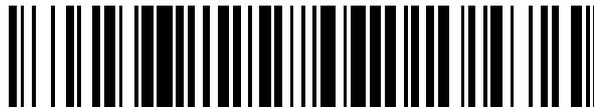


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 819**

51 Int. Cl.:

**H01R 35/02** (2006.01)

**B60R 16/027** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2016** E **16306708 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** EP **3336975**

54 Título: **Dispositivo con un elemento de contacto eléctrico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.10.2019**

73 Titular/es:

**NEXANS (100.0%)**  
**4, Allée de l'Arche**  
**92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**REBHAN, HELMUT**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 727 819 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 con un elemento de contacto eléctrico

5 La invención se refiere a un dispositivo con un elemento de contacto eléctrico según el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

Un dispositivo de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento DE 36 41 706 C2.

10 Un dispositivo de este tipo es, por ejemplo, una caja dispuesta en el volante de un automóvil, en la que está colocada una línea de cinta de conductor plano eléctrico que se extiende en espiras - designada a continuación de forma abreviada como "FL-BL". Tal caja equipada con un estator y un rotor sirve, por ejemplo, para la transmisión sin contacto de corriente eléctrica y de datos dentro del automóvil. Consumidores eléctricos correspondientes que deben abastecerse con corriente son, por ejemplo, el disparador para un Airbag o una calefacción del volante. La FL-BL que se extiende en espiras, dispuesta entre estator y rotor, puede estar enrollada en este caso de acuerdo con el volante regulador de un reloj o con un punto de inversión de la dirección de enrollamiento opuesta. La FL-BL está fijada con un extremo en el estator de la caja y con su otro extremo en el rotor de la misma. Los conductores planos de la FL-BL deben conectarse en ambos extremos con líneas continuas. A tal fin, se necesitan elementos de contacto adecuados.

20 Se deduce a partir del documento EP 2 978 084 A1 una disposición, en la que en ambos extremos de una línea de cinta de conductor plano están conectados elementos de contacto iguales de manera idéntica o bien igual. De esta manera debe conseguirse que un elemento de contacto o bien una capa equipada con tal elemento de contacto garantice un contacto sencillo y seguro. A tal fin, se utiliza un elemento de contacto, que tiene dos superficies de contacto planas, aproximadamente del mismo tamaño, que están aisladas entre sí. Están rodeadas parcialmente por una envolvente de material aislante, de manera que sus superficies están libres para el contacto. Las dos zonas de contacto formadas en este caso están conectadas, respectivamente, con una conexión eléctrica, que se distancia de las mismas. En el estado de montaje de esta disposición, en cada zona de contacto se encuentra una línea de cinta de conductor plano. Se conecta de forma conductora de electricidad con la zona de contacto respectiva, por ejemplo a través de estañado o soldadura.

25 El documento JP 2012 216457 A publica un dispositivo de conexión para la transmisión de corriente eléctrica entre un aparato eléctrico a través de varias clavijas y un cable de cinta plana y conector de enchufe extremo previsto en la zona de los extremos libres del cable de cinta plana. Sin embargo, no es posible un desplazamiento de las líneas de cinta de conductor plano alrededor de 90° durante la conexión en el conector de enchufe en este dispositivo. No está prevista una dirección de conexión variable del conector de enchufe.

40 En la disposición según el documento DE 36 41 706 C2 mencionado al principio, los extremos de la FL-BL están plegados de tal manera que se distancian bajo un ángulo de 90° desde la FL-BL. Las zonas extremas de la FL-BL están incrustadas con los lugares plegados en un cuerpo aislante generado por medio de inyección y los cuerpos aislantes están dispuestos con los extremos incrustados de la FL-BL de manera pivotable en una carcasa que aloja la FL-BL. Sobre los extremos plegados de la FL-BL está colocado, respectivamente, un cuerpo moldeado aproximadamente en forma de L prefabricado de un material aislante mecánicamente estable con paredes planas y sección transversal en forma de U, que está rodeado, al menos parcialmente, por el cuerpo aislante. En los dos extremos de la FL-BL, sus conductores planos están doblados o bien pandeados, por lo tanto, 90°. Para la protección mecánica de las zonas de pandeo mecánicamente sensibles que resultan de esta manera están previstos los cuerpos moldeados en forma de L. Los elementos de contacto dispuestos en los extremos de los conductores planos se distancian bajo un ángulo de 90° desde la FL-BL. La invención tiene el cometido de configurar la disposición descrita al principio de tal manera que los conductores planos de la FL-BL se pueden conectar directamente en dos direcciones diferentes en elementos de contacto eléctricos, sin deformar los conductores planos. Este cometido se soluciona por medio de los rasgos característicos de la reivindicación 1 de la patente.

