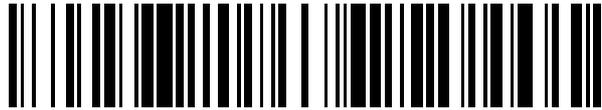


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 754**

51 Int. Cl.:

H01R 12/72 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2010 E 10795721 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2016 EP 2517307**

54 Título: **Conector para tarjeta de circuito eléctrico, tarjeta de circuito eléctrico y dispositivo de calentamiento eléctrico correspondiente**

30 Prioridad:

23.12.2009 FR 0906304

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

06.04.2016

73 Titular/es:

**VALEO SYSTÈMES THERMIQUES (100.0%)
8, rue Louis Lormand BP 513
La Verrière, Le Mesnil Saint Denis 78321, FR**

72 Inventor/es:

**TELLIER, LAURENT;
PUZENAT, BERTRAND y
DE SOUZA, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 565 754 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 para tarjeta de circuito eléctrico, tarjeta de circuito eléctrico y dispositivo de calentamiento eléctrico correspondiente

5 La invención concierne a un conector para tarjeta de circuito eléctrico. La invención se aplica de modo más particular a las tarjetas de circuito eléctrico para dispositivo de calentamiento eléctrico para vehículos automóviles.

10 Un dispositivo de calentamiento eléctrico de este tipo, denominado de otro modo radiador eléctrico, está generalmente montado en un conducto de circulación de aire que hay que recalentar aguas abajo de un intercambiador de calor para recalentar el aire destinado al calentamiento del habitáculo de un vehículo automóvil, así como al desempañado y al deshielo, por un intercambiador de calor entre un flujo de aire que atraviesa el intercambiador de calor y un líquido, en general el líquido de refrigeración del motor.

15 El dispositivo de calentamiento eléctrico comprende módulos de calentamiento dispuestos de manera que estén expuestos directamente al aire que atraviesa el dispositivo de calentamiento para realizar una aportación de calor casi inmediata cuando el recalentamiento por el intercambiador de calor es insuficiente.

El funcionamiento del dispositivo de calentamiento eléctrico es mandado de modo temporal, hasta que el intercambiador de calor pueda solo asegurar el calentamiento del aire de modo requerido.

20 El mando del dispositivo de calentamiento está asegurado por un circuito de alimentación eléctrica a una tarjeta de circuito impreso. Este circuito de alimentación eléctrica une una fuente de alimentación eléctrica a los terminales de los módulos de calentamiento por intermedio de conductores de electricidad, tales como placas metálicas denominadas igualmente « barras bus ».

Un conector eléctrico en la tarjeta puede igualmente transmitir a este circuito de alimentación informaciones de potencia que haya que facilitar. Este conector eléctrico debe por tanto comprender al menos parcialmente un material aislante eléctricamente, generalmente de plástico. Un material aislante de plástico de este tipo es conocido por ejemplo por el documento US-A-4 556 274.

25 Además, dada la presencia de los módulos de calentamiento en un lado de la tarjeta, el conector debe extenderse en el lado opuesto de la tarjeta. Tal conector es por tanto pasante y presenta patillas de conexión en la cara de la tarjeta conectada a los terminales de los módulos de calentamiento, y una base que sobresale con respecto a la cara opuesta de la tarjeta.

30 Por otra parte, tradicionalmente los componentes montados en la tarjeta pueden ser soldados por paso a un horno de refusión que alcanza altas temperaturas del orden de 250 °C a 260 °C porque los mismos están configurados para resistir estas temperaturas. Sin embargo, el conector que comprende generalmente un material plástico, debe ser fijado al soporte durante un procedimiento de soldadura suplementario manual o automatizado de las patillas de conexión a la tarjeta, lo que aumenta el coste de fabricación de la tarjeta.

35 Además, la soldadura de las patillas de conexión a la tarjeta puede presentar un defecto de planitud. La existencia de estos defectos de planitud puede provocar una mala conexión, de modo más preciso una ausencia de soldadura en una de las patillas de conexión, y puede provocar operaciones de retoque que aumentan todavía el tiempo y el coste de fabricación de la tarjeta.

