

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 943**

51 Int. Cl.:

H01R 13/405 (2006.01)

H01R 13/50 (2006.01)

H01R 13/533 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2011** **E 11305575 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013** **EP 2523260**

54 Título: **Acoplamiento eléctrico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.09.2013

73 Titular/es:

NEXANS (100.0%)
8, rue du Général Foy
75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

NACHBAUER, OTTO y
RIEDEL, RICHARD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 421 943 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

Acoplamiento eléctrico

La invención se refiere a un acoplamiento eléctrico según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un acoplamiento de ese tipo se desprende por ejemplo del documento US 4 043 630 A.

5 Este tipo de acoplamientos son básicamente conocidos, y están en uso con distintas utilizaciones. Se utilizan en todas partes donde se unen de forma enchufable dos conductores eléctricos entre sí para la conexión pasante de líneas de transferencia eléctrica. Ahí se trata solamente, en la mayoría de los casos de utilización, de que los elementos de contacto enchufados se encuentren suficientemente fijos uno junto al otro, o bien uno dentro del otro. Esto es válido también para el uso de acoplamientos para conductores que están colocados en automóviles. No obstante, aquí se añade además que los conductores, y también los acoplamientos, están sometidos a todas las sacudidas, especialmente también vibraciones, que aparecen durante el funcionamiento de un vehículo. A través de ese tipo de vibraciones pueden aparecer movimientos relativos entre los elementos de contacto, a través de los cuales se empeora el contacto eléctrico entre los mismos, con la correspondiente elevación de las resistencias de paso.

10 El documento FR 1 500 335 A describe un conector eléctrico para la conexión de una conducción a una válvula electrónica. En la conducción se han previsto conductores eléctricos dimensionados de forma diferente, y además tubos flexibles para un medio refrigerante. Los conductores finalizan en parte en casquillos, y en parte sobre la superficie de un cuerpo conformado de material aislante, colocado al final de la conducción. El cuerpo conformado está realizado con forma cónica en su extremo, y ajusta en un espacio cónico de alojamiento de las válvulas electrónicas. Ambas piezas están unidas a través de un racor. Entre el cuerpo conformado colocado al final de la conducción y el espacio de alojamiento de las válvulas electrónicas transcurren canales con forma de espiral para el guiado del medio refrigerante alimentado a través de los tubos flexibles de la conducción.

15 Del documento US 4 932 887 A se desprende un procedimiento para unir líneas de transferencia eléctrica, con un punto de unión sumergido en un fluido. A fin de que el fluido no pueda llegar a puntos de contacto eléctrico, el punto de contacto está rodeado por una tubería de protección que contiene un gas. El procedimiento es utilizado, por ejemplo, en reactores rápidos de regeneración.

Del documento EP 0 120 714 se desprende un conector para dos cables eléctricos unifilares para bombas de inmersión, utilizadas en la industria del petróleo, el cual contiene un líquido viscoso aislante. El conector ha de ser resistente contra modificaciones sustanciales de presión y temperatura en el entorno.

20 El documento US 4 043 630 A citado al principio describe un acoplamiento eléctrico entre una carcasa de enchufes, colocada en una conducción eléctrica, y una carcasa de clavijas de un aparato eléctrico. La carcasa de enchufes del acoplamiento tiene un inserto prefabricado de un material relativamente rígido, el cual presenta escotaduras para el alojamiento de contactos de enchufe. Ese inserto está rodeado por un cuerpo de protección, el cual se extiende sobre la conducción. Estando montado, la carcasa de enchufes penetra, con un extremo que termina en forma cónica, en un espacio cónico de alojamiento de la carcasa de clavijas. Un reborde perimetral colocado en la carcasa de enchufes se apoya entonces por el exterior sobre la carcasa de clavijas.

25 La invención se plantea el objetivo de configurar el acoplamiento expuesto al principio de tal forma que el contacto eléctrico entre los elementos de contacto enchufados entre sí se conserve a la larga con alta calidad.

Este objetivo se alcanza de acuerdo con las características específicas de la reivindicación 1.