50 En la descripción siguiente se explica la disposición para el empleo de una FL-BL equipada con dos conductores planos o bien para dos FL-BL, respectivamente, con un conductor plano, en representación también de una disposición con más de dos conductores planos y elemento de contacto ampliado.

60 En un elemento de contacto de este dispositivo, se pueden conectar los dos conductores planos de una FL-BL o bien dos conductores planos con desarrollo lineal. Sólo deben liberarse en el extremo de la FL-BL sobre una longitud suficiente de material aislante. A continuación se pueden colocar los conductores planos sobre las placas de las dos clavijas liberadas en las aberturas del cuerpo aislante y se pueden conectar, por ejemplo soldar los mismos de forma conductora de electricidad. En este caso es posible posicionar los dos conductores planos de manera que se extienden en la dirección de las clavijas del elemento de contacto. Las clavijas representan entonces prolongaciones de los conductores planos. Pero también es posible posicionar las clavijas planas sobre el elemento de contacto de manera que se extienden desplazadas 90° con respecto a las clavijas. Las clavijas se distancian entonces bajo un

ángulo de 90° desde el extremo de una FL-BL. El elemento de contacto se puede utilizar, por lo tanto, para ambas variantes de la conexión en los conductores planos de una FL-BL sin cada modificación. En este caso es especialmente ventajoso que los conductores planos y especialmente sus extremos no deben deformarse, en particular no deben doblarse para la conexión en el elemento de contacto.

5 Las placas de las dos clavijas tienen una forma geométrica diferente. Pero están con figuradas de manera que se pueden disponer adyacentes en un plano y entonces forman una superficie continua, aisladas entre sí.

10 Para la conexión de los conductores planos en las placas del elemento de contacto solamente se necesitan tres orificios con ventaja rectangulares en el cuerpo aislante del mismo, por que uno de los orificios se puede utilizar para ambas posibilidades de conexión descritas anteriormente. Permanece todavía una zona del cuerpo aislante sin orificio. En esta zona se pueden practicar ranuras abiertas hacia fuera que se extienden hasta una de las placas y a través de las cuales se puede conducir, respectivamente, un extremo de uno de los conductores planos.

15 Un ejemplo de realización del objeto de la invención se representa en los dibujos.

La figura 1 muestra esquemáticamente dos clavijas ampliadas de un elemento de contacto.

20 La figura 2 muestra un elemento de contacto que se puede utilizar en la disposición según la invención.

Las figuras 3 y 4 muestran dos posibilidades diferentes para la conexión de conductores planos en el elemento de contacto según la figura 2.

25 La figura 5 muestra el extremo de una FL-BL.

La figura 6 muestra dos conductores planos, que se pueden reunir en dos FL-BLn.

30 La figura 7 muestra una FL-BL con dos conductores planos y elementos de contacto conectados en sus extremos según la figura 2.

35 En la figura 1 se representan dos clavijas 1 y 2 de un elemento de contacto eléctrico K (figura 2), cada una de las cuales tiene un ensanchamiento realizado en forma de una placa 3 ó 4. Las clavijas 1 y 2 y las placas 3 y 4 están constituidas con ventaja de cobre o de una aleación de cobre. Las dos placas 3 y 4 tienen dos lados planos que se extienden paralelos entre sí. Tienen según la figura 1 diferentes formas geométricas, que se adaptan, sin embargo, entre sí, de tal manera que las dos placas 3 y 4 se pueden agrupar en una superficie coherente. En este sentido, las dos placas 3 y 4 según la figura 1 están separadas entre sí por un intersticio de aire 5, están dispuestas adyacentes entre sí en un plano de tal manera que las clavijas 1 y 2 se extienden paralelas entre sí. Las clavijas 1 y 2 de acuerdo con la representación en el dibujo se encuentran en el plano de las placas 3 y 4 y se distancian, respectivamente, de una de las mismas.

