoplarse a la cubierta mediante diversos sujetadores.

55 Estos y otros objetos, rasgos y características del concepto dado a conocer, así como los métodos de operación y las funciones de los elementos relacionados de la estructura, y la combinación de partes y economías de fabricación, resultarán más evidentes al considerar la siguiente descripción y las reivindicaciones adjuntas, con referencia a los dibujos adjuntos, todos los cuales forman parte de la presente memoria descriptiva, en la que los mismos números de referencia designan partes correspondientes en las diversas figuras. Sin embargo, debe comprenderse que los dibujos solo son ilustrativos y descriptivos, y que no pretenden ser una definición de los límites del concepto dado a conocer.

Breve descripción de los dibujos

65 Puede obtenerse una comprensión completa del concepto dado a conocer a partir de la siguiente descripción de las realizaciones preferidas, cuando se lea en conjunto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La FIG. 1 es una vista en sección transversal de una porción de un disyuntor, que incluye un conjunto de cámara de corte del arco, que tiene un difusor de arco de acuerdo con una realización del concepto dado a conocer.

La FIG. 2 es una vista isométrica de una porción del disyuntor de la FIG. 1, mostrándose el conjunto de cámara de corte del arco despiezado con respecto al disyuntor.

5 Las FIGS. 3, 4 y 5 son respectivamente unas vistas superior, lateral e inferior del difusor de arco de las FIGS. 1 y 2,

La FIG. 6 es una vista isométrica despiezada del difusor de arco de las FIGS. 1-5.

10 La FIG. 7 es una vista en sección transversal detallada de una porción del disyuntor de la FIG. 1, tomada por otra sección del disyuntor, que muestra detalles del difusor de arco y del flujo de gases ionizados con relación al mismo.

Descripción de las realizaciones preferidas

15 Con fines de ilustración, las realizaciones del concepto dado a conocer se describirán aplicadas a conjuntos de cámara de corte del arco para disyuntores con carcasa moldeada, aunque resultará evidente que también podrían aplicarse a una amplia variedad de conmutadores eléctricos (por ejemplo, sin limitación, conmutadores de circuito y otros dispositivos interruptores de circuito, tales como contactores, reguladores de arranque de motor, controladores de motor, y otros controladores de carga) que tengan una cámara de corte del arco.

20 Las frases direccionales utilizadas en el presente documento, tales como, por ejemplo, izquierdo/a, derecho/a, superior, inferior, delantero/a, trasero/a, y sus derivados, se relacionan con la orientación de los elementos mostrados en los dibujos y no limitan las reivindicaciones, a menos que se indique expresamente en las mismas.

25 Tal como se emplea en el presente documento, la declaración de que “se acoplan” entre sí dos o más partes significará que se unen las partes entre sí, ya sea directamente o a través de una o más partes intermedias.

30 Tal como se emplea en el presente documento, el término “ionizado/a” significa total o parcialmente convertido/a en iones y al menos en parte eléctricamente conductor/a, como por ejemplo los gases ionizados generados por la formación de arcos entre los contactos eléctricos separables de un disyuntor, cuando se abra el mismo.

Tal como se emplea en el presente documento, el término “diversos/as” significa uno o un número entero superior a uno (es decir, múltiples).

35 Tal como se emplea en el presente documento, el término “sujetador” se refiere a cualquier mecanismo de conexión o apriete adecuado, incluyendo expresamente pero sin limitación, tornillos, pernos, tuercas (p. ej., sin limitación, tuercas de seguridad) y combinaciones de los mismos.

40 Tal como se emplea en el presente documento, el término “separado/a lateralmente” significa separado/a por una distancia hacia un lado del objeto. En los casos en los que se mencione que dos objetos situados en diferentes planos generalmente paralelos están “separados lateralmente”, dicha separación se referirá a la distancia entre tales objetos si se superponen en un solo plano.

45 La FIG. 1 muestra una porción de un conmutador eléctrico, tal como un disyuntor 2, que incluye una carcasa 4, unos contactos separables 6, 8 (por ejemplo, un contacto estacionario 6 y un contacto móvil 8) encerrados por la carcasa 4, y un mecanismo de accionamiento 10 (mostrado de forma simplificada en la FIG. 1) configurado para abrir y cerrar los contactos separables 6, 8. Específicamente, el mecanismo de accionamiento 10 está estructurado para abrir los contactos separables 6, 8 en respuesta a una falla eléctrica (por ejemplo, sin limitación, una condición de sobrecorriente, una condición de sobrecarga, una condición de bajo voltaje, o un cortocircuito o condición de falla de nivel relativamente alto). Cuando los contactos separables 6, 8 se abren debido a un disparo, se genera un arco 12. El disyuntor 2 incluye al menos un conjunto 20 de cámara de corte del arco, dispuesto en los contactos separables 6, 8 o alrededor de los mismos, para atraer y disipar el arco 12.

