

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 928**

51 Int. Cl.:

H01R 13/627 (2006.01)

H01R 13/658 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2004 E 04707545 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 1590862**

54 Título: **Conector eléctrico**

30 Prioridad:

06.02.2003 FR 0301390

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

16.03.2016

73 Titular/es:

**RADIALL (100.0%)
101, RUE PHILIBERT HOFFMANN
93116 ROSNY-SOUS-BOIS, FR**

72 Inventor/es:

**VAN DER MEE, MARNIX;
BALDYROU, ARMEL y
GEAY, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 563 928 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).

DESCRIPCION

Conector eléctrico

La presente invención tiene particularmente por objeto un conector eléctrico.

5 Se conoce por la patente europea EP 358.562 de la Sociedad solicitante un conector que comprende elementos de caja de los cuales uno lleva en su periferia una pluralidad de lamas elásticas conectadas eléctricamente entre sí al igual que al elemento de caja correspondiente, aplicándose estas lamas contra el otro elemento de caja en la conexión. Estas lamas se sujetan sobre el elemento de caja correspondiente con la ayuda de una contraplaca.

El conector anteriormente citado comprende un número relativamente elevado de piezas.

10 Además, las lamas, las cuales son generalmente realizadas en una banda metálica, pueden dañarse, llegado el caso, bajo el efecto de tensiones mecánicas fuertes.

La patente US 6.139.350 describe un dispositivo que comprende un conector de cable apto para ser acoplado en un enchufe correspondiente. El enchufe comprende dos pares de ganchos de bloqueo aptos para cooperar con abultamientos del conector de cable.

15 La patente US 5.509.823 describe un conector según el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende un cuerpo de base en el cual están realizadas unas patas elásticas. Estas últimas presentan una anchura relativamente pequeña.

La solicitud de patente FR 2.693.845 describe un conector eléctrico blindado que comprende dos cajas. Este conector está desprovisto de pata realizada en el espesor de una pared cilíndrica de una parte de conexión.

20 La solicitud de patente EP 1.098.397 describe un conector eléctrico de tipo cilíndrico con una sección transversal circular.

La presente invención trata particularmente de proporcionar un conector mejorado.

La invención tiene por objeto un conector eléctrico según la reivindicación 1.

25 Gracias a la invención, se puede reducir el número de piezas constitutivas del conector ya que una conexión a masa entre los primero y segundo elementos de la caja puede asegurarse por una o varias patas elásticamente deformables realizadas en una sola pieza con uno de estos elementos de caja. Se evita particularmente el empleo de lamas de contacto tales como las descritas en la patente EP 358.562.

La estructura del conector se encuentra así simplificada y su precio de coste puede reducirse.

30 Debido a que la o las patas se realizan en una sola pieza con la parte de conexión correspondiente, el conector puede presentar una mayor robustez, comparado por ejemplo con el conector descrito en la patente EP 358.562 en el cual las lamas de contacto pueden presentar una resistencia mecánica menor, siendo realizadas en una banda metálica.

Además, la o las patas realizadas en una misma parte de conexión se aplican, debido a su elasticidad, sobre la otra parte de conexión ejerciendo en ella una tensión substancial, permitiendo así una buena conexión a masa de los dos elementos de la caja en la conexión.

35 La tensión ejercida por la o las patas de una de las partes de conexión sobre la otra parte de la conexión permite, debido al roce resultante, una sujeción robusta de los elementos de la caja entre sí. La holgura entre estos últimos puede reducirse de forma considerable y se ha observado que el conector presenta una resistencia completamente satisfactoria a las vibraciones en condiciones de utilización difíciles como por ejemplo en el ámbito aeronáutico.

40 Por otro lado, en los conectores existentes, la conexión a masa se realiza de hecho principalmente por tope axial entre los dos elementos de caja cuando están conectados. Esta configuración se denomina generalmente «Shell-bottoming».