40 En el elemento de contacto acabado K, las placas 3 y 4 están incrustadas en un cuerpo aislante 6 fabricado a través de fundición por inyección. El cuerpo aislante 6 está constituido, por ejemplo, de polietileno tereftalato. Las clavijas 1 y 2 no están rodeadas sobre una longitud esencial por el material del cuerpo aislante 6. Sobre un lado plano de las placas 3 y 4, el cuerpo aislante 6 presenta orificios 7, 8 y 9, en los que está liberadas las placas 3 y 4. Están disponibles en los orificios 7, 8 y 9 realizados con preferencia rectangulares para la conexión conductora de electricidad, por ejemplo, de conductores planos de una FL-BL. El material del cuerpo aislante 6 penetra durante el proceso de inyección en el intersticio de aire 5, de manera que las dos placas 3 y 4 están aisladas entre sí.

45 Los dos conductores planos 10 y 11 de una FL-BL 12, de la que se representa sólo un extremo en la figura 5, están incrustados paralelos y a distancia entre sí en un aislamiento. Se pueden conectar de dos maneras diferentes en las placas 3 y 4 del elemento de contacto K y en concreto como sigue. Los conductores planos 10 y 11 deben extenderse en la dirección de las clavijas 1 y 2. A tal fin, se coloca el conductor plano 10 en el orificio 7 en la placa 3 y el conductor plano 11 en el orificio 9 sobre la placa 4. Esto se indica por medio de flechas representadas en la figura 3, que se identifican de acuerdo con los números de referencia de los conductores planos. Los dos conductores planos 10 y 11 se conectan de forma conductora de electricidad entonces con la placa 3 y 4 respectiva, con ventaja por ejemplo se sueldan. Para asegurar una soldadura sin interferencias de las placas 3 y 4 con los conductores planos 10 y 11, están previstos con ventaja sobre el lado plano del cuerpo aislante 6, opuesto a los orificios rectangulares 7, 8 y 9, igualmente orificios de liberan las placas 3 y 4 y en concreto a la altura de los orificios rectangulares 7, 8 y 9. Electrodo de una instalación de soldadura pueden colocarse entonces, por una parte, en las placas 3 y 4 en los orificios mencionados y, por otra parte, en los conductores planos que descansan sobre los orificios rectangulares 7, 8 y 9.

Para la conducción del conductor plano 10 hacia el orificio 7 del elemento de contacto K, se puede enchufar el mismo

a través de una ranura 14, que está colocada en el cuerpo aislante 6. La ranura 14 está abierta hacia fuera y en la zona del orificio 7 hasta la placa 3.

5 En la forma de realización según la figura 4, los conductores planos 10 y 11 están desplazados 90° en dirección a las clavijas 1 y 2. A tal fin, de manera similar a la descripción de la figura 3, el conductor plano 10 se coloca en el orificio 9 sobre la placa 4 y el conductor 11 se coloca en el orificio 8 sobre la placa 3. Los conductores planos y las placas se sueldan entonces de nuevo con preferencia entre sí.

10 El conductor plano 11 se puede acoplar aquí de manera similar a la figura 3 de nuevo a través de una ranura 15 en el cuerpo aislante 6, que está abierta hacia fuera y en la zona del orificio 8 hacia la placa 3. También aquí se indica el posicionamiento de los conductores planos 10 y 11 de nuevo por medio de flechas identificadas de manera correspondiente.

15 El elemento de contacto K se puede insertar de manera similar al procedimiento descrito para la FL-BL 12 también para una línea que está constituida por dos conductores planos 16 y 17 que representan una línea propia (línea de ida y vuelta). Los dos conductores planos 16 y 17 se representan separados uno del otro en la figura 6. Se encuentran en una FL-BL acabada, aisladas entre sí con una longitud suficiente con sus lados planos. Los dos conductores planos 16 y 17 tienen en sus extremos unas pestañas 18 y 19, que resultan a través de un proceso de estampación y tienen aproximadamente la mitad de la anchura que los conductores planos 16 y 17. Las pestañas 18 y 19 se conectan de forma conductora de electricidad para la fijación de la línea, que contiene los dos conductores planos 16 y 17 superpuestos, a manera similar al procedimiento descrito para la FL-BL 12 según la figura 5, en los orificios 7, 8 y 9 con las placas 3 y 4.

