(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 811 091**

(51) Int. CI.:

H01R 13/58 (2006.01)
H01R 13/50 (2006.01)
H01R 13/52 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2015 E 15306931 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 3176882**

(54) Título: **Pieza eléctrica de acoplamiento con línea eléctrica conectada**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.03.2021

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

STEINBERG, HELMUT;
TEICHER, HERMANN y
LINDNER, GERHARD

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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

Pieza eléctrica de acoplamiento con línea eléctrica conectada

La invención se refiere a una pieza eléctrica de acoplamiento con una línea eléctrica conectada según la reivindicación 1.

Del documento EP 2 099 099 B1 se deduce una pieza de acoplamiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

Una "pieza de acoplamiento" en el sentido de la invención puede ser un enchufe con clavijas de enchufe o una caja de enchufe con contactos de casquillo. Las "piezas de contacto" son, por lo tanto, bien las clavijas de enchufe o bien los contactos de casquillo. Además de las construcciones en las que estas piezas de contacto se anclan de forma fija en soportes de material aislante, existen conjuntos en los que las piezas de contacto se insertan en orificios de paso de soportes de contacto prefabricados de material aislante. Las piezas de contacto formadas en la mayoría de los casos, por razones de costes, de manera muy sencilla, por ejemplo, de tiras de chapa, se dotan por regla general de un elemento de enclavamiento por medio del cual se aseguran después de la inserción en el soporte de contacto contra cualquier desplazamiento axial. En el caso de estos soportes de contacto se tienen que adoptar medidas, a fin de proteger frente a la humedad especialmente los puntos de conexión de las piezas de contacto y de los conductores de una línea conectada.

Del documento EP 1 821 376 A1 se desprende una pieza eléctrica de acoplamiento con una línea eléctrica conectada que presenta un soporte de contacto con orificios de paso para el alojamiento de piezas de contacto eléctricas. El extremo del soporte de contacto está rodeado por un cuerpo de protección de material aislante fabricado mediante moldeo por inyección que sobresale más allá de la línea. A las piezas de contacto se conectan conductores de una línea eléctrica. Los conductores sobresalen por uno de los extremos del soporte de contacto de su cara frontal. Por el exterior del soporte de contacto, en el extremo en el que los conductores sobresalen del mismo, se disponen de forma basculante, en dos lados opuestos, unas tapas de enclavamiento que se separan lateralmente y que en posición de montaje se enclavan unas en otras ajustándose a los conductores. Por medio de las tapas de enclavamiento, el extremo del soporte de contacto se cubre de manera estanca frente a la presión y la humedad, de modo que ni la humedad ni el material de inyección del cuerpo de protección puedan penetrar en los orificios de paso del soporte de contacto. Las dimensiones laterales del soporte de contacto se agrandan como consecuencia de las tapas de enclavamiento que se separan lateralmente.

En el documento EP 2 110 892 A1 se describe un dispositivo de conexión de enchufe formado por dos piezas, una unidad de carcasa con casquillos y una unidad de carcasa con contactos de clavija. El mismo presenta dos unidades de impermeabilización consistentes respectivamente en un elemento de impermeabilización de cámara y un elemento de impermeabilización de cable. Los elementos de impermeabilización de cable están provistos de escotaduras de recepción para el paso de los cables fijados en los contactos. Los contactos se introducen con cables conectados en canales de contacto. Los elementos de impermeabilización dispuestos en las unidades de carcasa sellan las unidades de carcasa en su conjunto después de su conexión. Junto con las piezas montadas en las unidades de carcasa, éstos asumen al mismo tiempo una función de impermeabilización y una función de sujeción.

El documento WO 2007/131539 A1 describe un conector eléctrico con una carcasa de material aislante en la que se dispone un número de contactos eléctricos conectados a conductores eléctricos de una línea de banda plana. El extremo de la línea de banda plana penetra en la carcasa del conector. La zona de la carcasa de la que sale la línea de banda plana se sella en posición de montaje por medio de elementos de impermeabilización gelatinosos presionados por medio de dos elementos de cierre montados de forma pivotante en la carcasa contra un saliente de la carcasa y contra la línea de banda plana.

El documento EP 1 079 470 A1 describe un conector eléctrico impermeable a la humedad que presenta una carcasa de plástico con un número de espacios huecos en los que se disponen contactos eléctricos conectados a conductores eléctricos. En los conductores se montan, dentro de la carcasa y como elementos de impermeabilización, anillos de goma sujetados en su posición por cuerpos de sujeción. Los cuerpos de sujeción formados por dos piezas se colocan alrededor de los extremos de los conductores que salen de la carcasa. Por uno de los extremos se unen de forma flexible entre sí y también presentan escotaduras para la recepción.

