

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 298**

51 Int. Cl.:

*H01H 9/52* (2006.01)

*H01R 101/00* (2006.01)

***H01R 13/03*** (2006.01)

*H01R 31/08* (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2016 E 16201886 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 3176881**

54 Título: **Conector eléctrico que incluye un disipador térmico y aparato eléctrico equipado con un conector de este tipo**

30 Prioridad:

**02.12.2015 FR 1561754**

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

**03.01.2019**

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS  
(100.0%)  
35, rue Joseph Monier  
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**BLANCHET, MATTHIEU;  
SPEZZATTI, PATRICIA;  
KILINDJIAN, CHRISTOPHE y  
DOMEJEAN, ERIC**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 695 298 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**

Conector eléctrico que incluye un disipador térmico y aparato eléctrico equipado con un conector de este tipo

La presente invención se refiere a un conector eléctrico y a un disyuntor equipado con un conector de este tipo.

5 Los disyuntores previstos para unas corrientes alternas de baja tensión comprenden en general varios polos, de manera frecuente tres o cuatro polos. Cada polo es apropiado para recibir, sobre un intervalo de conexión de entrada, una fase de la corriente alterna o el neutro y para proporcionar, en funcionamiento normal, la fase sobre un intervalo de salida. El disyuntor es, además, apropiado para aislar en caso de necesidad el intervalo de entrada del intervalo de salida, es decir, apropiado para bloquear el paso de la corriente a través del polo.

10 Un disyuntor de este tipo presenta una resistencia no desdeñable al paso de la corriente, lo que puede arrastrar un calentamiento importante de sus órganos internos. El calor generado se disipa en gran parte en los cables conectados eléctricamente a los intervalos de entrada y de salida, desempeñando, de este modo, los cables el papel de disipadores térmicos gracias a su gran conductividad térmica y su gran longitud.

15 Los disyuntores de este tipo se usan para unas aplicaciones de corriente continua que puede alcanzar 1 500 voltios. Por ejemplo, las fuentes de energía solar del tipo fotovoltaico suministran unas tensiones continuas que pueden llegar hasta 1 500 voltios (V) aproximadamente. Sin embargo, los polos de estos disyuntores no son convenientes para unas tensiones superiores a 500 V aproximadamente. Con el fin de usar unos disyuntores de este tipo a una tensión más elevada, en general, se ponen en serie diferentes polos con la ayuda de conectores eléctricos. Entonces, la tensión se reparte sobre varios polos del disyuntor, estando cada polo sometido a una tensión eléctrica inferior o igual a 500 V.

20 Unos conectores eléctricos de este tipo presentan de manera frecuente una forma cercana a la de la letra U y permiten conectar eléctricamente los intervalos de entrada (o de salida) de dos polos colindantes.

25 Cuando se usa una configuración de este tipo, la disipación del calor generado en el disyuntor se hace más difícil al nivel de los conectores. En efecto, cada polo, en lugar de estar conectado a un cable eléctrico que desempeña el papel de disipador térmico, está conectado a al menos otro polo en el que la corriente eléctrica provoca un calentamiento. Por lo tanto, el riesgo de degradación del disyuntor por calentamiento se aumenta.

30 Con el fin de paliar estos efectos, los conectores usados están de manera frecuente equipados con dispositivos de enfriamiento, tales como unas aletas, que aumentan la superficie de intercambio entre el conector y la atmósfera. El documento CN 204 011 306 U divulga un conector eléctrico según el preámbulo de la reivindicación 1. Sin embargo, los dispositivos de enfriamiento usados no son muy eficaces. En particular, los dispositivos de enfriamiento usados no son convenientes para todas las orientaciones posibles para el disyuntor, ya que necesitan que las aletas estén dispuestas verticalmente, de forma que se maximicen los intercambios convectivos con la atmósfera.

El objetivo de la invención es proponer un conector eléctrico, apropiado para permitir la puesta en serie de dos polos de un disyuntor, que presenta una mayor eficacia en cuanto a disipación térmica.

Para ello, la invención tiene como objeto un conector eléctrico según la reivindicación 1.

35 Según otros aspectos ventajosos de la invención, el conector es conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5.

La invención tiene como objeto, igualmente, un aparato eléctrico, en concreto, disyuntor, según la reivindicación 6.

Las características y ventajas de la invención se mostrarán con la lectura de la descripción que va a seguir, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 40 - la figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de un disyuntor provisto de dos conectores conformes a la invención,
- la figura 2 es una vista desde arriba y en perspectiva de un conector del disyuntor de la figura 1,
- la figura 3 es una vista de frente según la flecha B1 del conector de la figura 1 y
- la figura 4 es una vista de lado según la flecha B2 del conector de la figura 1.

45 Un aparato eléctrico 5 equipado con dos conductores de entrada 7A, 7B, con dos conductores de salida 8A, 8B, con dos conectores 10, con una base trasera 12 y con una cubierta 15 está representado en la figura 1.