En la presente invención, una conexión a masa suficiente que puede asegurarse entre los dos elementos de caja gracias a la o a las patas elásticamente deformables, es posible, eventualmente, no prever ningún tope axial entre los dos elementos de caja.

45 Dado que la parte de conexión comprende por el lado en segmento de recta anteriormente citado una única pata elásticamente deformable, con solamente dos ranuras a uno y otro lado de esta pata, la invención permite limitar eventuales fugas relacionadas con interferencias de radiación electromagnética a través de las ranuras, en

comparación con un conector que comprende un número relativamente elevado de patas y por consiguiente de ranuras correspondientes, a semejanza del conector descrito en la patente US 5.509.823.

5 Por otro lado, hasta ahora, la tendencia es de buscar aumentar el número de puntos de contacto para asegurar una correcta continuidad eléctrica, habida cuenta de la conjetura según la cual la utilización de un número relativamente pequeño de patas conduciría a un número reducido de puntos de contacto.

De hecho, la Sociedad solicitante ha observado que una pata que presenta una anchura relativamente importante puede ofrecer un número relativamente elevado de puntos de contacto debido a la presencia de irregularidades microscópicas en la pata, generadas en la fabricación, por mecanizado o moldeado por ejemplo.

Otro conjetura consiste en considerar que una pata relativamente ancha le faltaría elasticidad.

10 En realidad, la elasticidad de la pata depende en una gran medida de su espesor, de su altura y del material con el cual esta pata está hecha, y no de su ancho.

Por el contrario, la fuerza elástica desarrollada por la pata va en función de la anchura de esta pata.

15 En un ejemplo de realización de la invención, la pared cilíndrica presenta, en sección transversal, dos lados en segmento de recta sustancialmente paralelos, que tiene particularmente una sección transversal sustancialmente rectangular.

Cada pata puede ser obtenida por ejemplo por recorte de la pared cilíndrica o, en variante, ser realizadas, llegado el caso, por moldeado del elemento de caja.

Ventajosamente, la o las patas elásticamente deformables se extienden en una mayor parte desde la altura de la parte de conexión.

20 La pata elásticamente deformable puede presentar un extremo libre alejado de la base de la parte de conexión correspondiente.

De preferencia, la o las patas comprenden, en una superficie que se aplica sobre la otra parte de conexión, al menos un relieve. La presencia de este relieve permite a la pata aplicarse sobre la otra parte de conexión con una tensión relativamente elevada.

25 El relieve puede situarse en una superficie interior de la pata cuando la parte de conexión es de tipo hembra o, en variante, estar situado en una superficie exterior de la pata cuando la parte de conexión es de tipo macho.

De preferencia, cuando la pata comprende un borde superior, el relieve es adyacente a este borde superior o, al menos, está situado cerca de éste.

30 Así, la conexión a masa entre los elementos de caja puede establecerse al comienzo de la conexión de forma que el primer contacto eléctrico se realice a nivel del blindaje y no a nivel de los conductores conectados soportados por los elementos de caja.

En un ejemplo de realización de la invención, el relieve se encuentra en forma de una nervadura que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal de la pata. La nervadura puede extenderse por todo lo ancho de la pata.

En un ejemplo de realización de la invención, una de las partes de conexión comprende dos patas enfrentadas.

35 Cada pata puede presentar una forma sustancialmente plana, de preferencia rectangular.

Cada pata puede extenderse por un lado en segmento de recta, entre los dos extremos de este lado.

En un ejemplo de realización de la invención, la pata elásticamente deformable se aplica sobre una pared sustancialmente plana de la otra parte de conexión.

40 Una al menos de las partes de conexión puede comprender dos cavidades próximas separadas por una pared intermediana.

Ventajosamente, los elementos de caja pueden ser realizados en material eléctricamente conductor con el fin de realizar un blindaje de la caja.