La invención por tanto tiene por objetivo paliar estos inconvenientes de la técnica anterior, proponiendo un conector eléctrico que pueda ser integrado en la tarjeta de circuito eléctrico de modo simple y a menor coste, al tiempo que garantice la plenitud requerida así como una buena resistencia mecánica.

40 A tal efecto, la invención tiene por objeto un conector eléctrico para tarjeta de circuito eléctrico, comprendiendo el citado conector una base de material aislante destinada a ser montada en una abertura asociada de la citada tarjeta sobresaliendo con respecto a una cara delantera de la citada tarjeta, y al menos una patilla de conexión eléctrica, caracterizado por que la citada al menos una patilla de conexión eléctrica presenta una forma general sensiblemente en « U » con un primer ramal lateral que desemboca en la base y un segundo ramal lateral de conexión por refusión configurado para atravesar en el estado montado la citada tarjeta de manera que desemboca en la cara delantera de la citada tarjeta, y por que el citado material aislante de la base es un material plástico configurado para resistir las temperaturas de refusión.

45 Así pues, el conector puede ser soldado por refusión durante el paso de la tarjeta al horno de refusión sin necesitar etapa suplementaria de soldadura y presenta una resistencia mecánica optimizada debido a que el segundo ramal lateral atraviesa la tarjeta de nuevo.

50 Además, la soldadura del segundo ramal lateral que atraviesa la tarjeta se hace por tanto por la tecnología « pin-in-paste » en inglés, según la cual se introduce pasta de soldadura en el orificio atravesado por el segundo ramal lateral antes del paso al horno de refusión para la soldadura por refusión, lo que permite eliminar cualquier defecto de planitud.

El citado conector puede además comprender una o varias características siguientes, tomadas separadamente o en combinación:

- el citado conector comprende al menos una patilla de posicionamiento en la citada tarjeta sensiblemente idéntica a la citada al menos una patilla de conexión eléctrica,
- 5 - el citado material plástico de la base es un polímero termoplástico termoestable,
- el polímero termoplástico termoestable es elegido entre el grupo que comprende:
 - polímeros saturados, tal como el policiclohexileno dimetileno tereftalato,
 - poliftalamidas, preferentemente cargadas de fibras de vidrio con una concentración que puede llegar hasta el 30%, ventajosamente del 10% y 20%,
 - 10 • poliamidas semiaromáticas amorfas, tal como politrimetilhexametileno tereftalamida,
- la base comprende un zócalo que en el estado montado se apoya contra la cara opuesta trasera de la citada tarjeta alrededor de la abertura de la citada tarjeta.

La invención concierne también a una tarjeta de circuito eléctrico que comprende al menos un conector tal como el definido anteriormente montado pasante en una abertura de la citada tarjeta.

15 La citada tarjeta puede comprender además una o varias características siguientes, tomadas separadamente o en combinación:

- la citada tarjeta está configurada para ser montada en una carcasa con un cuerpo de carcasa y una tapa, que presentan respectivamente salientes que forman topes para la citada tarjeta de manera que limitan la deformación de la citada tarjeta durante la conexión y/o la desconexión del conector de la citada tarjeta con un conector conjugado,
- 20 - el circuito eléctrico es un circuito de alimentación de un dispositivo de calentamiento eléctrico destinado a recalentar un flujo de aire que le atraviesa,
- la citada tarjeta lleva en una cara delantera componentes montados en superficie y en la cara opuesta trasera al menos un componente de potencia para conmutar la alimentación del citado dispositivo de calentamiento, y el segundo ramal de la citada al menos una patilla de conexión del citado conector desemboca en la cara delantera de la citada tarjeta que lleva los componentes montados en superficie.
- 25

La invención concierne igualmente a un dispositivo de calentamiento eléctrico para recalentar un flujo de aire que le atraviesa, especialmente para vehículo automóvil, que comprende una tarjeta de circuito eléctrico de este tipo.

30 Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto de modo más claro en la lectura de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, y de los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 representa de modo esquemático una tarjeta de circuito eléctrico que lleva un conector de acuerdo con la invención,
- la figura 2 es una vista en corte longitudinal parcial de una carcasa que recibe la tarjeta de la figura 1,
- la figura 3 es una vista parcial de la tapa de la carcasa de la figura 2,
- 35 - la figura 4a es una vista parcial del cuerpo de la carcasa de la figura 2,
- la figura 4b ilustra el conector montado en el interior del cuerpo de carcasa de la figura 4a,
- la figura 5 es una vista parcial esquemática de un aparato de calentamiento para vehículo automóvil,
- la figura 6 representa un dispositivo de calentamiento eléctrico del aparato de calentamiento de la figura 5,
- la figura 7 representa un ejemplo de realización de un módulo de calentamiento del dispositivo de calentamiento de la figura 6,
- 40 - la figura 8 representa una tarjeta de circuito eléctrico para la alimentación del dispositivo de calentamiento de la figura 6.