En el documento US 5,618,203 A se describe un conector eléctrico formado por dos piezas. En una de las piezas se practican pasos para la recepción de conductores eléctricos. En esta pieza del conector también se fijan de manera pivotante dos elementos de sujeción que en posición de montaje se ajustan a los conductores.

Por el documento 10 2011 055 215 A1 se conoce un procedimiento para la fabricación de un conector de enchufe que presenta un soporte de contacto moldeado por inyección de plástico con cámaras de contacto para la recepción de sendos elementos de contacto. La memoria impresa describe la interacción de dos elementos de impermeabilización que en el conector de enchufe acabado rodean al menos un cable que sale del conector de enchufe. En estado ensamblado de los dos elementos de impermeabilización, éstos rodean el cable de manera que se consiga una impermeabilización longitudinal deseada frente al agua.

El documento WO 2007/131534 A1 describe diferentes formas de realización de un conector eléctrico blindado montado o que se monta en cables dotados de contactos. El respectivo conector de enchufe se sella en uno de sus

extremos, en el que se introducen los cables, por medio de un elemento de impermeabilización. Un elemento de impermeabilización de este tipo se dispone en una cámara y presenta nervios que se desarrollan radialmente en una perforación central que, en su caso, penetran profundamente en un cable. Como consecuencia, el elemento de impermeabilización sirve a la vez para la fijación del respectivo cable en dirección axial. En otra forma de realización del conector de enchufe se dispone en una carcasa un número de elementos de impermeabilización correspondiente al número de cables a introducir en la misma. Con dos nervios que se extienden en dirección radial presionan el cable respectivo que se fija así en dirección axial. Adicionalmente, todos los elementos de impermeabilización se juntan por medio de dos piezas de un elemento de cierre en su posición de cierre, lo que mejora el efecto de sellado de los elementos de impermeabilización.

En el documento DE 10 2012 206 102 A1 se describe un conector eléctrico que presenta una carcasa formada, por ejemplo, de metal. En la carcasa se monta un soporte de junta formado, por ejemplo, de plástico, en el que se disponen tres canales paralelos unos a otros. En posición de uso del conector se dispone en cada uno de los canales un cable. En cada canal se practica además un nervio y para cada canal se prevé un elemento elástico integrado en el soporte de junta. Los elementos elásticos presionan respectivamente un cable contra uno de los nervios en la posición de enclavamiento final del conductor. Dentro de los canales del soporte de junta existe además en cada canal un elemento de impermeabilización que rodea el cable respectivo.

El documento antes mencionado EP 2 099 099 B1 describe una pieza eléctrica de acoplamiento con la línea eléctrica conectada que presenta un soporte de contacto de material aislante mecánicamente estable, en el que se disponen al menos dos piezas de contacto eléctricas aisladas la una frente a la otra que están conectadas a conductores eléctricos de la línea formada por al menos dos hilos y dotada de una camisa de material aislante. Dentro del soporte de contacto se dispone en cada hilo un elemento de impermeabilización con un ajuste de presión que en posición de montaje se dispone en un orificio de paso del soporte de contacto sellado perfectamente por el elemento de impermeabilización. El soporte de contacto presenta un apéndice orientado en dirección de la línea alrededor del cual se coloca un cuerpo de sujeción formado por dos semiconchas de material aislante mecánicamente estable que en posición de montaje se fija en el apéndice del soporte de contacto. Alrededor del cuerpo de sujeción se encuentra un cuerpo de protección moldeado por inyección de material aislante que se extiende más allá de la camisa de la línea.

La invención tiene por objeto simplificar la pieza de acoplamiento antes descrita.

Esta tarea se resuelve de acuerdo con las características de la reivindicación 1.

Las dimensiones de esta pieza de acoplamiento vienen determinadas fundamentalmente por las dimensiones del soporte de contacto. Los elementos de sujeción se disponen en la cara frontal del soporte de contacto dentro de las dimensiones del mismo, de manera que no sobresalgan del perfil del soporte de contacto. Por consiguiente, las dimensiones del soporte de contacto se mantienen tan reducidas como sea posible, dado que ninguna de las piezas sobresale de su perfil. La impermeabilización de los orificios de paso del soporte de contacto frente a la humedad se garantiza únicamente por medio de elementos de impermeabilización que, ni durante el montaje de la pieza de acoplamiento ni durante el funcionamiento de un conjunto en el que se hubiera montado la pieza de acoplamiento, se someten a una carga en dirección radial, especialmente a una carga transversal. Esto se consigue mediante elementos de sujeción que se ajustan a los hilos de manera tan firme que éstos queden fijados en dirección radial sin posibilidad de desplazamiento. Por lo tanto, no se necesita ningún cuerpo de protección especial moldeado por inyección para la impermeabilización frente a la humedad. Dado que los elementos de sujeción se encuentran dentro de las dimensiones de la superficie frontal del soporte de contacto, es posible disponerlos cerca de los hilos que salen de los orificios de paso. Los mismos también pueden tener dimensiones reducidas y sólo se tienen que girar en una pequeña medida para alcanzar su posición de montaje. En posición de montaje, los elementos de sujeción están unidos entre sí, especialmente enclavados los unos en los otros.