50 Con referencia a la FIG. 2 adicionalmente a la FIG. 1, cada conjunto 20 de cámara de corte del arco incluye una primera y segunda paredes laterales opuestas 22, 24 (fabricadas por ejemplo con un material compuesto no conductor adecuado), y múltiples placas 30 de arco eléctricamente conductoras (en la FIG. 2 solo se etiquetan dos) (por ejemplo, sin limitación, unas placas magnéticas 1010 de acero chapadas en níquel) dispuestas entre la primera y segunda paredes laterales opuestas 22, 24, y soportadas por las mismas. Más específicamente, cada una de la primera y segunda paredes laterales opuestas 22, 24 del conjunto 20 de cámara de corte del arco incluye múltiples aberturas 26, 28 (mostradas solo en la FIG. 2, en la primera pared lateral opuesta 22), y cada placa 30 de arco incluye diversas protuberancias 32, 34 (mostradas solo en la FIG. 2, en la primera pared lateral opuesta 22 del conjunto 20 de cámara de corte del arco), que se extienden hacia fuera desde las mismas. Cada una de las aberturas 28 de la primera y segunda paredes laterales opuestas 22, 24 recibe las protuberancias 32, 34 de una correspondiente placa de las placas 30 de arco. Debe apreciarse que las placas 30 de arco están generalmente estructuradas para atraer un arco producido por la separación de los contactos 6 y 8, por cualquier medio conocido, y que la estructura general de las placas 30 de arco y las paredes laterales 22, 24 del conjunto 20 de cámara de corte del arco solo se proporciona a modo de ejemplo, y no pretende limitar el concepto dado a conocer. Por el

5 contrario, debe apreciarse que las realizaciones del concepto dado a conocer pueden emplearse generalmente con conjuntos de cámara de corte del arco de diversas construcciones. Por ejemplo, las Patentes de Estados Unidos n.º 7.034.242 y 7.674.996, sin limitación, proporcionan ejemplos no limitantes de conjuntos de cámara de corte del arco que resultan generalmente adecuados para su uso de acuerdo con las realizaciones del concepto dado a conocer.

10 Para controlar y desactivar los gases ionizados creados por un suceso de formación de arco, antes de que salgan de la carcasa 4 del disyuntor 2, el conjunto 20 de cámara de corte del arco incluye adicionalmente un difusor 100 de arco, para reducir y descargar selectivamente desde la carcasa 4 los gases ionizados (indicados generalmente con las flechas 16 en las FIGS. 5 y 7) producidos como un subproducto del arco 12 (FIG. 1). Con referencia a las FIGS. 3-6, el difusor 100 de arco incluye un primer miembro difusor 102, un segundo miembro difusor 104, una sección 106 de material poroso dispuesta entre el primer miembro difusor y el segundo miembro difusor 104, y una cubierta 108. En la realización ejemplar ilustrada, el primer miembro difusor 102 de arco y el segundo miembro difusor 104 de arco comprenden poliéster termoendurecido reforzado, aislante y resistente a los arcos, pudiendo utilizarse no obstante otros materiales adecuados sin modificar el alcance del concepto dado a conocer.

20 Con referencia a las FIGS. 5-7, el primer miembro difusor 102 tienen una forma generalmente plana e incluye diversos primeros orificios 110 de ventilación (en las FIGS. 5 y 6 se han etiquetado tres), dispuestos en el mismo en un primer grupo descentrado con respecto a una línea central (sin numerar) del primer miembro difusor 102, hacia un primer extremo 112 del mismo. Aunque se ilustran doce primeros orificios 110 de ventilación de forma circular (dispuestos en tres filas de cuatro), debe apreciarse que puede variarse una o más de la cantidad, tamaño o disposición de los primeros orificios de ventilación (siempre que tales orificios de ventilación estén dispuestos generalmente hacia el primer extremo 112), sin variar el alcance del concepto dado a conocer. Como se muestra en la FIG. 6, el primer miembro difusor 102 incluye adicionalmente diversas aberturas 114 de montaje para acoplar el primer elemento difusor 102 a la cubierta 108, como se analiza en mayor detalle a continuación.