En estas figuras, los elementos sensiblemente idénticos llevan las mismas referencias.

45 La figura 1 representa, de modo esquemático simplificado para una mejor comprensión, una tarjeta 1 de circuito impreso « PCB » en inglés, de « Printed card board », o también de circuito integrado IC-card en inglés, de «

Integrated circuit card », que presenta una primera cara delantera 1a y una segunda cara trasera 1b opuestas una con respecto a la otra.

5 A título de ejemplo, la tarjeta 1 lleva en su primera cara delantera 1a componentes 3 montados en superficie « CMS » y en su segunda cara trasera 1b al menos un componente de potencia 5 tal como un transistor y un conductor eléctrico 7 unido al haz eléctrico del vehículo, para mandar un dispositivo eléctrico tal como un dispositivo de calentamiento eléctrico descrito en lo que sigue, estando conectado este dispositivo eléctrico a la segunda cara 1b de la tarjeta 1 y que por tanto se encuentra en el lado de la segunda cara 1b. Los componentes 5 y 7 están en el modo de realización descrito soldados por refusión a la tarjeta.

10 Además, la tarjeta 1 presenta una abertura 9 y lleva un conector 11 eléctrico montado pasante en esta abertura 9 para ser conectado por refusión a la tarjeta 1.

Este conector 11 presenta una base 13 y al menos una patilla 15 de conexión eléctrica para ser unida eléctricamente a una pista conductora (no representada) de la tarjeta 1.

El material de la base 13 es un material eléctricamente aislante de plástico resistente a las altas temperaturas consecutivas a la refusión, tal como un polímero termoplástico termoestable.

15 Se puede citar como ejemplo, un polímero saturado tal como el policiclohexileno dimetileno tereftalato « PCT », una poliftalamida preferentemente cargada de fibras de vidrio al 30% « PPA GF30 », o también una poliamida semicromática amorfa, tal como politrimetil hexametileno tereftalamida « PA6 3T ».

20 La base 13 del conector 11 presenta una forma sensiblemente paralelepípedica y se extiende perpendicularmente al soporte 1, sobresaliendo con respecto a la primera cara delantera 1a de la tarjeta 1 para ser conectada a un conector conjugado (no representado). En el ejemplo ilustrado, la base 13 se extiende verticalmente con respecto a la figura 1. En efecto, la conexión del conector 11 con un conector conjugado debe hacerse en el lado opuesto al dispositivo eléctrico que haya que mandar, por consiguiente, la base 13 solamente puede extenderse sobresaliendo con respecto a la primera cara 1a y no con respecto a la segunda cara 1b de la tarjeta 1.

25 Esta base 13 puede comprender un zócalo 17 que en el estado montado se apoya contra la segunda cara trasera 1b de la tarjeta 1 alrededor de la abertura 9 de la tarjeta 1 que recibe el conector 11. El zócalo 17 que forma tope permite reforzar la resistencia mecánica a una fuerza de retirada del conector 11.

30 Por otra parte, la patilla de conexión 15 presenta una forma general sensiblemente en « U » con un primero 15a y un segundo 15c ramales laterales así como un ramal de unión 15b entre los dos ramales laterales 15a y 15c. Estos tres ramales 15a a 15c están formados por una sola pieza. En el ejemplo ilustrado, los primero 15a y segundo 15c ramales laterales son paralelos y el ramal de unión 15b es sensiblemente perpendicular a los dos ramales laterales 15a y 15c.

35 El primer ramal lateral 15a desemboca en la base 13 y se encuentra mantenido mecánicamente por una o varias garras 60 que permiten, por una parte, insertar el ramal de conexión 15 según un primer sentido de inserción en la base 13 y, por otra, impedir su retirada cuando se monte un conector macho en la base 13. El ramal de unión 15b y el segundo ramal lateral 15c son exteriores a la base 13.