El aparato eléctrico 5 es, por ejemplo, un disyuntor, tal como un disyuntor electromecánico.

El disyuntor 5 es de forma globalmente paralelepípedica.

50 El disyuntor 5 presenta una cara delantera 17, una cara trasera (no representada), dos caras laterales 18 de las que una sola está visible en la izquierda de la figura 1 y dos caras terminales 20 de las que solo la cara superior está visible en la parte alta de la figura 1.

## ES 2 695 298 T3

El disyuntor 5 presenta una pluralidad de polos. Cada polo comprende un intervalo de conexión primario 22 y un intervalo de conexión secundario 23.

Cada polo está configurado para recibir una corriente eléctrica I sobre el intervalo primario 22 y para proporcionar la corriente I sobre el intervalo secundario 23 y viceversa.

5 Cada intervalo 22, 23 es apropiado para recibir un extremo de un conductor 7A, 7B, 8A, 8B.

Cada intervalo de conexión primario 22 lo lleva una primera cara terminal 20, esto es, la cara superior. Cada intervalo de conexión secundario 23 lo lleva la segunda cara terminal 20, esto es, la cara inferior.

Dos conectores 10 están montados sobre la cara terminal superior 20 y conectan entre sí cada uno dos intervalos de conexión primario 22.

10 Cada conductor de entrada 7A, 7B es un cable eléctrico conectado eléctricamente a una pluralidad de instalaciones eléctricas IE.

En la figura 1, cada conductor de entrada 7A, 7B está conectado eléctricamente a tres instalaciones eléctricas IE, por ejemplo, tres instalaciones fotovoltaicas de producción de electricidad.

15 Cada instalación IE está conectada eléctricamente al primer conductor de entrada 7A y al segundo conductor de entrada 7B. Preferentemente, cada instalación eléctrica IE es apropiada para imponer una diferencia de potencial entre el primer conductor de entrada 7A y el segundo conductor de entrada 7B.

Cada conductor de salida 8A, 8B es un cable eléctrico conectado a una red de distribución de electricidad (no representada).

20 La invención está descrita más arriba en el caso de su uso para conectar eléctricamente entre sí dos intervalos de conexión primarios 22 de la cara terminal superior 20. No obstante, es aplicable, igualmente, para conectar eléctricamente entre sí dos intervalos de conexión secundarios 23 de la cara terminal inferior 20. El conector 10 está representado en las figuras 2 y 3.

25 Este conector 10 es móvil con respecto al disyuntor 5 entre una posición de desconexión y al menos una posición de conexión. Preferentemente, el conector 10 es móvil en traslación según una dirección de inserción Di entre la posición de conexión y la al menos una posición de desconexión.

El conector 10 está configurado para conectar eléctricamente dos intervalos de conexión primarios 22 o dos intervalos de conexión secundarios 23 colindantes del disyuntor 5 cuando el conector 10 está en posición de conexión.

30 El conector 10 es, además, apropiado para enfriar el disyuntor 5 por intercambio térmico con la atmósfera. Por ejemplo, el conector 10 es apropiado para enfriar el disyuntor 5 por intercambio térmico espontáneo con la atmósfera, en concreto, por convección. Como variante, el conector 10 es apropiado para enfriar el disyuntor 5 por intercambio térmico forzado con la atmósfera, por ejemplo, por el uso de un ventilador que dirige un flujo de aire hacia el conector 10.

35 El conector 10 comprende una porción de conducción 25, una capa conductora, una capa de pasivación y una porción de disipación 30.

El conector 10 es monobloque. Esto significa que la porción de conducción 25 y la porción de disipación 30 comparten un alma común.

La porción de conducción 25 incluye dos terminales 40 y un cuerpo 45.

40 La porción de conducción 25 presenta una primera cara 47 y una segunda cara 48 opuesta a la primera cara 47. Preferentemente, la primera cara 47 y la segunda cara 48 son paralelas.

Cuando el conector 10 está en posición de conexión, la segunda cara 48 está orientada en dirección de la cara delantera 17. Preferentemente, la segunda cara 48 es sustancialmente paralela a la cara delantera 17.

La cubierta 15 está fijada de manera amovible al disyuntor 5.

45 La cubierta 15 es apropiada para impedir el acceso, por un operario, a los conectores 10 cuando la cubierta 15 está fijada al disyuntor 5 y los conectores 10 están en posición de conexión.

La base trasera 12 y la cubierta 15 están configuradas para, cuando están fijadas una a la otra, recubrir al menos parcialmente cada conector 10. La base trasera 12 y la cubierta 15 están, por ejemplo, fijadas una a la otra por un primer tornillo 38.

La porción de conducción 25 es apropiada para recibir la corriente I al nivel de uno de los terminales 40 y para

## ES 2 695 298 T3

proporcionar la corriente eléctrica al otro terminal 40.