30 En éste acoplamiento, la carcasa de enchufes, deformable elásticamente y que tiene al menos una ranura que transcurre en la dirección axial en la zona cónica que rodea a sus elementos de contacto, estando montada está comprimida por la carcasa de clavijas, ya que su espacio de alojamiento tiene dimensiones interiores más pequeñas respecto a las dimensiones exteriores de la carcasa de enchufes. El material del cuerpo de protección de la carcasa de enchufes es comprimido adicionalmente, a través de ello, contra los elementos de contacto rodeados estrechamente por él mismo, ejecutados por ejemplo como contactos de enchufe. Estos elementos de contacto están sujetos con ello en la carcasa de enchufes de forma inamovible a la larga. Esto es válido también para los elementos de contacto de la carcasa de clavijas, ejecutados por ejemplo como contactos de clavija, los cuales están colocados de forma fija e inamovible en el cuerpo de protección de la misma. La carcasa de enchufes y la carcasa de clavijas están asimismo enchufadas fijamente entre sí, debido a la pequeña dimensión inferior del espacio interior de alojamiento de la carcasa de clavijas respecto a la carcasa de enchufes, de forma que puede ser descartado un movimiento relativo entre los respectivos elementos de contacto. La seguridad de contacto del acoplamiento está asegurada con ello a la larga con alta calidad, también cuando la misma está sometida a vibraciones repetidas veces, y también durante un largo espacio de tiempo.

Un ejemplo de ejecución del objeto de la invención está representado en los dibujos.

35 Se muestran:

Fig. 1 y 2 un corte de una carcasa de clavijas y una carcasa de enchufes de un acoplamiento eléctrico.

Fig. 3 un acoplamiento según la invención con las piezas de las figuras 1 y 2 enchufadas, asimismo en un corte.

Fig. 4 una vista frontal de la carcasa de enchufes según la figura 2.

El acoplamiento según la invención se describe a continuación en una forma de ejecución con dos elementos de contacto para la conexión de conductores eléctricos de dos polos.

No obstante, el mismo, con más de dos polos, puede tener también más de dos elementos de contacto. La forma geométrica de los elementos enchufables uno dentro del otro es discrecional mientras que exista un asiento fijo de los mismos uno dentro del otro. Estos están esbozados solamente de forma esquemática en los dibujos. En sustitución de otras formas de ejecución, los elementos de contacto de la carcasa de enchufes se describen a continuación como „contactos de enchufe“, y los de la carcasa de clavijas como „clavijas“.

En la figura 1 está representada una carcasa S de un acoplamiento eléctrico, que tiene un cuerpo de protección de un material aislante, con un espacio 2 de alojamiento, situado en una abertura frontal, para el alojamiento de una carcasa de enchufes B (figura 2) del acoplamiento. En el espacio 2 de alojamiento están dispuestos, de forma fija e inamovible, dos elementos de contacto eléctrico configurados como clavijas 3 y 4, a los cuales están conectados, en el lado del cuerpo de protección 1 contrapuesto a la abertura, los cables de dos conductores eléctricos 5 y 6 de una conducción eléctrica, no representada. La unión eléctrica entre los cables y las clavijas 3 y 4 puede tener lugar con la técnica usual, por ejemplo a través de engarce a presión. El espacio de alojamiento 2 está configurado de forma cónica, al menos en la zona que rodea a las clavijas 3 y 4, con dimensiones crecientes en dirección a la abertura de la carcasa S de clavijas.

La figura 2 muestra una carcasa de enchufes B de un acoplamiento eléctrico, la cual está enchufada en la carcasa S de clavijas en la posición de montaje (figura 3). La misma tiene un cuerpo de protección 7 de material aislante, en el cual están colocados dos contactos de enchufe 8 y 9, a los que pueden estar conectados con la técnica habitual los cables de dos conductores 10 y 11 de una conducción eléctrica, asimismo no representada. La zona del cuerpo de protección 7 contrapuesta a los conductores 10 y 11 está ejecutada con forma cónica, con dimensiones radiales que disminuyen hacia su zona de enchufe. En esa zona de enchufe, el cuerpo de protección 7 presenta aberturas, a través de las cuales son accesibles los contactos de enchufe 8 y 9.