En el estado montado del conector 11 en la tarjeta 1, el segundo ramal lateral 15c atraviesa un orificio 19 de la tarjeta 1 de la segunda cara 1b hacia la primera cara 1a, y desemboca en la primera cara 1a llevando por ejemplo los componentes CMS 3.

40 El segundo ramal lateral 15c es conectado por una tecnología « pin-in-paste » en inglés, es decir que se dispone pasta de soldadura en el orificio 19 en el cual se inserta el segundo ramal lateral 15c, y a continuación se pasa la tarjeta 1 a un horno de refusión.

La conexión por refusión del conector 11 permite limitar el número de manipulaciones evitando por ejemplo la soldadura del conector 11 por recuperación de onda selectiva con la mano o por un robot.

45 Se realiza por tanto, en una sola operación de refusión, la soldadura de los componentes 5, 7 y del conector 11 a la tarjeta 1. Se puede prever por ejemplo un procedimiento de doble refusión que comprenda una primera etapa de refusión de los componentes 5, 7 y del conector 11 a la segunda cara 1b de la tarjeta 1 y una segunda etapa de refusión de los componentes CMS 3 a la primera cara 1a de la tarjeta 1. Como ilustra de modo esquemático la figura 1, los componentes CMS 3 son en este ejemplo pequeños y por ello permanecen pegados al soporte resistiendo la fuerza de la gravedad durante el vuelco de la tarjeta 1 para la primera etapa de refusión.

50 El conector 11 puede comprender igualmente al menos una patilla de posicionamiento 15' sensiblemente idéntica a la patilla de conexión 15.

De modo más preciso, la patilla de posicionamiento 15' presenta:

- un primer ramal lateral 15'a que desemboca en la base 13,
- un ramal de unión 15'b exterior a la base 13 que se extiende por ejemplo sensiblemente paralelamente a la tarjeta 1 cuando el conector 11 está montado en la tarjeta 1, y
- un segundo ramal lateral 15'c por ejemplo sensiblemente perpendicular al ramal de unión 15'b.

5 Sin embargo, esta vez el segundo ramal lateral 15'c no es un ramal de conexión por refusión y por tanto no es insertado en la pasta de soldar sino que es un ramal de posicionamiento del conector 11 en la tarjeta 1.

Por otra parte, como ilustra de modo parcial la figura 2, la tarjeta 1 puede estar montada en una abertura de una carcasa 19 del dispositivo eléctrico que haya que mandar. A fin de proteger el circuito eléctrico del entorno exterior, se puede prever una tapa 19a que se inserte en el cuerpo de carcasa 19b para cerrar la abertura.

10 Además, la carcasa 19 puede presentar salientes 21, tanto en la tapa 19a como en el cuerpo de carcasa 19b, para limitar la deformación de la tarjeta 1 durante la conexión y la desconexión del conector eléctrico 11 de la tarjeta 1 con el conector conjugado macho.

15 En efecto, como se constata en la figura 3, la tapa 19a presenta una abertura 23 que permite el paso de la base 13 del conector 11 y los salientes 21 están formados en la tapa 19a en la proximidad de esta abertura 23 extendiéndose perpendicularmente con respecto al fondo de la tapa 19a para quedar enfrente de la tarjeta 1 en el estado montado. Así, en caso de retirada del conector conjugado del conector eléctrico 11, la tarjeta 1 se apoya contra estos salientes 21 de la tapa 19a, lo que limita la deformación en flexión de la tarjeta 1. En el ejemplo ilustrado, se han previsto tres salientes 21 en la tapa 19a alrededor de la abertura 23 para tener suficientemente superficie de contacto para limitar la deformación de la tarjeta 1.

20 Asimismo, refiriéndose a las figuras 4a y 4b, los salientes 21 en el cuerpo de carcasa 19b se extienden perpendicularmente con respecto al fondo del cuerpo de carcasa 19b, de manera que queden enfrente del zócalo 17 del conector 11 en el estado montado. Así, durante la inserción del conector conjugado en el conector 11 de la tarjeta 1, el zócalo 17 se apoya contra los salientes 21 del cuerpo de carcasa 19b, lo que limita igualmente la deformación en flexión de la tarjeta 1.