El alma es, además, común al cuerpo 45 y a los terminales 40.

El alma está realizada de un primer material M1. El primer material M1 es un eléctrica y térmicamente conductor. Preferentemente, el primer material M1 es un material metálico.

- 5 El primer material M1 es ventajosamente el aluminio. Como variante, el primer material M1 es el cobre. Según otra variante, el primer material M1 es el níquel. El primer material M1 presenta una primera emisividad  $\epsilon_1$  cuyo valor está comprendido entre 0,02 y 0,9.

La emisividad de un material está definida como que es la relación entre la energía radiada por el material y la energía radiada por un cuerpo negro a la misma temperatura.

- 10 Cada terminal 40 es apropiado para estar conectado eléctricamente a un intervalo de conexión 22, 23 cuando el conector 10 está en posición de conexión.

Cuando el conector 10 está en posición de desconexión, sus terminales 40 no están conectados eléctricamente a un intervalo 22, 23.

- 15 Cada terminal 40 es paralelepípedo. Cada terminal 40 presenta un agujero 54 de recepción de un segundo tornillo de fijación (no representado). El segundo tornillo es apropiado para fijar el terminal 40 al intervalo 22, 23 cuando el conector 10 está en posición de conexión.

El cuerpo 45 es apropiado para conducir la corriente eléctrica I entre un terminal 40 y el otro terminal 40.

El cuerpo 45 es paralelepípedo.

- 20 El cuerpo 45 presenta un agujero 55 de paso del primer tornillo 38. El agujero de paso 55 es cilíndrico, alrededor de un eje perpendicular a la primera cara 47. El agujero de paso 55 es cilíndrico de base oval.

La capa conductora es apropiada para proteger el alma del terminal 40 contra la corrosión. La capa conductora es, además, apropiada para asegurar una buena conexión eléctrica entre el alma y el terminal de conexión 22, 23.

La capa conductora recubre al menos en parte el alma del terminal 40. Preferentemente, la capa conductora recubre de manera total el alma del terminal 40.

- 25 La capa conductora está realizada de un material eléctricamente conductor. Por ejemplo, la capa conductora está realizada de un material metálico, tal como la plata. Como variante, la capa conductora está realizada de estaño.

La capa conductora presenta un primer espesor  $e_1$ . El primer espesor  $e_1$  está comprendido entre 500 nanómetros y 50 micrómetros, por ejemplo, igual a 15 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ).

- 30 La capa de pasivación es apropiada para proteger el alma del cuerpo 45 y el alma de la porción de disipación 30 contra la corrosión. La capa de pasivación es, además, apropiada para aumentar los intercambios térmicos de la porción de disipación 30 con la atmósfera por radiación, con respecto a la misma porción de disipación 30 que no incluye una capa de pasivación.

- 35 La capa de pasivación recubre al menos en parte el alma del cuerpo 45 y el alma de la porción de disipación 30. Preferentemente, la capa de pasivación recubre en la totalidad el alma del cuerpo 45 y el alma de la porción de disipación 30.

La capa de pasivación está realizada de un segundo material M2.

El segundo material M2 es eléctricamente aislante.

- 40 El segundo material M2 presenta una segunda emisividad  $\epsilon_2$ . La segunda emisividad  $\epsilon_2$  es superior o igual a la primera emisividad  $\epsilon_1$ . Preferentemente, la segunda emisividad  $\epsilon_2$  es estrictamente superior a la primera emisividad  $\epsilon_1$ .

En particular, la segunda emisividad  $\epsilon_2$  está comprendida entre 0,6 y 0,9.

Preferentemente, la segunda emisividad  $\epsilon_2$  es superior o igual a 0,75, preferentemente a 0,85.

El segundo material M2 es ventajosamente la alúmina  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Por ejemplo, cuando el alma está realizada de aluminio, la capa de segundo material M2 se obtiene por anodización.

- 45 La capa de segundo revestimiento presenta un segundo espesor  $e_2$ . El segundo espesor  $e_2$  está comprendido entre  $5 \mu\text{m}$  y  $20 \mu\text{m}$ .

Como variante, el segundo material M2 es un material polímero que presenta una segunda emisividad  $\epsilon_2$  estrictamente superior a la primera emisividad  $\epsilon_1$ , tal como un material polímero negro mate. El segundo material M2 es, por ejemplo, un poliuretano, preferentemente un poliuretano bicomponente obtenido por reticulación de un isocianato. En este caso, el segundo espesor  $e_2$  es estrictamente inferior a 1 milímetro (mm).

- 5 La porción de disipación 30 es apropiada para aumentar las pérdidas de energía térmicas, por conducción, por convección y por radiación, con respecto al mismo conductor 10 que no incluye una porción de disipación 30.