20 En la figura 7 se representan los dos extremos de una FL-BL que está constituida por los conductores planos 16 y 17, en los que está dispuesto, respectivamente, un elemento de contacto K según la figura 2 y en concreto en el extremo E1 con clavijas 1 y 2 que apuntan en dirección a la línea así como en el extremo E2 transversalmente a ellas con clavijas 1 y 2 que se distancian 90°.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Disposición con un elemento de contacto eléctrico, que presenta al menos dos clavijas (1, 2) para la conexión en un aparato eléctrico y en el que están conectados al menos dos conductores planos (10, 11) de una línea de cinta de conductor plano eléctrico (12), en la que cada una de las clavijas (1, 2) está ensanchada de una pieza a través de una placa plana (3, 4), que presenta dos lados planos paralelos entre sí, en la que las placas (3, 4) de las dos clavijas (1, 2) están colocadas adyacentes en el mismo plano aisladas entre sí, de tal manera que se extienden a distancia paralelas entre sí, y en la que las placas (3, 4) están incrustadas dejando libres las clavijas (1, 2) en una envolvente de material aislante, de manera que sus superficies están libres para el contacto, de modo que una envolvente que representa un cuerpo aislante (6) rellena un intersticio de aire (5) entre las placas (3, 4), de manera que el cuerpo aislante (6) presenta al menos sobre un lado plano de las placas (3, 4) tres orificios (7, 8, 9) que las dejan parcialmente libres, cuyas dimensiones interiores corresponden sobre al menos un lado del cuerpo aislante (6) a la anchura de extremos de los conductores planos (10, 11) que se conectan con las placas (3, 4), de manera que los conductores planos (12) dispuestos en los orificios (7, 8, 9) del cuerpo aislante (6) sobre las placas (3, 4) se extienden en una primera posición de la línea de cinta de conductores planos (12) en la dirección de las clavijas (1, 2), caracterizada
- 10
- 15
- por que las placas (3, 4) de las dos clavijas (1, 2) tienen formas geométricas diferentes,
  - por que los conductores planos (10, 11) dispuestos en los orificios (7, 8, 9) del cuerpo aislante (6) sobre las placas (3, 4) están conectados en una segunda posición de manera que se extienden desplazados 90° a la dirección de las clavijas (1, 2), respectivamente, en dos de los tres orificios de forma conductora de electricidad con las placas (3, 4), de modo que uno de los tres orificios se utiliza para ambas posiciones de las dos posibilidades de conexión.
- 20
- 2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada por que los orificios (7, 8, 9) previstos para la conexión de los conductores planos (10, 11) son rectangulares.
- 25 3.- Disposición según la reivindicación 2, caracterizada por que sobre el lado plano del cuerpo aislante (6), que está opuesto a los orificios rectangulares (7, 8, 9), están practicados unos orificios que dejan libres las placas (3, 4), que están a la altura de los orificios rectangulares.
- 30 4.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada por que en el material del cuerpo aislante (6) sobre un lado provisto con los orificios (7, 8, 9) previstos para la conexión de los conductores planos (10, 11) está practicada al menos una ranura (14, 15) para el paso del extremo de un conductor plano (10, 11), que está abierto hasta una de las placas (3, 4).