25 Además, en el ejemplo ilustrado, los salientes 21 formados en el cuerpo de carcasa 19b presentan una forma sensiblemente en « L » con un primer ramal 21a sobre el cual se hace deslizar el conector 11 para insertarle en el cuerpo de carcasa 19b y un segundo ramal 21b que forma el tope para limitar la deformación de la tarjeta 1. Además, como se constata, en la figura 4a, el primer ramal puede presentar una porción terminal sensiblemente redondeada para evitar deteriorar el conector 11 durante su inserción.

30 El tamaño y el número de salientes 21, en este ejemplo dos, en el fondo del cuerpo de carcasa 19b están igualmente adaptados para garantizar una superficie de contacto suficiente para limitar la deformación de la tarjeta 1.

35 Por otra parte, el dispositivo eléctrico mandado por el circuito eléctrico llevado por la tarjeta 1 puede ser un dispositivo de calentamiento eléctrico 25 de un aparato de calentamiento 27 de vehículo automóvil mostrado en parte en la figura 5.

40 Este aparato de calentamiento 27 comprende un carcasa 29 que delimita un canal 31 para el paso del flujo de aire que haya que recalentar. El canal 31 lleva el aire hacia bocas de calentamiento y de desempañado/deshielo 33 para ser distribuido selectivamente en el habitáculo según las posiciones de aletas de mezclado y de distribución 35. El caudal de aire en el canal 31 es producido por un ventilador 37, o impulsor, que recibe aire exterior o aire de circulación que proviene del habitáculo. El recalentamiento del aire, cuando sea necesario, está asegurado por un intercambiador de calor de líquido eventual 39, que utiliza el líquido de refrigeración del motor como líquido portador de calor y por el dispositivo de calentamiento eléctrico 25, denominado de otro modo radiador eléctrico. El intercambiador 39 y el dispositivo de calentamiento eléctrico 25 están dispuestos en el canal 31, estando situado el primero aguas arriba del segundo. En ausencia del intercambiador 39, el calentamiento del aire está asegurado por
45 el único dispositivo de calentamiento eléctrico 25.

Refiriéndose a la figura 6, tal dispositivo de calentamiento eléctrico 25 comprende un marco 26 de forma general sensiblemente paralelepípedica, en el cual está alojados módulos de calentamiento 41 dispuestos de modo que son atravesados por el flujo de aire que haya que recalentar. Este marco 26 puede ser un marco simple o todavía un marco formado por dos paredes enfrentadas formadas en una sola pieza o también fijadas entre sí.

50 Pudiendo tal dispositivo de calentamiento eléctrico 25 alcanzar en funcionamiento temperaturas elevadas por ejemplo del orden de 150 °C, el marco 26 está realizado de un material, por ejemplo plástico, capaz de soportar estas temperaturas elevadas alcanzadas en funcionamiento.

Estos módulos de calentamiento 41 están dispuestos paralelamente uno a otro y se extienden en toda la longitud del marco 26, de manera que queden expuestos directamente al flujo de aire que atraviesa el dispositivo de calentamiento eléctrico 25.

5 Un módulo de calentamiento 41 puede comprender elementos resistivos de tipo de coeficiente de temperatura positivo (CTP). Estos elementos están protegidos de los calentamientos excesivos o contra una sobreintensidad.

10 De acuerdo con una variante de realización ilustrada en la figura 7, un módulo de calentamiento 41 comprende dos electrodos 43 que se extienden longitudinalmente, encerrando cada uno un disipador térmico 45 formado por ejemplo por una cinta metálica plisada u ondulada y que se apoya contra los elementos resistivos o piedras CTP 47. Para más claridad, el disipador térmico 45 no está representado en su totalidad en la figura 7. Naturalmente, el disipador térmico 45 se extiende en toda la longitud en el electrodo 43.

15 De acuerdo con otra variante de realización del módulo de calentamiento 41 (no representada), los electrodos cogen en sándwich los elementos resistivos mientras que los disipadores térmicos formados por la cinta metálica están colocados contra las caras exteriores libres de los citados electrodos. En otras palabras, el módulo de calentamiento 41 está constituido por dos disipadores térmicos que encierran dos electrodos entre los cuales están colocadas piedras CTP o elementos resistivos.