La porción de disipación 30 es apropiada para estar atravesada por un primer flujo F1 de un fluido F y por al menos un segundo flujo F2 del fluido F.

El fluido F es, por ejemplo, el aire.

- 10 El primer flujo F1 y el segundo flujo F2 son, por ejemplo, unos flujos espontáneos, tales como unos flujos convectivos o unos flujos generados por el viento. Como variante, el primer flujo F1 y el segundo flujo F2 están generados de manera artificial, por ejemplo, por un ventilador.

El primer flujo F1 está orientado según una primera dirección D1. Por ejemplo, la primera dirección D1 es paralela a la dirección de inserción Di.

- 15 El segundo flujo F2 está orientado según una segunda dirección D2. La segunda dirección D2 es perpendicular a la primera dirección D1.

Por ejemplo, la segunda dirección D2 es paralela a la segunda cara 48.

- 20 La porción de disipación 30 presenta una estructura alveolar. Esto significa que la porción de disipación 30 define una pluralidad de alveolos 65. Como se explica a continuación, los alveolos 65 son de dos tipos; esto es, unos alveolos de un primer tipo 85 y unos alveolos de un segundo tipo 90.

La porción de disipación 30 presenta una altura H según una tercera dirección D3. La altura H está representada en la figura 2. La tercera dirección D3 es perpendicular a la segunda cara 48. Preferentemente, la tercera dirección D3 es, además, perpendicular a la dirección de inserción Di.

- 25 La altura H es inferior o igual a 45 milímetros (mm). Por ejemplo, la altura H es igual a aproximadamente 30 mm. Se entiende por la expresión "igual a aproximadamente 30 mm" que la altura H es igual a 30 mm, con un 10 por ciento de aproximación.

La porción de disipación 30 y el cuerpo 45 están superpuestos según la tercera dirección D3.

Cada alveolo 65 presenta un volumen individual Vi.

Se define un volumen total Vt como que es la suma de los volúmenes individuales Vi de cada alveolo 65.

- 30 La porción de disipación 30 presenta un primer volumen V1. El primer volumen V1 se define como que es el volumen de material que compone la porción de disipación 30. Es decir, que el primer volumen V1 es la suma del volumen del alma de la porción de disipación 30, del volumen de la capa de pasivación y del volumen total Vt. Se define, para la porción de disipación 30, una porosidad P. La porosidad P se define como que es la relación entre, en el numerador, el volumen total Vt de los alveolos 65 y, en el denominador, el primer volumen V1. Esto se escribe matemáticamente:

$$P = \frac{V_t}{V_1}$$

La porosidad P es superior o igual a un 50 por ciento (%). Ventajosamente, la porosidad P es estrictamente superior a un 75 %, preferentemente superior o igual a un 85 %.

Por ejemplo, la porción de disipación 30 está formada por la reunión de una pluralidad de segmentos 75.

- 40 Cada segmento 75 es sustancialmente rectilíneo.

Cada segmento 75 está conectado a al menos otro segmento 75. Por ejemplo, el segmento 75 está conectado en uno de sus extremos al otro segmento 75.

Cada alveolo 65 es de forma poliédrica.

- 45 Un poliedro es una forma geométrica de tres dimensiones que tiene unas facetas planas poligonales que se encuentran según unos segmentos de recta llamados aristas.

Por ejemplo, cada alveolo 65 está delimitado por un subconjunto primario SE1 de segmentos 75 y la reunión de los segmentos 75 del subconjunto primario SE1 forma un poliedro del que cada segmento 75 define una arista.

Cada faceta del alveolo 65 está definida por un subconjunto secundario SE2 de segmentos 75.

5 Cada alveolo 65 presenta al menos una abertura 80. Por ejemplo, la abertura 80 está delimitada por el subconjunto secundario SE2 de segmentos 75.

La abertura 80 es apropiada para conectar entre sí un primer alveolo 65 y un segundo alveolo 65.

Por ejemplo, el primer alveolo 65 está delimitado por un primer subconjunto primario SE1, el segundo alveolo 65 está delimitado por un segundo subconjunto primario SE1 y el subconjunto secundario SE2 está incluido a la vez en el primer subconjunto primario SE1 y en el segundo subconjunto primario SE1.

10 La abertura 80 está configurada para permitir la circulación del fluido F desde el primer alveolo 65 hasta el segundo alveolo 65. Por lo tanto, las aberturas 80 permiten la conducción del calor dentro de la estructura alveolar.

Cada abertura 80 presenta un diámetro D.

15 El diámetro D de una abertura 80 es el diámetro del círculo inscrito en esta abertura 80. En geometría, un círculo inscrito en un polígono es un círculo que es tangente por el interior a todos los lados de este polígono. De manera más general, se habla de un círculo inscrito en una superficie delimitada para indicar un círculo de mayor radio posible incluido en la superficie.