Los contactos de enchufe 8 y 9 son rodeados estrechamente por el material del cuerpo 7 de protección. Para ello, el cuerpo 7 de protección puede estar inyectado, en una herramienta de inyección, alrededor de los contactos de enchufe 8 y 9. No obstante, el cuerpo 7 de protección puede estar prefabricado a la medida justa, con escotaduras libres para los contactos 8 y 9 de enchufe, así como para los conductores 10 y 11. Los contactos de enchufe 8 y 9 pueden ser introducidos entonces en las escotaduras de ese tipo, tras la conexión de los cables de los conductores 10 y 11. Aquí se colocan pegados estrechamente a las paredes de las escotaduras del cuerpo 7 de protección. Alrededor de los conductores 10 y 11 pueden estar colocados elementos 12 y 13 de empaquetadura dentro del cuerpo 7 de protección, los cuales protegen a los contactos 8 y 9 de enchufe contra la humedad, la cual podría penetrar en su caso a través de los conductores 10 y 11. Los elementos de empaquetadura 12 y 13 evitan también la transmisión de cargas mecánicas, especialmente de vibraciones, desde los conductores 10 y 11 a los contactos 8 y 9 de enchufe.

Las clavijas 3 y 4 de la carcasa S de clavijas están dimensionadas de tal manera que caben en los contactos de enchufe 8 y 9 de la pieza de enchufes S con un elevado establecimiento de contacto. Las mismas están colocadas de forma fija e inamovible en el cuerpo de protección 1 de la carcasa S de clavijas. En el acoplamiento ya finalizado, las clavijas 3 y 4 encastran en los contactos de enchufe 8 y 9. La anchura interior del espacio de alojamiento 2 de la carcasa S de clavijas es, en su dirección radial, algo más pequeña que las dimensiones radiales exteriores de la carcasa B de enchufes. La diferencia correspondiente en las dimensiones del espacio de alojamiento 2 de la carcasa S de clavijas y de la carcasa B de enchufes ha de ser dimensionada de tal manera que la carcasa B de enchufes pueda ser insertada en la carcasa S de clavijas sin un gasto de energía demasiado elevado. No obstante, la misma debe ser lo suficientemente elevada para asegurar que la carcasa B de enchufes es comprimida elásticamente al menos en la zona que rodea a los contactos de enchufe 8 y 9. El material del cuerpo de protección 7 es presionado entonces adicionalmente sobre los contactos de enchufe 8 y 9.

A fin de asegurar la deformabilidad elástica del cuerpo 7 de protección de la carcasa B de enchufes, la misma presenta, en la zona de los contactos de enchufe 8 y 9, al menos una ranura 14, que transcurre axialmente, y cuya longitud se corresponde preferentemente con la longitud de los contactos de enchufe 8 y 9. La anchura interior de la ranura 14 es disminuida cuando el cuerpo 7 de protección es comprimido a través de la carcasa S de clavijas. En una forma de ejecución preferida según la figura 4, existen cuatro ranuras 15, 16, 17, 18 en el cuerpo de protección 7 de la carcasa B de enchufes, las cuales se prolongan en la dirección axial.