Los dos electrodos 43 de un módulo de calentamiento 41 son recorridos por intermedio de dos terminales 47 por potenciales eléctricos diferentes, por ejemplo un primer potencial disponible en el vehículo, tal como la tensión de batería, y un segundo potencial, tal como la masa.

20 En el ejemplo ilustrado en la figura 6, cuando están previstos tres módulos de calentamiento 41, se tiene entonces una fila de seis terminales 47 que hay que alimentar de energía eléctrica.

El control del dispositivo de calentamiento eléctrico 25, de modo más preciso de los módulos de calentamiento 41, está por tanto asegurado por el circuito eléctrico llevado por la tarjeta 1.

25 La tarjeta 1 está entonces montada en un lado del marco 26 en un módulo de mando 49 denominado de otro modo « driver ». Este módulo de mando 49 está por ejemplo montado en una carcasa 19 encajada a presión en el marco 26 y realizado en un material capaz de soportar las temperaturas elevadas alcanzadas en funcionamiento del dispositivo de calentamiento eléctrico 25.

Refiriéndose a la figura 8, se observa que la tarjeta 1 comprende en el caso de un dispositivo de calentamiento 25 de tres módulos de calentamiento 41, tres transistores 5 para autorizar o no el paso de la corriente en los tres módulos de calentamiento 41 y puede comprender además una capacidad química 51.

30 Un primer conductor eléctrico 7 unido a una alimentación del vehículo lleva la « plus batería » a los transistores 5 y un segundo conductor eléctrico 7 puesto al segundo potencial lleva el potencial eléctrico unido a la masa del vehículo. Barras conductoras 53 conducen la corriente eléctrica hacia los terminales 47 de los módulos de calentamiento 41 cuando el transistor 5 concernido autoriza el paso de la corriente.

35 En el ejemplo ilustrado, en el cual el dispositivo de calentamiento eléctrico 25 comprende tres módulos de calentamiento 41, están previstas seis terminaciones 55 de las barras conductoras de electricidad 53 para alimentar de energía los seis terminales correspondientes 47 de los módulos de calentamiento 41, por ejemplo a través de una conexión por soldadura o también por encaje a presión.

Además, como se observa en la figura 8, la tarjeta 1 puede comprender una barra conductora 57 simplemente para llevar una señal a la tarjeta 1.

40 Por otra parte, las barras 53, 57 pueden ser unidas al circuito eléctrico de la tarjeta 1 por refusión. Para esto, las porciones terminales de las barras 53, 57 presentan una forma curva para una soldadura por refusión a una pista conductora asociada (no representada) del circuito eléctrico de la tarjeta 1.

Finalmente, el circuito eléctrico recibe por ejemplo informaciones sobre la potencia que haya que facilitar a través del conector 11 eléctrico, tal como se describió anteriormente.

45 Además, a fin de proteger el circuito de las proyecciones, por ejemplo de polvo o de agua, que provienen de la zona de la carcasa 19 que comprende los módulos de calentamiento 41 y que corren el riesgo de dañar el circuito electrónico llevado por la tarjeta 1, se puede prever una guarnición de estanqueidad 59 sobremoldeada sobre las terminaciones de las barras conductoras de electricidad.

50 Pudiendo tal dispositivo de calentamiento 25 alcanzar en funcionamiento temperaturas elevadas, por ejemplo del orden de 150 °C, esta guarnición de estanqueidad 59 está sobremoldeada en un material plástico capaz de resistir tales temperaturas.

Además, la guarnición de estanqueidad 59 está configurada para permitir el ensamblaje de la tarjeta 1 en la carcasa 19 según una dirección sensiblemente perpendicular al eje longitudinal (no representado) de la carcasa 19.

La guarnición de estanqueidad 59 presenta entonces al menos una ranura 61 periférica que coopera con un nervio complementario (no representado) previsto en la carcasa 19.

5 En este caso, la carcasa 19 comprende una primera y una segunda semicarcasa (no representadas), que se fijan una a la otra por ejemplo por un sistema de muescas y de clips o garras complementarios. Las dos semicarcasas comprenden entonces cada una un nervio complementario para cooperar con la ranura periférica 21 de la guarnición de estanqueidad 59.

10 En variante, se puede prever un ensamblaje según una dirección sensiblemente paralela al eje longitudinal de la carcasa 29.