El diámetro D está, por ejemplo, comprendido estrictamente entre 6 mm y 10 mm.

Por ejemplo, el primer alveolo 65 presenta al menos una primera abertura 80 y una segunda abertura 80. Esto significa que el alveolo 65 está conectado a al menos el segundo alveolo 65 y un tercer alveolo 65.

20 El alveolo 65 es apropiado para estar atravesado por un flujo del fluido F. Esto significa que la primera abertura 80 está habilitada en una primera faceta del primer alveolo 65 y que la segunda abertura 80 está habilitada en una segunda faceta distinta de la primera faceta.

Preferentemente, la primera faceta y la segunda faceta son paralelas entre sí.

25 Ventajosamente, la primera faceta y la segunda faceta están cara a cara. Esto significa que una recta que conecta el centro de la primera faceta al centro de la segunda faceta es perpendicular a la primera faceta y a la segunda faceta.

Por ejemplo, la recta que conecta el centro de la primera faceta al centro de la segunda faceta es paralela a la primera dirección D1. Esto significa que el alveolo 65 es apropiado para estar atravesado por el primer flujo F1.

30 El alveolo 65 presenta, además, una tercera abertura 80 y una cuarta abertura 80. Esto significa que el alveolo 65 está conectado a al menos otros dos alveolos 65 además de los segundo y tercero alveolos mencionados más arriba.

La tercera abertura 80 está habilitada en una tercera faceta y la cuarta abertura 80 está habilitada en una cuarta faceta opuesta a la tercera faceta.

Por ejemplo, la recta que conecta el centro de la tercera faceta al centro de la cuarta faceta es paralela a la segunda dirección D2. Esto significa que el alveolo 65 es apropiado para estar atravesado por el segundo flujo F2.

35 Preferentemente, cada faceta del alveolo 65 presenta una abertura 80.

Como se representa en las figuras 2 a 4 y como se ha mencionado más arriba, la porción de disipación 30 define un primer conjunto de alveolos 85 de un primer tipo y un segundo conjunto de alveolos 90 de un segundo tipo. De este modo, cada alveolo 65 es ya sea un alveolo del primer tipo 85, ya sea un alveolo del segundo tipo 90.

40 El primer conjunto está formado por la reunión de una pluralidad de primeros subconjuntos e1 de alveolos del primer tipo 85.

Cada primer subconjunto e1 presenta una primera línea propia L1. La primera línea propia L1 es rectilínea. La primera línea propia L1 es paralela a la primera dirección D1.

45 Los alveolos del primer tipo 85 de cada primer subconjunto e1 están alineados entre sí a lo largo de la primera línea propia L1. Por ejemplo, cada alveolo del primer tipo 85 es cilíndrico alrededor de un primer eje A1 y el segundo eje A1 es coincidente con la primera línea propia L1.

El alveolo del primer tipo 85 es cilíndrico de base octogonal. La base del alveolo del primer tipo 85 es un octógono regular.