45 Los elementos de caja pueden ser realizados en metal, por ejemplo en aluminio. En variante, los elementos de caja pueden ser realizados en material plástico, metalizado o conteniendo una carga conductora, en cuyo caso estos pueden ser realizados por moldeado por ejemplo.

Los conductores que están montados en los elementos de caja pueden ser de tipo coaxial.

La pared cilíndrica puede presentar un espesor inferior a 1 cm.

La invención podrá comprenderse mejor con la lectura de la descripción detallada que sigue, de ejemplos de realización no limitativos de ésta, y con el examen del dibujo adjunto, en el cual:

- 5 - la figura 1 representa esquemática y parcialmente, en perspectiva, una caja de conector conforme a la invención,
 - las figuras 2 y 3 ilustran esquemática y parcialmente, en sección según II-II, los elementos de la caja de la figura 1, con dos etapas sucesivas de conexión, y
10 - la figura 4 representa esquemática y parcialmente, en perspectiva, una variante de realización de la invención.

En la figura 1, se ha representado un primer elemento de caja 1 y un segundo elemento de caja 2 de un conector eléctrico, destinados para ser ensamblados para formar una caja blindada.

En el ejemplo descrito, los elementos de caja 1 y 2 están hechos de aluminio y están destinados para recibir conductores retenidos en bloques aislantes, no representados.

- 15 Estos conductores pueden por ejemplo ser del tipo coaxial o de otro tipo. El elemento de caja 1 comprende dos partes de conexión hembras 3 formadas cada una por una pared cilíndrica de eje X de sección transversal sustancialmente rectangular, definiendo cada pared una cavidad única 9.

Cada parte de conexión 3 comprende en dos lados opuestos 3a del rectángulo dos patas elásticamente deformables 5 enfrentadas, las cuales se extienden según el eje X en una mayor parte de la altura de la parte de conexión 3.

- 20 Las patas 5 presentan una forma sustancialmente rectangular con dos bordes laterales paralelos 5a y un borde superior 5b.

Cada parte de conexión o pared cilíndrica 3 comprende ranuras 8, situadas a uno y otro lado de una pata 5.

Cada pata 5 presenta, en sección transversal, una anchura superior a la mitad de la longitud por el lado 3a correspondiente.

- 25 Estas patas elásticamente deformables 5 comprenden cada una en su superficie interior 4 una nervadura 6 transversal al eje X, adyacente al borde superior 5b y extendiéndose por todo lo ancho de la pata 5.

En el ejemplo considerado, las patas 5 se realizan por recorte de la pared cilíndrica de la parte de conexión 3.

La parte de conexión 3 comprende a uno y otro lado de las patas 5, dos porciones de pared 7 que tienen en sección transversal una forma sustancialmente en U, que confieren a la parte de conexión 3 una robustez satisfactoria.

- 30 El elemento de caja 2 comprende dos partes de conexión macho 10 aptas para acoplarse cada una respectivamente en una cavidad 9 de una parte de conexión hembra 3 del elemento de caja 1.

Estas partes de conexión 10 están formadas cada una por una pared cilíndrica de sección transversal sustancialmente rectangular.

- 35 Como se puede apreciar en la figura 2, al comienzo del acoplamiento de la parte de conexión macho 10 en la parte de conexión hembra 3, las patas 5 se separan debido a la presencia de las nervaduras 6 y la conexión a masa puede establecerse entre los elementos de caja 1 y 2.

Se obtiene así una conexión a masa antes que los conductores, no representados, llevados por los elementos de caja sean conectados.

- 40 Al final de la conexión, como se ha ilustrado en la figura 3, las patas 5 están ligeramente separadas de su posición de reposo de forma que las mismas ejerzan una tensión relativamente elevada sobre la pared cilíndrica de la parte de conexión 10, asegurando así una conexión de tierra satisfactoria entre los elementos de caja 1 y 2.

En el ejemplo que acaba de describirse, cada parte de conexión 3 comprende un solo par de patas 5 enfrentadas.