30 Con referencia a las FIGS. 3, 6 y 7, el segundo elemento difusor 104 también tiene una forma generalmente plana, e incluye diversos segundos orificios 116 de ventilación (en las FIGS. 3 y 6 se han etiquetado tres), dispuestos en el mismo en un segundo grupo descentrado con respecto a una línea central (sin numerar) del segundo miembro difusor 104, hacia un segundo extremo 118 (FIGS. 6 y 7) del mismo. Aunque se ilustran doce segundos orificios 116 de ventilación de forma circular (dispuestos en tres filas de cuatro), debe apreciarse que puede variarse una o más de la cantidad, tamaño o disposición de los segundos orificios de ventilación (siempre que tales orificios de ventilación estén dispuestos generalmente hacia el segundo extremo 118), sin variar el alcance del concepto dado a conocer.

40 Con referencia a las FIGS. 6 y 7, la sección 106 de material poroso está formada por diversas pantallas 120 de malla generalmente planas (por ejemplo, sin limitación, formadas por tela tejida de acero u otro material adecuado), apiladas juntas para formar un espesor predeterminado (no etiquetado). El espesor de la sección de material poroso puede variarse selectivamente, para dar cabida a la tensión y la capacidad de corriente del circuito asociado con la misma. Como se muestra mejor en la vista en sección de la FIG. 7, en la realización ejemplar particular ilustrada en las FIGS. se emplean seis capas de pantallas 120 de malla individuales, formadas por tela tejida de acero, para cumplir los requisitos de la aplicación particular. Tal tejido de acero puede estar chapado o ser inoxidable.

45 La cubierta 108 puede formarse a través de un proceso de moldeo (por ejemplo, sin limitación, puede fabricarse con un material aislante adecuado, tal como, por ejemplo, poliéster relleno con vidrio). Con referencia a las FIGS. 3, 6 y 7, la cubierta 108 incluye diversas aberturas 122 (en la realización ejemplar ilustrada se muestran siete), que pueden ser ranuradas o tener otra forma o formas adecuadas, a través de las cuales pueden ventilarse los gases (tal como muestran las flechas 16 en las FIGS. 1 y 7) producidos por un suceso de formación de arco, como se analiza adicionalmente más adelante. La cubierta 108 incluye adicionalmente una porción de cavidad 124 (FIG. 7) dispuesta en un lado inferior (no numerado) de la misma, adyacente a las múltiples aberturas 122. Como se muestra en la vista seccional detallada de la FIG. 7, la porción de cavidad 124 está generalmente dimensionada y adaptada para alojar el segundo miembro difusor 104, así como la sección 106 de material poroso. El segundo miembro difusor 104 y la sección 106 de material poroso están limitados en la porción de cavidad 124 por el primer miembro difusor 102, que se acopla con la cubierta mediante diversos sujetadores 126, que enganchan el primer miembro difusor 102 alrededor de cada una de las aberturas 114 de montaje.

60 Aún con referencia a la FIG. 7, cuando están ensamblados como el difusor 100 de arco, el primer y segundo miembros difusores 102 y 104 están dispuestos de manera que la agrupación de primeros orificios 110 de ventilación, del primer miembro difusor 102, esté separada lateralmente de la agrupación de segundos orificios 116 de ventilación, del segundo elemento difusor 104, por una distancia predeterminada d en función de la aplicación particular, forzando así los posibles gases ionizados 1, producidos por un suceso de formación de arco dentro del disyuntor, a que recorran al menos la distancia predeterminada d , generalmente a lo largo de la sección 106 de material poroso, antes salir del disyuntor a través de una de las aberturas 122 de la cubierta 108. A medida que los gases ionizados 16 pasan a través del material poroso 106, se difunden de manera efectiva al proporcionar una ruta más larga y enfriar el plasma ionizado, y cualesquiera posibles fragmentos contenidos en la misma, tales como por

ejemplo partículas de metal fundido o plasma, quedarán atrapados de manera efectiva antes de salir a través de cualquiera de las aberturas 122 de la cubierta 108.

- 5 Como se muestra en la FIG. 2, el difusor 100 de arco está acoplado en la cámara 20 de corte del arco con las múltiples placas 30 de arco a través de unas lengüetas 130, 132, que se extienden desde lados opuestos de la cubierta 108 y enganchan la primera y segunda paredes laterales opuestas 22, 24 del conjunto 20 de cámara de corte del arco, en unas respectivas aberturas en cada una de las paredes laterales 22, 24 (solo se muestra la abertura 134 de la pared lateral 22, en la FIG. 2). Como se muestra en las FIGS. 1 y 7, a través de dicho acoplamiento el primer miembro difusor 102 está estructurado para su disposición en, o alrededor de, los extremos
- 10 (sin numerar) de las placas 30 de arco opuestas a los extremos dispuestos cerca de los contactos fijos y móviles 6, 8. Como se muestra en las FIGS. 2, 3 y 5, la cubierta 108 puede incluir adicionalmente una o más aberturas 140 que reciban cooperativamente un sujetador 142 (FIG. 2), para retener el conjunto 20 de cámara de corte del arco en una carcasa de disyuntor (por ejemplo, la referencia numérica 4 en las FIGS. 1 y 2) .
- 15 Aunque se han descrito en detalle realizaciones específicas del concepto dado a conocer, los expertos en la materia apreciarán que podrían desarrollarse diversas modificaciones y alternativas a tales detalles, en vista de las enseñanzas generales de la divulgación. De acuerdo con esto, las disposiciones particulares dadas a conocer pretenden ser solamente ilustrativas y no limitativas en cuanto al alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un difusor (100) de arco, que comprende:

5 un primer miembro difusor (102) que tiene diversos primeros orificios (110) de ventilación, dispuestos en el mismo cerca de un primer extremo (112), y estando el resto del primer miembro difusor (102) carente de orificios de ventilación, estando estructurado cada uno de los primeros orificios (110) de ventilación para recibir gases ionizados producidos por un suceso de formación de arco;

10 un segundo miembro difusor (104) que tiene diversos segundos orificios (116) de ventilación, dispuestos en el mismo cerca de un segundo extremo (112), y estando el resto del segundo miembro difusor (104) carente de orificios de ventilación;

una sección (106) de material poroso dispuesta entre el primer miembro difusor (102) y el segundo miembro difusor (104); y

15 una cubierta (108), dispuesta adyacente al segundo miembro difusor (104) en el lado opuesto de la sección (106) de material poroso, teniendo la cubierta (108) diversas aberturas (122) dispuestas adyacentes a los segundos orificios (116) de ventilación,

en el que los diversos primeros orificios (110) de ventilación están descentrados con respecto a la línea central del difusor (100) de arco, hacia el segundo extremo del difusor (100) de arco opuesto al primer extremo, de manera que los diversos primeros orificios (110) de ventilación están separados lateralmente de los diversos segundos orificios de ventilación por una distancia predeterminada (d), de manera que los gases ionizados (16) producidos por el suceso de formación de arco que pasen a través del primer miembro difusor (102) y del segundo miembro difusor (104) entren en uno de los primeros orificios (110) de ventilación, y a continuación tengan que desplazarse como mínimo la distancia predeterminada (d), generalmente a lo largo de la sección de material poroso y a través de la línea central del difusor (100) de arco, antes de pasar a través de uno de los

20 segundos orificios de ventilación.

2. El difusor (100) de arco de la reivindicación 1, en el que cada uno del primer miembro difusor (102) y el segundo miembro difusor (104) tienen una forma generalmente plana.

30 3. El difusor (100) de arco de la reivindicación 1, en el que la sección (106) de material poroso comprende múltiples pantallas (120) de malla generalmente planas.

4. El difusor (10) de arco de la reivindicación 4, en el que las múltiples de pantallas (120) de malla generalmente planas están dispuestas generalmente paralelas con respecto al primer miembro difusor (102) y al segundo miembro difusor (104), y entre los mismos.

35

5. El difusor (100) de arco de la reivindicación 4, en el que cada una de las pantallas (120) de malla está formada por poliéster reforzado con acero y vidrio.

40 6. El difusor (100) de arco de la reivindicación 1, en el que la cubierta (108) incluye una porción de cavidad (124) dispuesta en un lado inferior de la misma adyacente a las diversas aberturas (122), en el que el segundo miembro difusor (104) y la sección (106) de material poroso están alojados dentro de la porción de cavidad (124), y en el que el primer miembro difusor (102) se acopla con la cubierta (108) mediante diversos de sujetadores (126).

45 7. El difusor (100) de arco de la reclamación 6, en el que la cubierta (108) incluye adicionalmente diversas pestañas (130, 132) estructuradas para enganchar con unas correspondientes aberturas, formadas en porciones de una cámara de corte del arco.

8. Una cámara (20) de corte del arco, que comprende:

50 una primera pared lateral (22);
una segunda pared lateral (24);
múltiples placas (30) de arco eléctricamente conductoras, dispuestas entre la primera pared lateral y la segunda pared lateral, y soportadas por las mismas, estando estructuradas las múltiples placas de arco eléctricamente conductoras para atraer un arco producido por un suceso de formación de arco, resultante de la separación de unos contactos eléctricos dispuestos adyacentes a las mismas; y

55 un difusor (100) de arco de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, estando dispuesto el difusor (100) de arco adyacente a las múltiples placas de arco eléctricamente conductoras.