- Como es visible en la figura 3, los alveolos del primer tipo 85 forman, en un plano perpendicular a la primera dirección D1, una primera red periódica de base cuadrada.
- 5 Cada alveolo del primer tipo 85 está definido, según la segunda dirección D2, por al menos un alveolo del segundo tipo 90. Preferentemente, el alveolo del primer tipo 85 está definido, según la segunda dirección D2, por dos alveolos del segundo tipo 90.
- Cada alveolo del primer tipo 85 está definido, según la tercera dirección D3, por al menos un alveolo del segundo tipo 90. Preferentemente, el alveolo del primer tipo 85 está definido, según la tercera dirección D3, por dos alveolos del segundo tipo 90.
- 10 Dos aristas del alveolo del primer tipo 85 son paralelas a la segunda dirección D2 y dos aristas son perpendiculares a la segunda dirección D2.
- La base del alveolo del primer tipo 85 define una faceta terminal. La faceta terminal presenta una abertura terminal. El diámetro de la abertura terminal es, por ejemplo, estrictamente inferior a 10 mm.
- El segundo conjunto comprende una pluralidad de segundos subconjuntos e2 de alveolos del segundo tipo 90.
- Cada segundo subconjunto e2 presenta una segunda línea propia L2.
- 15 La segunda línea propia L2 es rectilínea. La segunda línea propia L2 es paralela a la primera dirección D1.
- Los alveolos del segundo tipo 90 de cada segundo subconjunto e2 están alineados entre sí a lo largo de la segunda línea propia L2. Por ejemplo, cada alveolo segundo tipo 90 es cilíndrico alrededor de un segundo eje A2 y el segundo eje A2 es coincidente con la segunda línea propia L2.
- El alveolo del segundo tipo 90 es cilíndrico de base cuadrada.
- 20 Los alveolos del segundo tipo 90 forman, en un plano perpendicular a la primera dirección D1, una segunda red periódica de base cuadrada.
- Cada alveolo del segundo tipo 90 está definido, según la segunda dirección D2, por al menos un alveolo del primer tipo 85. Preferentemente, el alveolo del segundo tipo 90 está definido, según la segunda dirección D2, por dos alveolos del primer tipo 85.
- 25 Cada alveolo del segundo tipo 90 está definido, según la tercera dirección D3, por al menos un alveolo del primer tipo 85. Preferentemente, el alveolo del segundo tipo 90 está definido, según la tercera dirección D3, por dos alveolos del primer tipo 85.
- Preferentemente, el alveolo del segundo tipo 90 está definido, según un plano perpendicular a la primera dirección D1, por cuatro alveolos del primer tipo 85 con los que comparte sus aristas.
- 30 El conector 10 permite una disipación de calor más eficaz que en los conectores del estado de la técnica, a la vez por conducción, por convección y por radiación.
- Además, siendo la disipación térmica más eficaz, el conector 10 está realizado de aluminio, más resistivo eléctricamente, pero menos caro y más ligero que los materiales usados en los conectores del estado de la técnica.
- 35 Finalmente, el conector 10 permite una disipación eficaz del calor incluso cuando el disyuntor 5 no es vertical. Por ejemplo, el conector 10 permite una disipación eficaz del calor cuando la primera dirección D1 no es dirección vertical. Por lo tanto, el conector 10 es más adaptable a las condiciones de instalación del disyuntor 5 que los conectores del estado de la técnica. Las aberturas de los alveolos de los dos tipos 85, 90 están alineadas según la primera dirección D1 y según la segunda dirección D2. Las pérdidas de carga durante la travesía de la porción de disipación por el primer flujo F1 y por el segundo flujo F2 son, por lo tanto, más escasas. El intercambio térmico entre
- 40 la porción de disipación y la atmósfera está, por lo tanto, mejorado. El conector 10 permite, por lo tanto, una disipación térmica más eficaz, en particular, cuando la segunda dirección D2 es una dirección vertical.
- La invención se ha descrito más arriba en el caso de su uso para un disyuntor. No obstante, es aplicable con otros tipos de aparatos eléctricos, en concreto, unos aparatajes de baja tensión de protección y de control.
- 45 El modo de realización y las variantes consideradas más arriba pueden combinarse entre sí para generar unos nuevos modos de realización de la invención, en el marco de la invención definido por las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Conector eléctrico (10) que incluye una porción de conducción (25) que comprende dos terminales (40) destinados a estar cada uno conectados eléctricamente a un terminal de conexión (22, 23) de un aparato eléctrico (5),  
 5 comprendiendo el conector (10), además, una porción de disipación (30) que forma parte íntegra con la porción de conducción (25) y que presenta una estructura alveolar que define una pluralidad de alveolos (65, 85, 90),  
**caracterizado porque:**
- la porción de disipación (30) delimita un primer conjunto de alveolos de un primer tipo (85) y un segundo conjunto de alveolos de un segundo tipo (90), y
  - 10 - los alveolos del primer tipo (85) son cilíndricos de base octogonal y los alveolos del segundo tipo (90) son cilíndricos de base cuadrada,
- siendo cada alveolo (65, 85, 90) apropiado para estar atravesado por un primer flujo (F1) de fluido (F) orientado según una primera dirección (D1), siendo cada alveolo (65, 85, 90) apropiado para estar atravesado por el primer flujo (F1) y por un segundo flujo (F2) de fluido (F) orientado según una segunda dirección (D2) perpendicular a la primera dirección (D1), estando cada alveolo (65; 85, 90) conectado a al menos otro alveolo (65, 85, 90) a través de una abertura (80) que permite la circulación de un fluido (F) de un alveolo (65; 85, 90) al otro, estando las aberturas de los alveolos de los dos tipos (85, 90) alineadas según la primera dirección (D1) y según la segunda dirección (D2).  
 15
2. Conector (10) según la reivindicación 1, en el que la porción de disipación (30) presenta una porosidad superior o igual a un 50 %, preferentemente a un 75 %, preferentemente también a un 85 %.  
 20
3. Conector (10) según la reivindicación 1 o 2, en el que la porción de conducción (25) está realizada al menos parcialmente de metal, preferentemente de aluminio.
4. Conector (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que incluye un alma realizada de un primer material (M1) que presenta una primera emisividad ( $\epsilon_1$ ), en el que la porción de disipación (30) incluye una capa de pasivación realizada de un segundo material (M2) que presenta una segunda emisividad ( $\epsilon_2$ ) superior o igual, preferentemente superior estrictamente a la primera emisividad ( $\epsilon_1$ ).  
 25
5. Conector (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que:
- el primer conjunto comprende una pluralidad de primeros subconjuntos (e1) de alveolos del primer tipo (85), el segundo conjunto comprende una pluralidad de segundos subconjuntos (e2) de alveolos del segundo tipo (90), presentando cada primer subconjunto (e1) y cada segundo subconjunto (e2) una línea propia (L1, L2) respectiva y
  - 30 - los alveolos (85, 90) de cada subconjunto (e1, e2) están dispuestos a lo largo de la línea propia (L1, L2) del subconjunto (e1, e2) y el eje (A1, A2) de cada alveolo (85, 90) es la línea propia (L1, L2).
6. Aparato eléctrico, en concreto, disyuntor, (5) equipado con un conector (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.  
 35