- 45 En variante, como se ha ilustrado en la figura 4, una de las partes de conexión 3' puede comprender dos pares de patas 5 enfrentadas. En el ejemplo considerado, la parte de conexión 3' es de tipo macho y las nervaduras 6 están situadas en la superficie exterior de las patas 5. La parte de conexión 3' comprende una pared intermedia 13 que define dos cavidades separadas 9 para recibir conductores.

Cada pata 5 presenta, en sección transversal, una anchura superior a la mitad de la longitud del lado que se extiende entre la pared 13 y un lado opuesto a esta pared 13.

En los ejemplos que acaban de describirse, los elementos de la caja 1 y 2 comprenden cada uno dos partes de conexión separadas, respectivamente 3, 3' y 10.

- 5 No se sale del marco de la presente invención cuando los elementos de caja comprenden un número diferente de partes de conexión. Por ejemplo, estos pueden comprender cada uno una sola parte de conexión.

Bien entendido, la invención no se limita a los ejemplos de realización que acaban de describirse.

- 10 Es posible proporcionar las dos partes de conexión macho y hembra a la vez con patas que se apoyan una sobre la otra o, en variante, que están alternadas con el fin de aplicarse sobre una porción de pared de la otra parte de conexión, fuera de las patas de esta parte.

Las patas elásticamente deformables pueden comprender relieves distintos a una nervadura, particularmente resaltes.

Las partes de conexión pueden presentar una sección transversal distinta a la rectangular.

La sección transversal puede ser sustancialmente trapezoidal por ejemplo.

15

REVINDICACIONES

1. Conector eléctrico que comprende una caja que incluye:

5 - un primer elemento de caja (1; 2) provisto de al menos una primera parte de conexión macho (3'; 10), respectivamente hembra (3),

- un segundo elemento de caja (1; 2) provisto de al menos una segunda parte de conexión hembra (3), respectivamente macho (3'; 10), apta para cooperar con la primera parte de conexión,

10 estando una al menos de las primera y segunda partes de conexión formadas cada una por una pared cilíndrica de eje longitudinal X y presentando una sección transversal al eje X con al menos un lado en segmento recto (3a) que presenta una longitud según el eje X, comprendiendo la pared en al menos un lado en segmento recto (3a) de la pared, al menos una pata elásticamente deformable (5) realizada en una sola pieza con la parte de conexión correspondiente, en el espesor de la pared cilíndrica de esta parte de conexión, estando la pata (5) al final de la conexión, ligeramente distanciada de su posición de reposo, cuya pared define una cavidad única (9), **caracterizado por el hecho de que** la pata presenta transversalmente al eje X, una anchura superior a la mitad de la longitud de dicho lado.

2. Conector según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la pared cilíndrica presenta una sección transversal con dos lados en segmento de recta sustancialmente paralelos.

3. Conector según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** la pared cilíndrica presenta una sección transversal sustancialmente rectangular.

20 4. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la indicada al menos una pata elásticamente deformable (5) se extiende sobre una mayor parte de la altura de la parte de conexión (3; 3').

5. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la pata elásticamente deformable (5) presenta un extremo libre alejado de la base de la parte de conexión correspondiente.

25 6. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la indicada al menos una pata (5) comprende, sobre una superficie (4) que se aplica contra la otra parte de conexión, al menos un relieve (6).

30 7. Conector según la reivindicación 6, comprendiendo la indicada al menos una pata (5) un borde superior (5b), **caracterizado por el hecho de que** el indicado al menos un relieve (6) es adyacente al mencionado borde superior (5b) o situado en la proximidad de éste.

8. Conector según una de las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado por el hecho de que** el relieve (6) se encuentra en forma de una nervadura transversal al eje X y extendiéndose sobre el ancho de la pata (5).

9. Conector según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** la nervadura (6) se extiende por todo lo ancho de la pata (5).

35 10. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** una de las partes de conexión (3; 3') comprende dos patas elásticamente deformables (5) enfrentadas.

11. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** cada pata (5) presenta una forma sustancialmente plana, de preferencia rectangular.

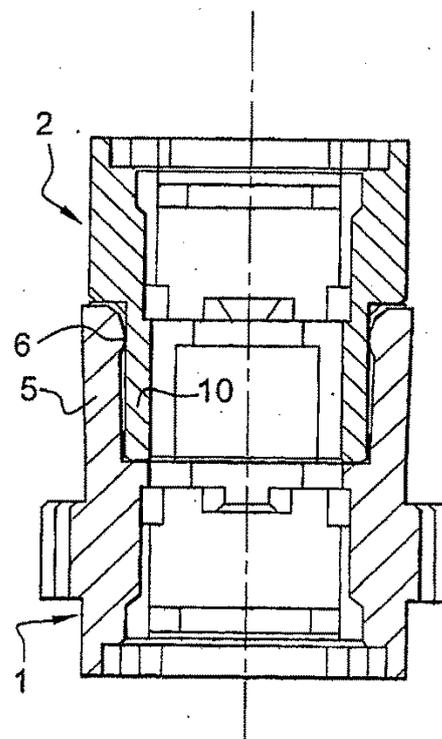
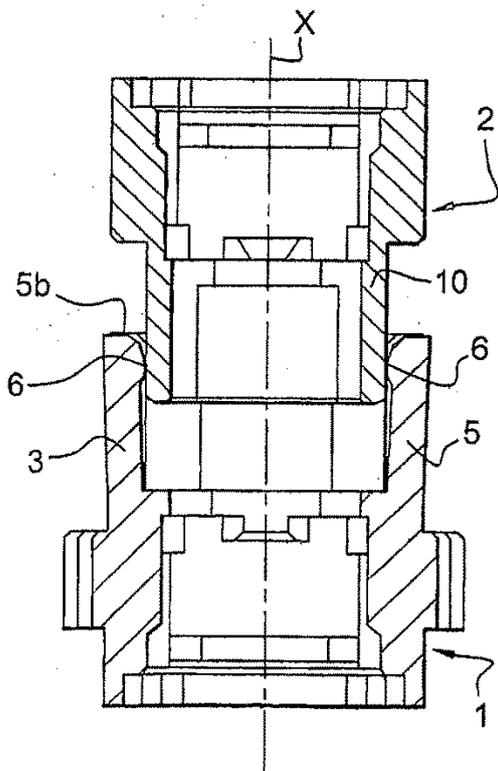
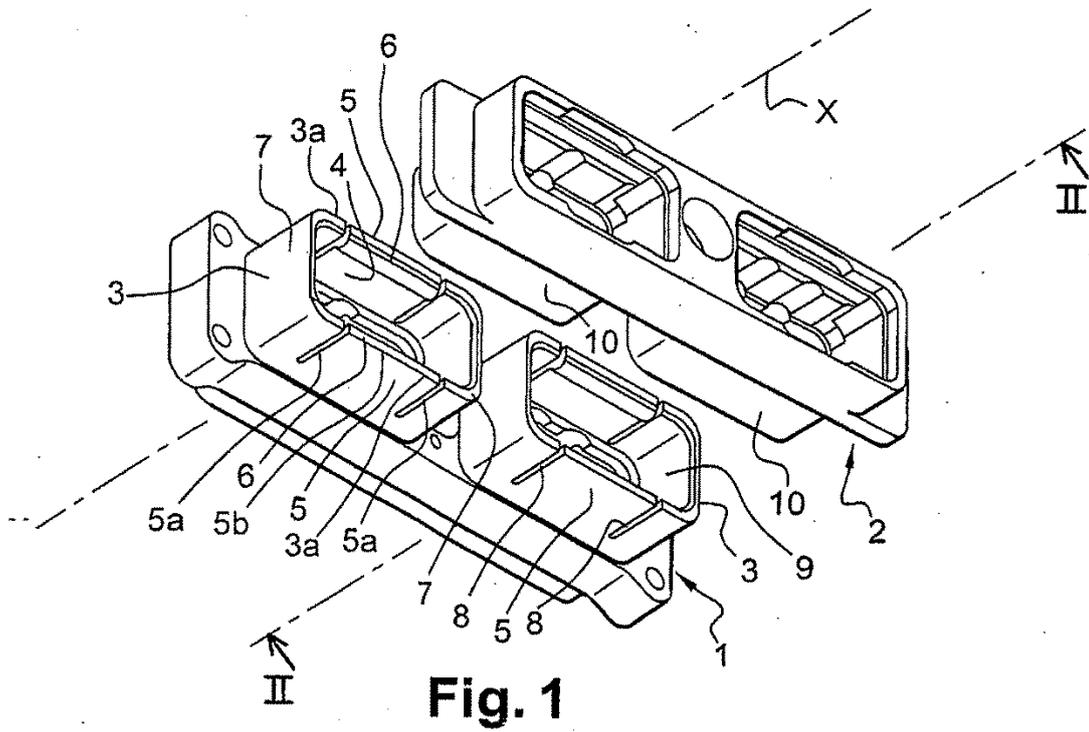
40 12. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la pata elásticamente deformable se aplica sobre una pared sustancialmente plana de la otra parte de conexión.

13. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** una al menos de las partes de conexión comprende dos cavidades próximas (9) separadas por una pared intermedia (13).

45 14. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** los elementos de caja están realizados en material eléctricamente conductor con el fin de realizar un blindaje de la caja.

15. Conector según la reivindicación 14, **caracterizado por el hecho de que** los elementos de caja (1; 2) están hechos de metal, particularmente de aluminio.

16. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la pared cilíndrica presenta un espesor inferior a 1 cm.



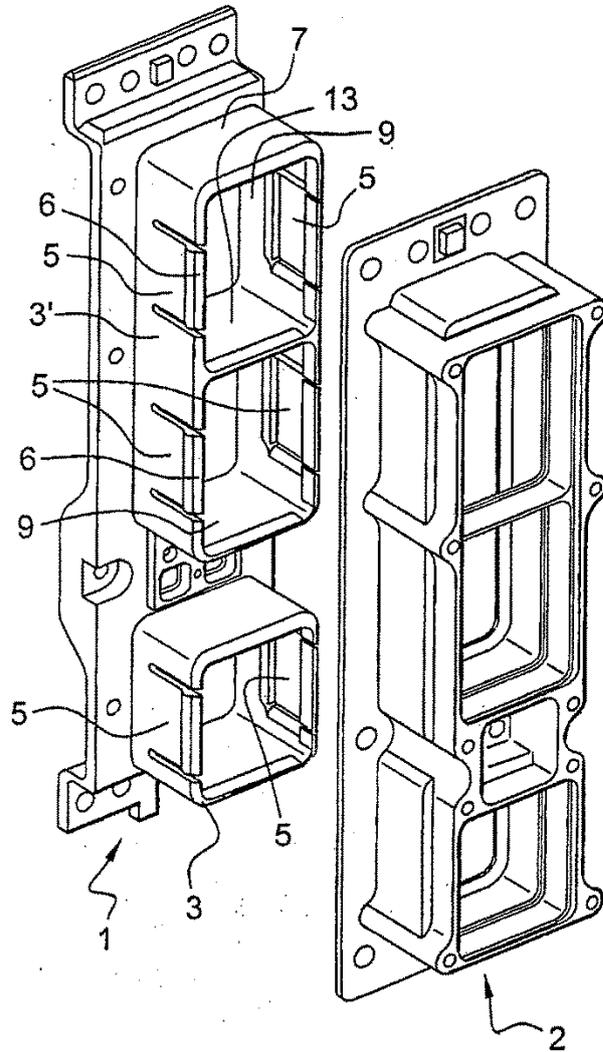


Fig. 4