Los elementos de sujeción sólo se tienen que moldear de manera que en posición de montaje se ajusten a los hilos, excluyéndose así un desplazamiento radial de los mismos. Con preferencia presentan escotaduras en las que los hilos se alojan en posición de montaje y cuyas dimensiones interiores se ajustan a las dimensiones de los hilos.

En los dibujos se representa un ejemplo de realización del objeto de la invención.

Se muestra en la:

Figura 1 un corte del soporte de contacto de una pieza de acoplamiento según la invención con la línea eléctrica conectada.

Figura 2 una vista en planta de un soporte de contacto sin insertos con elementos de sujeción abiertos.

Figura 3 el soporte de contacto según la figura 2 con los hilos de la línea incorporados y elementos de sujeción más abiertos.

Figura 4 una representación ampliada de una pieza individual.

Figura 5 el soporte de contacto según la figura 3 con los elementos de sujeción cerrados.

La pieza de acoplamiento según la invención se describe a continuación en combinación con una línea eléctrica de tres hilos. Con una configuración correspondiente también se podría utilizar para líneas con dos o con más de tres hilos.

Con el número 1 se identifica un soporte de contacto de material aislante mecánicamente estable como, por ejemplo, poliamida o tereftalato de polibutileno, que presenta tres orificios de paso 2, 3 y 4 separados unos de otros y paralelos entre sí. En los orificios de paso 2, 3 y 4 se encuentran piezas de contacto eléctricas 5, 6 y 7, en cuyo caso se puede tratar, por ejemplo, de clavijas o de contactos de casquillo. En posición de montaje, las piezas de contacto 5, 6 y 7 se fijan en los orificios de paso 2, 3 y 4 empleando una técnica conocida y sin estar sometidas a tracción.

A las piezas de contacto 5, 6 y 7 se conectan de manera electroconductora los conductores eléctricos de tres hilos 8, 9 y 10 que son, según la definición, conductores eléctricos aislados de una línea eléctrica 11. Sobre los hilos 8, 9 y 10 se disponen dentro de los orificios de paso 2, 3 y 4 elementos de impermeabilización anulares 12, 13 y 14 que, por una parte, rodean los hilos 8, 9 y 10 de forma impermeabilizante y que, por otra parte, se ajustan a la pared del respectivo orificio de paso 2 o 3 o 4. Los mismos se componen, por ejemplo, de polietileno.

En una superficie frontal 15 del soporte de contacto 1 se disponen, según la figura 2, dos elementos de sujeción 16 y 17, en concreto, por dos lados opuestos de los orificios de paso 2, 3 y 4. Los elementos de sujeción 16 y 17 se fijan de forma giratoria en toda su longitud y anchura en la superficie frontal 15 del soporte de contacto 1. De este modo se pueden girar el uno hacia el otro.

De acuerdo con la figura 3, salen de la superficie frontal 15 del soporte de contacto 1 los tres hilos 8, 9 y 10 una vez conectados a las piezas de contacto 5, 6 y 7. En este momento, los elementos de sujeción 16 y 17 mantienen todavía su posición abierta.

En una forma de realización preferida, los elementos de sujeción 16 y 17 presentan, tal como se muestra en la figura 4 para el elemento de sujeción 16, escotaduras 18, 19 y 20, cuyas medidas interiores corresponden a las medidas de los hilos 8, 9 y 10. Los elementos presentan un contorno aproximadamente semicircular.

La pieza de acoplamiento 1 se monta, por ejemplo, como sigue al final de una línea eléctrica:

Los hilos 8, 9 y 10 se aíslan por sus extremos, de manera que sus conductores queden al descubierto. Sobre los hilos 8, 9 y 10 se colocan, en sus zonas aisladas, los elementos de impermeabilización 12, 13 y 14. A continuación, los conductores de los hilos 8, 9 y 10 se conectan de manera electroconductora a las piezas de contacto 5, 6 y 7. Después, las piezas de contacto 5, 6 y 7 se introducen en los orificios de paso 2, 3 y 4 del soporte de contacto 1 hasta que los elementos de impermeabilización 12, 13 y 14 se encuentren también en los orificios de paso 2, 3 y 4 y se fijen o ajusten a sus paredes. Las piezas de contacto 5, 6 y 7 se fijan en su posición final en los orificios de paso 2, 3 y 4 de manera que no estén sometidas a tracción. Finalmente, los elementos de sujeción 16 y 17 se giran acercándose los unos a los otros hasta que se ajusten firmemente a los hilos 8, 9 y 10. En este momento rodean a los mismos por completo, de manera que los hilos 8, 9 y 10 no puedan moverse en dirección radial, ni siquiera si se tira de ellos en dirección transversal. En la posición de montaje, los elementos de sujeción 16 y 17 están unidos entre sí, en especial enclavados los unos en los otros.