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento eléctrico, el cual presenta una carcasa (S) de clavijas y una carcasa (B) de enchufes, las cuales están dotadas de elementos de contacto eléctrico, enchufables uno dentro del otro y dispuestos respectivamente en un cuerpo (1, 7) de protección de material aislante, a los cuales están conectados respectivamente cables eléctricos de conducciones eléctricas, en las que los dos cuerpos (1, 7) de protección presentan un lado de enchufe y un lado de conexión para la correspondiente conducción eléctrica, en el que el cuerpo (7) de protección de la carcasa (B) de enchufes, en su lado de enchufe, está ejecutado con forma cónica y con dimensiones exteriores que van disminuyendo hacia su extremo, en el que el cuerpo (1) de protección de la carcasa (S) de clavijas presenta un espacio (2) de alojamiento, el cual, de forma análoga al cuerpo (7) de protección de la carcasa (B) de enchufes, está ejecutado de forma cónica para su alojamiento, y en el que los elementos de contacto de la carcasa (S) de clavijas, complementarios de los elementos de contacto de la carcasa (B) de enchufes, están colocados en el cuerpo (1) de protección de la carcasa (S) de clavijas de forma fija e inamovible, **caracterizado**,
- 5
- 10
- porque los elementos de contacto de la carcasa (B) de enchufes se apoyan de forma muy ceñida con sus superficies exteriores sobre el material del cuerpo (7) de protección de los mismos,
- 15
- porque la carcasa (B) de enchufes es deformable elásticamente en su zona cónica, y tiene al menos una ranura (14) que transcurre en la dirección axial, y cuya longitud se corresponde con la longitud de los elementos de contacto de la carcasa (B) de enchufes, y
 - porque las dimensiones radiales interiores del espacio (2) de alojamiento de la carcasa (S) de clavijas son ligeramente más pequeñas que las dimensiones radiales exteriores de la carcasa (B) de enchufes.
- 20
2. Acoplamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los elementos de contacto de la carcasa (B) de enchufes se apoyan de forma ceñida a las paredes de escotaduras que existen en un cuerpo de protección (7) prefabricado de la carcasa (B) de enchufes.

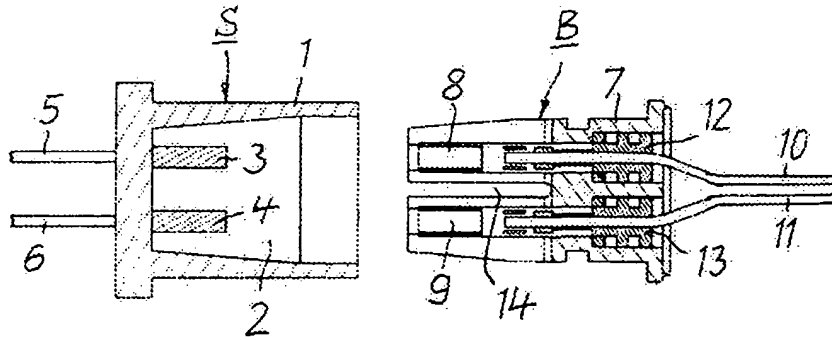


Fig. 1

Fig. 2

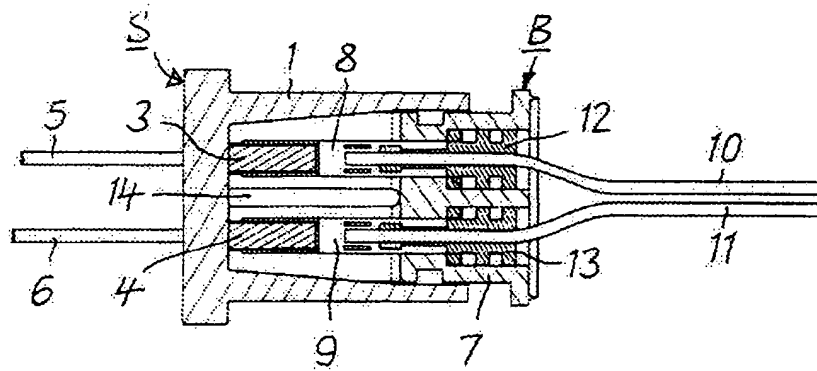


Fig. 3

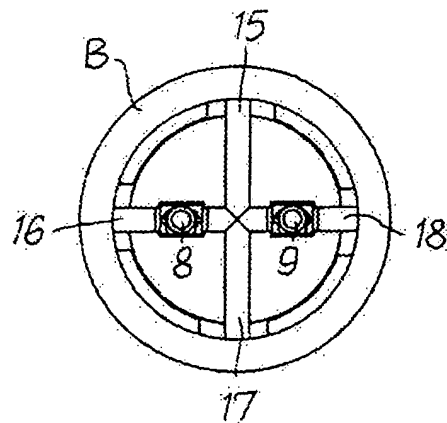


Fig. 4