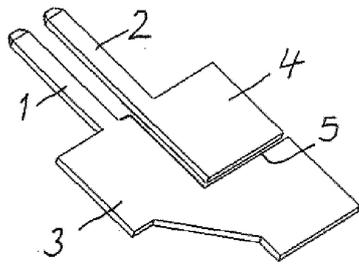


Fig. 1

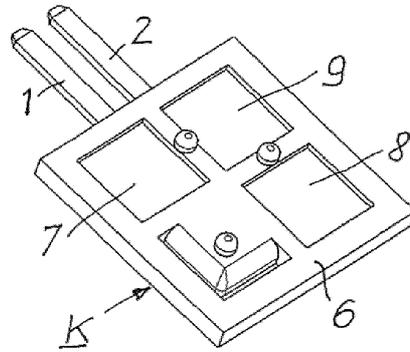


Fig. 2

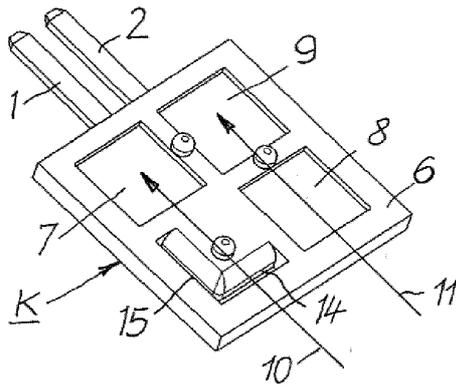


Fig. 3

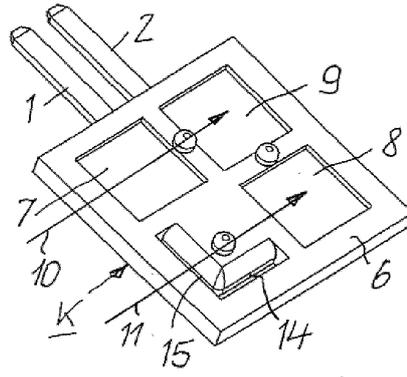


Fig. 4

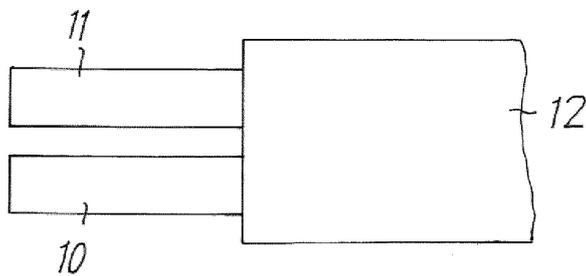


Fig. 5

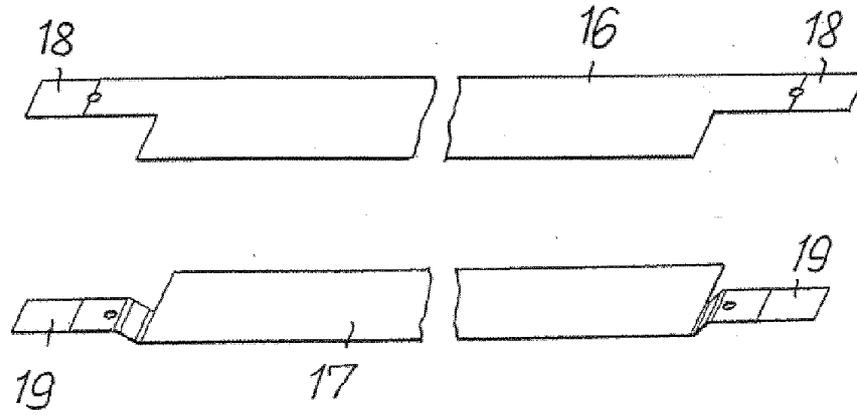


Fig. 6

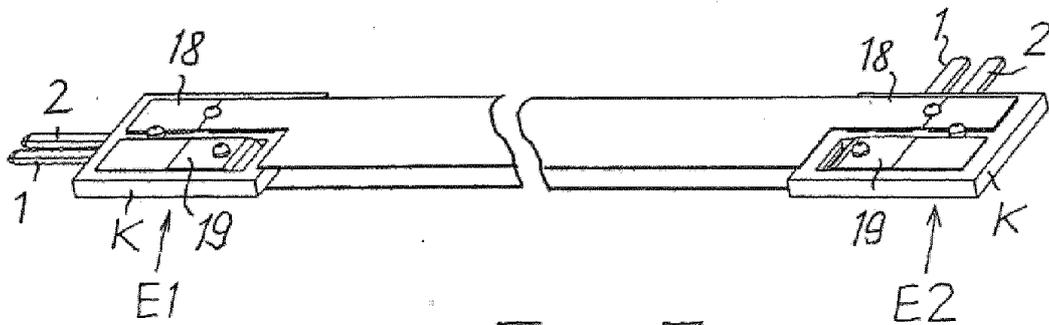


Fig. 7