60 9. El conjunto (20) de cámara de corte del arco de la reivindicación 8, en el que la cubierta (108) incluye adicionalmente diversas pestañas (130, 132) que se extienden desde sus lados opuestos, en el que la primera pared lateral (22) incluye una primera abertura (134), en el que la segunda pared lateral (24) incluye una segunda abertura, y en el que la cubierta está acoplada a la primera pared lateral y a la segunda pared lateral mediante el enganche de las pestañas con la primera y la segunda aberturas.

65

10. Un conmutador eléctrico (2), que comprende:

contactos eléctricos separables, dispuestos dentro de una carcasa (4); y
una cámara (20) de corte del arco dispuesta adyacente a los contactos eléctricos separables, comprendiendo la
cámara de corte del arco:

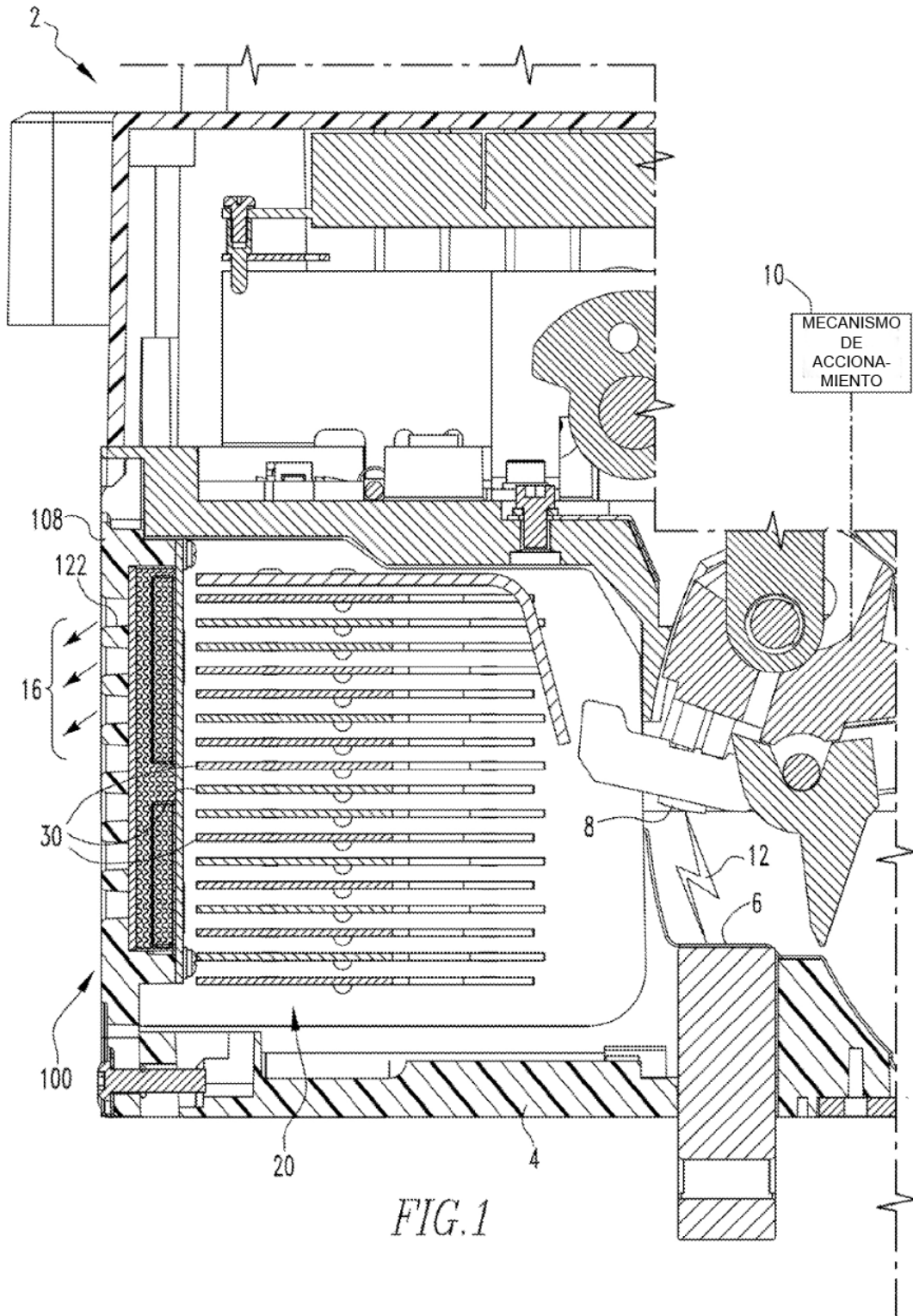
una primera pared lateral (22);
una segunda pared lateral (24);
múltiples placas (30) de arco eléctricamente conductoras, dispuestas entre la primera pared lateral y la
segunda pared lateral, y soportadas por las mismas, estando estructuradas las múltiples placas de arco
eléctricamente conductoras para atraer un arco producido por un suceso de formación de arco, resultante de
la separación de unos contactos eléctricos dispuestos adyacentes a las mismas; y
un difusor (100) de arco de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, estando dispuesto dicho
difusor (100) de arco adyacente a las múltiples placas de arco eléctricamente conductoras.