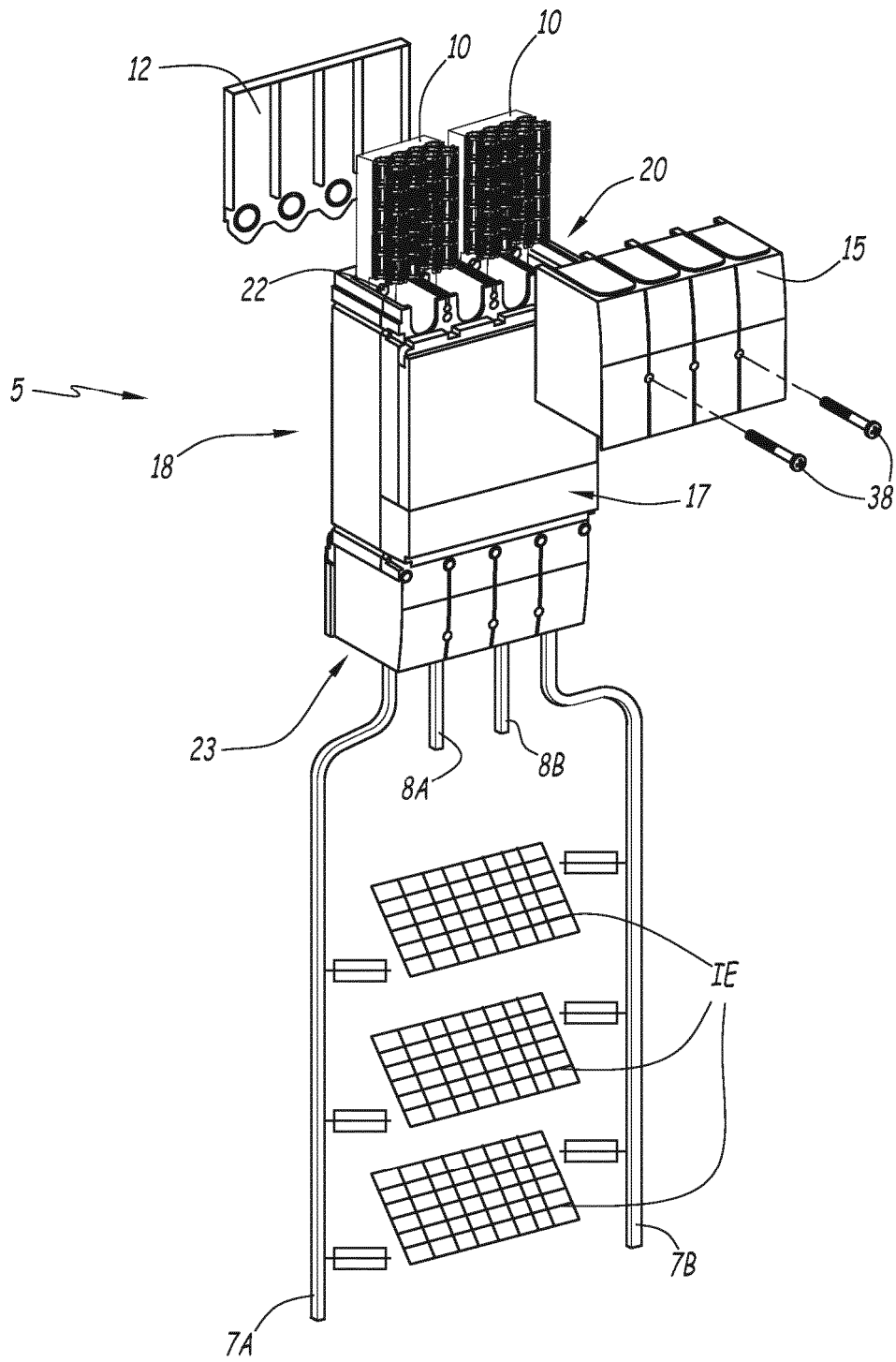


Fig.1

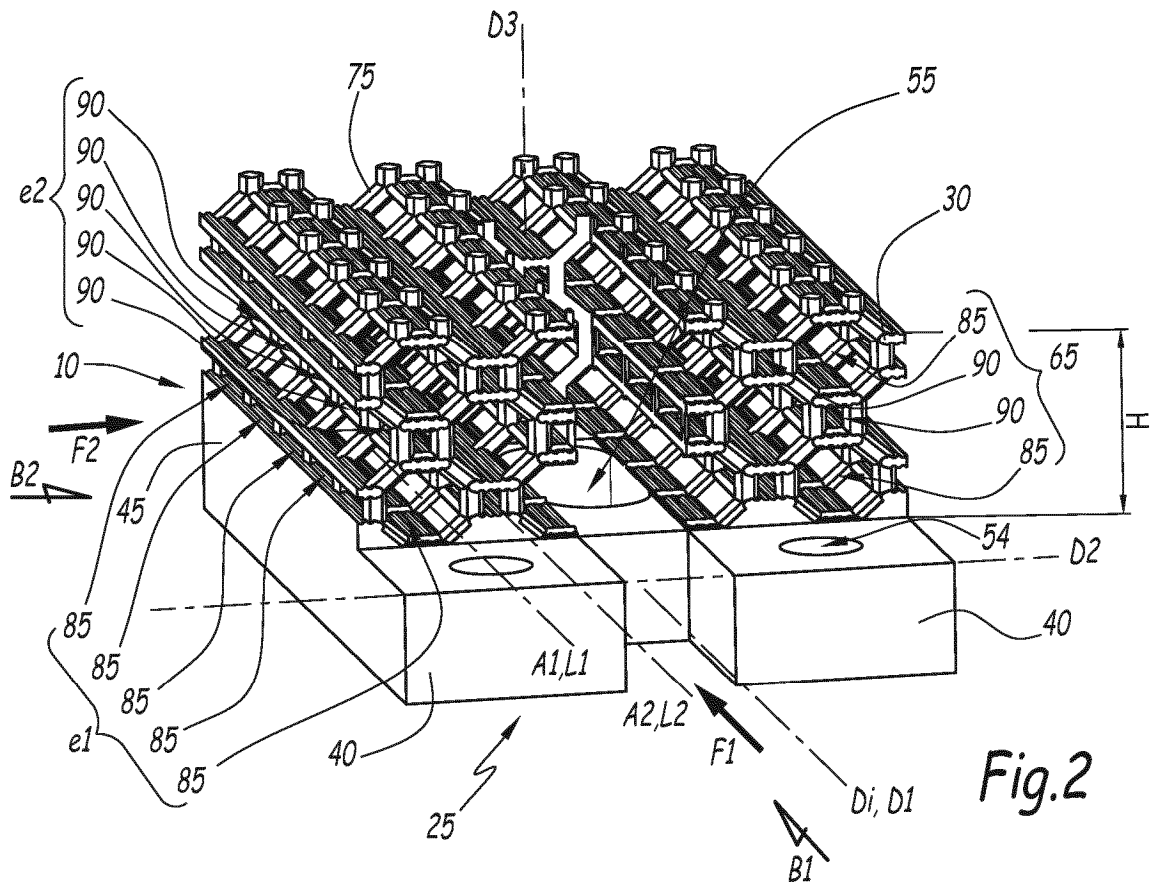