REIVINDICACIONES

1. Pieza eléctrica de acoplamiento con una línea eléctrica conectada (11) que presenta un soporte de contacto (1) de material aislante mecánicamente estable que está provisto de al menos dos orificios de paso (2, 3, 4) que se desarrollan paralelamente entre sí y separados el uno del otro, en los que se dispone respectivamente una pieza de contacto eléctrica (5, 6, 7) conectada a un conductor eléctrico de la línea que presenta al menos dos hilos (8, 9, 10) formados por conductores eléctricos aislados, en la que dentro de los orificios de paso (2, 3, 4) se monta en cada hilo (8, 9, 10) un elemento de impermeabilización (12, 13, 14) con un ajuste de sujeción por medio del cual el respectivo orificio de paso se cierra en posición de montaje de manera estanca, y en la que los hilos (8, 9, 10) salen por la cara frontal (15) del soporte de contacto (1) de dicho soporte, caracterizada por que
- en la cara frontal (15) del soporte de contacto (1), de la que salen los hilos (8, 9, 10), se disponen elementos de sujeción (16, 17) apoyados de forma pivotante y compuestos por dos piezas que se encuentran en lados opuestos de los orificios de paso (2, 3, 4) del soporte de contacto (1) y
- por que los elementos de sujeción (16, 17) montados en los dos lados opuestos de los orificios de paso (2, 3, 4) se unen entre sí en posición de montaje, por lo que se ajustan a los hilos (8, 9, 10) de manera tan firme que los mismos queden fijados en dirección radial, de modo que no se puedan desplazar, por lo que los elementos de impermeabilización (12, 13, 14), que garantizan por sí solos el sellado de los orificios de paso (2, 3, 4) del soporte de contacto (1) frente a la humedad, no se pueden someter a ninguna carga en dirección radial, especialmente en dirección transversal.

2. Pieza de acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que los elementos de sujeción (16, 17) se disponen completamente dentro de las dimensiones de la superficie frontal (15) del soporte de contacto (1).

3. Pieza de acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que las dos piezas de los elementos de sujeción (16, 17) presentan escotaduras (18, 19, 20) para la recepción de los hilos (8, 9, 10).

Fig. 4

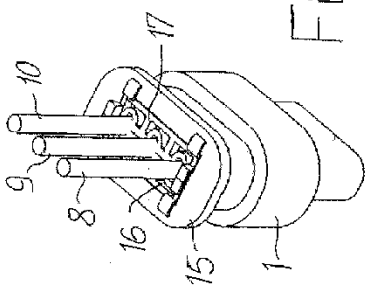

Fig. 5

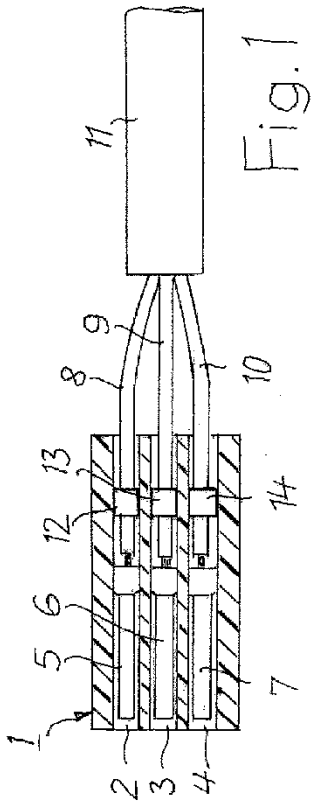

Fig. 1

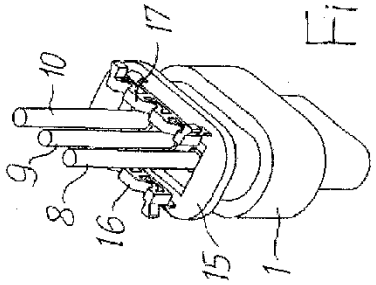

Fig. 3

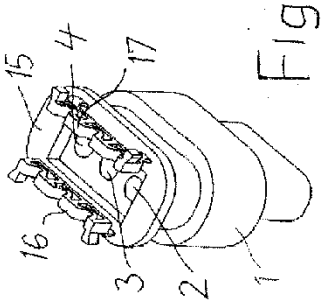

Fig. 2

P005448