11. El conmutador eléctrico (2) de la reivindicación 10, en el que la cubierta (108) incluye adicionalmente diversas
pestañas (130, 132) que se extienden desde sus lados opuestos, en el que la primera pared lateral (22) incluye una
primera abertura (134), en el que la segunda pared lateral (24) incluye una segunda abertura, y en el que la cubierta
se acopla con la primera pared lateral y a la segunda pared lateral mediante el enganche de las pestañas con la
primera y segunda aberturas.

12. El conmutador eléctrico (2) de la reivindicación 11, en el que la cubierta (108) incluye adicionalmente una
abertura (140), y en el que el difusor (100) de arco se acopla a la carcasa (4) mediante un sujetador (142) dispuesto
en la abertura.

13. El conmutador eléctrico (2) de la reivindicación 11, en el que cada uno del primer miembro difusor (102) y el
segundo miembro difusor (104) tienen una forma generalmente plana, y en el que la sección (106) de material
poroso comprende múltiples pantallas (120) de malla generalmente planas, dispuestas generalmente paralelas con
respecto al primer miembro difusor (102) y al segundo miembro difusor (104), y entre los mismos.

14. El conmutador eléctrico (2) de la reivindicación 13, en el que la cubierta (18) incluye una porción de
cavidad (124) dispuesta en un lado inferior de la misma adyacente a las diversas aberturas (122), en el que el
segundo miembro difusor (104) y la sección (106) de material poroso están alojados dentro de la porción de
cavidad (124), y en el que el primer miembro difusor (102) se acopla a la cubierta (108) mediante diversos
sujetadores (126).