Fig. 2

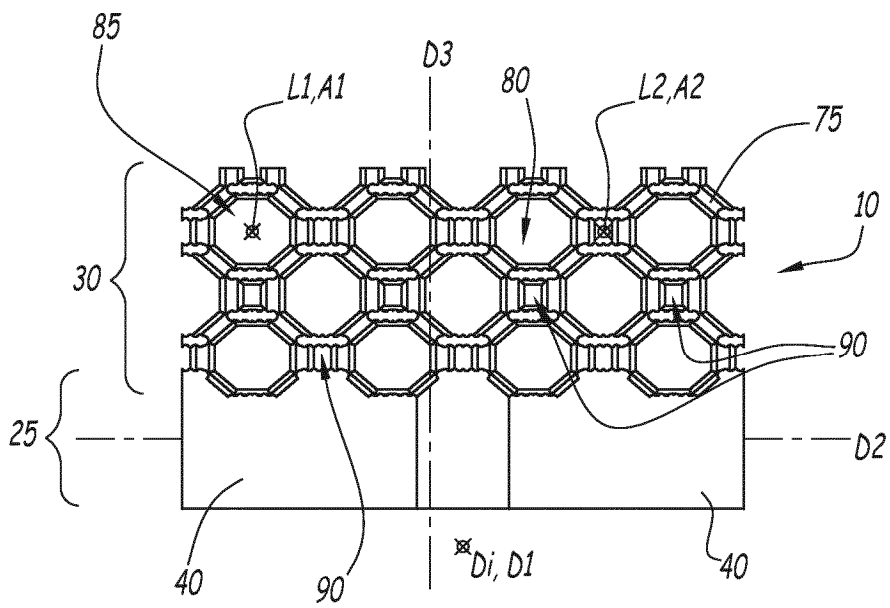


Fig. 3