Se comprende por tanto que un conector 11 de acuerdo con la invención puede ser montado en una tarjeta 1 de circuito eléctrico, especialmente para un dispositivo de calentamiento eléctrico 25, pasando la tarjeta 1 tradicionalmente a un horno de refusión para la soldadura de los componentes montados en la tarjeta 1, sin complicar el procedimiento de fabricación de la tarjeta 1 y sin aumentar el coste.

15 Además, la forma en « U » del ramal o de los ramales de conexión 15 del conector 11 y la soldadura por refusión del segundo ramal lateral 15c que atraviesa la tarjeta 1, confiere una buena resistencia mecánica» del conector 11 que responde especialmente a las exigencias del ámbito automóvil.

Asimismo, la forma en « U » de la patilla o de las patillas de posicionamiento 15' del conector 11 permite un buen posicionamiento de modo rápido del conector 11 en la tarjeta 1.

20 Finalmente, el conector eléctrico sirve ventajosamente de mantenimiento mecánico para la fijación de la tarjeta una vez que esta última esté montada en su carcasa de recepción.

REIVINDICACIONES

1. Conector eléctrico para tarjeta (1) de circuito eléctrico, comprendiendo el citado conector:
- una base (13) de material eléctricamente aislante destinada a ser montada en una abertura (9) asociada a la citada tarjeta (1) sobresaliendo con respecto a una cara delantera de la citada tarjeta (1), y
- 5 - al menos una patilla de conexión eléctrica (15),
- caracterizado por que la citada al menos una patilla de conexión eléctrica (15) presenta una forma general sensiblemente en « U » con un primer ramal lateral (15a) que desemboca en la base (13) y un segundo ramal lateral (15c) de conexión por refusión configurado para atravesar en el estado montado la citada tarjeta (1) de manera que desemboca en la cara delantera de la citada tarjeta (1), y por que el citado material de la base (13) es un material
- 10 plástico configurado para resistir las altas temperaturas de refusión.
2. Conector de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el mismo comprende al menos una patilla de posicionamiento (15') en la citada tarjeta (1) sensiblemente idéntica a la citada al menos una patilla de conexión eléctrica (15).
3. Conector de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el citado material
- 15 plástico de la base (13) es un polímero termoplástico termoestable.
4. Conector de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el polímero termoplástico termoestable es elegido entre el grupo que comprende:
- polímeros saturados, tal como el policiclohexilenodimetileno tereftalato,
 - poliftalamidas, preferentemente cargadas de fibras de vidrio al 30%,
- 20 - poliamidas semiaromáticas amorfas, tal como politrimetil hexametileno tereftalamida.
5. Conector de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la base (13) comprende un zócalo (17) que en el estado montado se apoya contra la cara trasera de la citada tarjeta (1) alrededor de la abertura (9) de la citada tarjeta (1).
6. Tarjeta de circuito eléctrico caracterizada por que la misma comprende al menos un conector (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes montado en una abertura (9) asociada de la citada tarjeta.
- 25 7. Tarjeta de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que la misma está configurada para ser montada en una carcasa (19) con un cuerpo de carcasa (19b) y una tapa (19a), que presentan respectivamente salientes (21) que forman topes para la citada tarjeta (1) de manera que se limita la deformación de la citada tarjeta (1) durante la conexión y/o la desconexión del conector (11) de la citada tarjeta con un conector conjugado.
- 30 8. Tarjeta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizada por que el circuito eléctrico es un circuito de alimentación de un dispositivo de calentamiento eléctrico (25) destinado a recalentar un flujo de aire que le atraviesa.
9. Tarjeta de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por que:
- la citada tarjeta lleva en su cara delantera (1a) componentes montados en superficie (3) y en la cara opuesta trasera (1b) al menos un componente de potencia (5) para conmutar la alimentación del citado dispositivo de calentamiento (25) y por que
- 35 - el segundo ramal lateral (15c) de la citada al menos una patilla de conexión (15) del citado conector (11) desemboca en la cara delantera (1a) de la citada tarjeta que lleva los componentes montados en superficie (3).
- 40 10. Dispositivo de calentamiento eléctrico para recalentar un flujo de aire, especialmente para vehículo automóvil, caracterizado por que el mismo comprende una tarjeta (1) de circuito eléctrico de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 o 9.