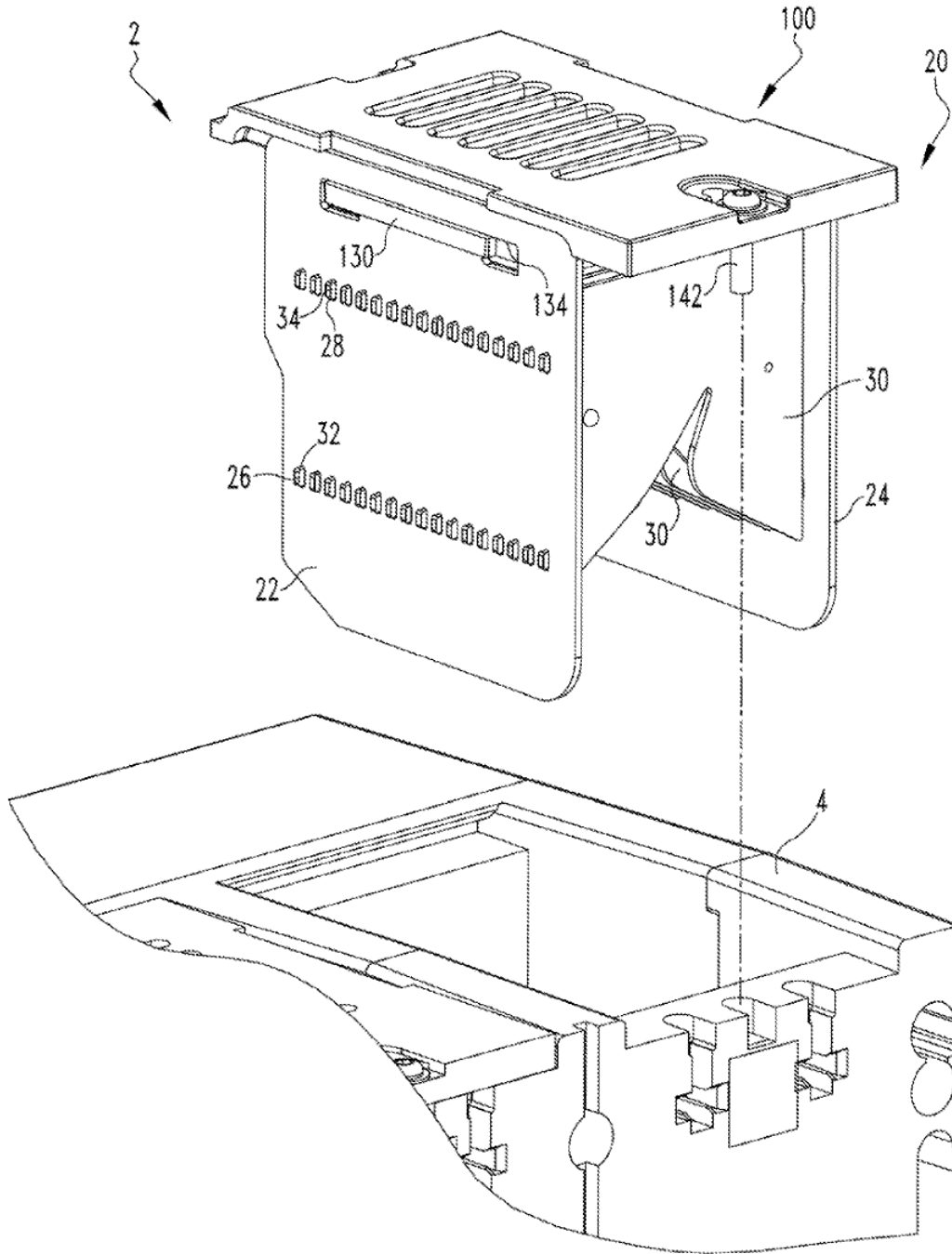


FIG. 2

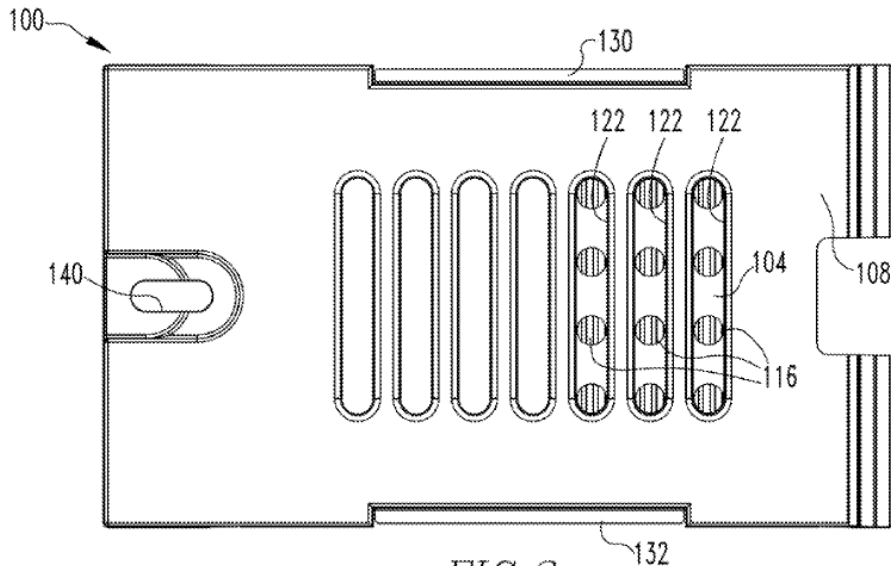


FIG. 3

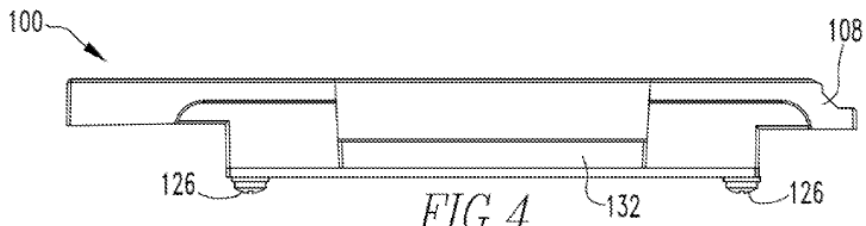


FIG. 4

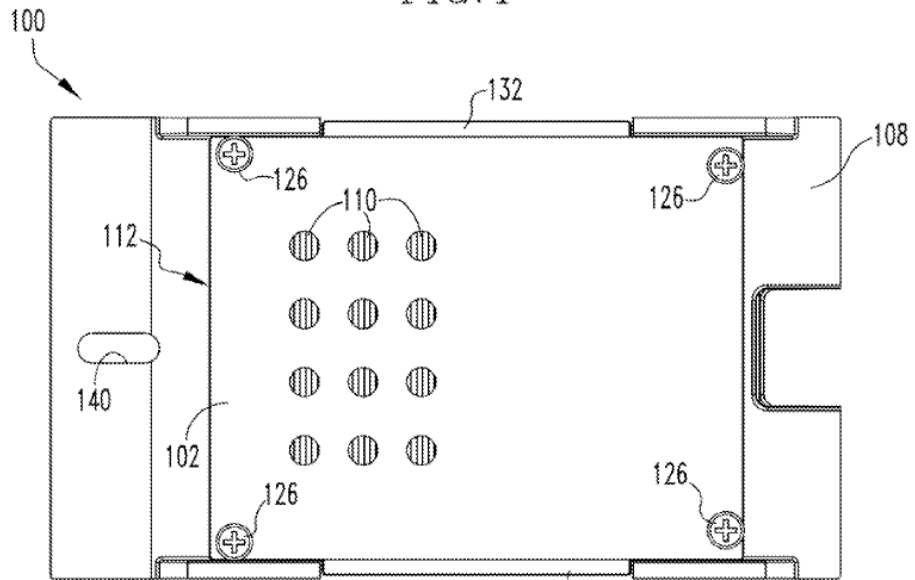


FIG. 5

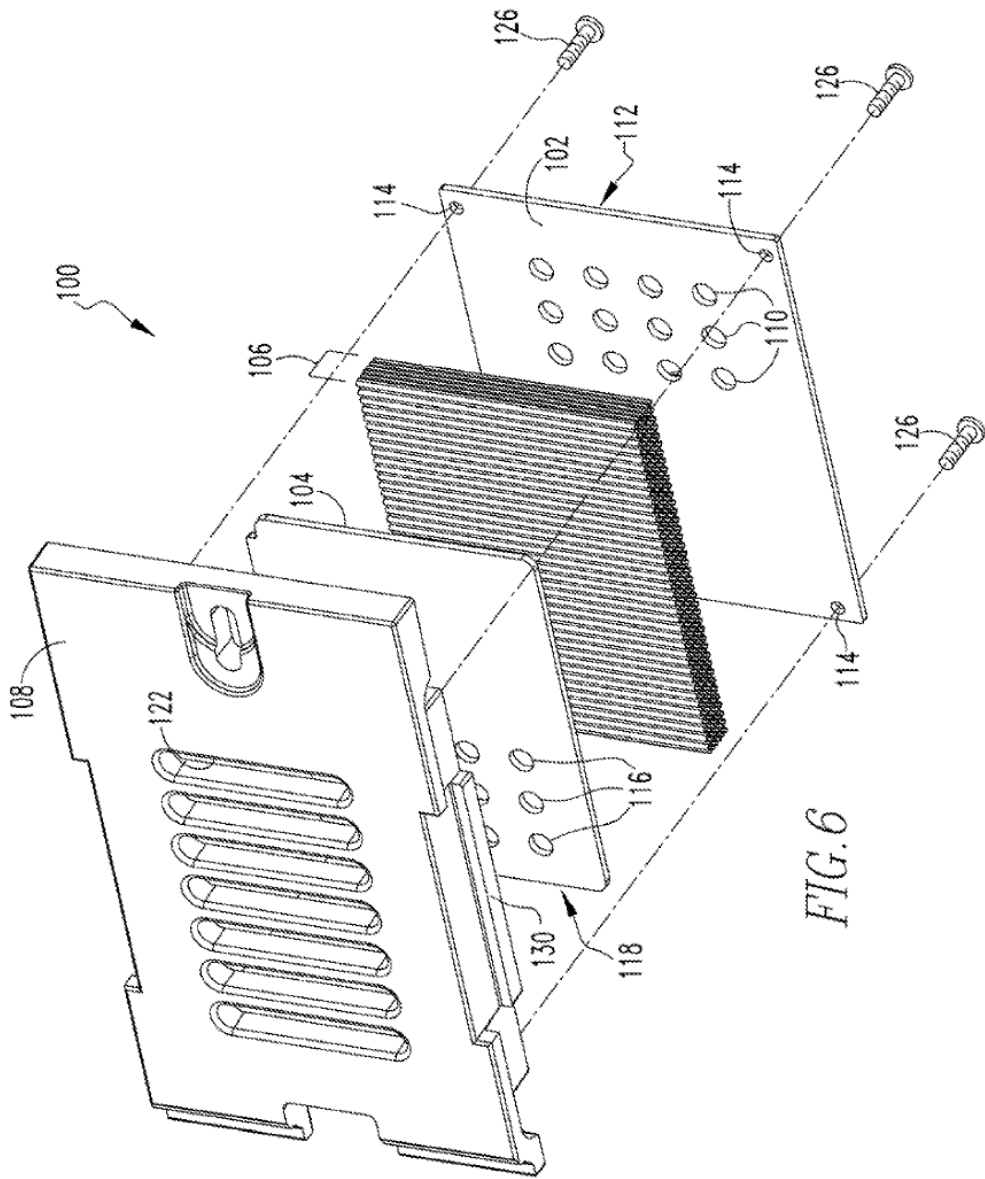


FIG. 6

