

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 837**

51 Int. Cl.:

H01R 43/00 (2006.01)

H01R 13/41 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2012 PCT/EP2012/074973**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.06.2013 WO13087576**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2012 E 12809669 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2792029**

54 Título: **Paso de contacto estanco a los fluidos**

30 Prioridad:

13.12.2011 DE 102011121133

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

04.07.2019

73 Titular/es:

**KOSTAL KONTAKT SYSTEME GMBH (100.0%)
An der Bellmerlei 10
58513 Lüdenscheid, DE**

72 Inventor/es:

**KINDERMANN, GERD;
RASCHKE, UWE;
PITZUL, UWE y
CIEZAREK, MAREK**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 718 837 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

Paso de contacto estanco a los fluidos

5 La invención se refiere a un paso de contacto estanco a los fluidos a través de un cuerpo de plástico, con al menos un contacto plano, que presenta sobre una pieza parcial recubierta por extrusión una o varias modificaciones de sección transversal.

10 Un paso de contacto estanco a los fluidos de este tipo se conoce por el documento DE 10 2009 058 525 A1. En el caso de este paso de contacto, el contacto plano presenta al menos una sección con un contorno de sección transversal circundante que se estrecha en dirección axial. Después del recubrimiento por extrusión, el contacto plano se desplaza en la dirección de su(s) estrechamiento(s) contra el recubrimiento por extrusión, por lo que las cavidades a lo largo de las superficies laterales del contorno que se estrecha se cierran, y de este modo el paso de contacto se obtura a lo largo de secciones axiales del contacto plano.

15 Las cavidades, que se obturan en este caso mediante el desplazamiento del contacto plano, se originan mediante procesos de contracción en el enfriamiento del material de plástico. En particular, los materiales termoplásticos modifican su estructura interna durante el enfriamiento, por lo que el volumen de material se reduce. Mediante esta post-contracción, hacia el contacto se origina un pequeño intersticio, que se obtura de la manera descrita. No obstante, bajo condiciones del entorno complicadas, como presiones y temperaturas elevadas, la estanqueidad que puede alcanzarse a este respecto a menudo no es suficiente.

20 Se dan condiciones del entorno exigentes, por ejemplo, en el caso de conectores de enchufe, que están instalados en cajas de cambios de automóviles. Tales conectores de enchufe son variables y, a este respecto, también están sometidos a diferencias de temperatura elevadas y deben soportar vibraciones, así como presiones de aceite elevadas. Para aplicaciones de este tipo se utilizan casi exclusivamente conectores de enchufe con clavijas redondas. Estas se insertan a presión generalmente mediante un gran esfuerzo en aberturas de paso de un cuerpo de plástico, que presentan una dimensión inferior con respecto a la dimensión de sección transversal de las clavijas redondas.

25 Un modo de proceder de este tipo ha resultado ser problemático en caso de contactos planos, dado que las fuerzas de apriete dentro de la abertura de paso no actúan simétricamente sobre la superficie del contacto de enchufe. Ha demostrado ser particularmente complicada a este respecto la estanqueidad en la zona de los bordes longitudinales de un contacto plano, dado que en este caso la dirección de la normal de superficie varía de manera discontinua. Esto lleva a que no pueda alcanzarse hasta ahora una estanqueidad suficiente frente al aceite de conectores de enchufe de cajas de cambios con contactos planos en los intervalos de temperatura y de presión típicos.

30 Se plantea el objetivo de la invención, de crear un conector de enchufe de tipo genérico con contactos planos, que, en caso de presiones y temperaturas elevadas, así como también a lo largo de un intervalo de temperatura grande, sea estanco a los fluidos y además sea lo más resistente posible a las vibraciones y a los agentes químicos.

35 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención por que el cuerpo de plástico se compone de un material plástico termoendurecido que no se contrae, por que los bordes longitudinales del al menos un contacto plano están redondeados, y por que las modificaciones de sección transversal están realizadas mediante entalladuras.

40 La solución de este objetivo se compone por tanto de la combinación de un material de recubrimiento por extrusión seleccionado con un diseño especial del contacto plano. Estas características conjuntamente permiten un paso de contacto que sea al menos estanco a los fluidos y que, para un intervalo de presión definido, pueda configurarse incluso estanco a los gases.

45 En este sentido es esencial inicialmente el uso de un material plástico termoendurecido para el recubrimiento por extrusión del al menos un contacto plano. A diferencia de los plásticos termoendurecidos empleados habitualmente para el moldeo por inyección entre los materiales plásticos termoendurecidos se encuentran materiales, que durante el curado no reducen su volumen, sino que se mantienen constantes o incluso lo aumentan. Para el objetivo que va a resolverse en la presente memoria, los materiales plásticos termoendurecidos que no se contraen, que también se denominan "materiales de contracción cero", han resultado ser adecuados. Los materiales de este tipo se encuentran, por ejemplo, en los grupos de sustancias de las resinas epoxídicas, resinas fenólicas o de los denominados compuestos de moldeo en masa (BMC). El uso de un material plástico termoendurecido que no se contrae permite recubrir por extrusión un contacto plano, sin que durante el curado del material de recubrimiento por extrusión se llegue a una configuración de cavidades.

50 Para garantizar una unión uniforme entre el material plástico termoendurecido y el contacto plano, está previsto además, redondear los bordes longitudinales del al menos un contacto plano.

55 Esto puede conseguirse ventajosamente por que los bordes longitudinales del al menos un contacto plano en el lado de la rebaba están estampados previamente mediante un proceso de troquelado y por ello están redondeados de

manera circundante. El contacto plano no presenta por tanto una sección transversal rectangular exacta, sino una sección transversal rectangular con transiciones redondeadas entre los lados de sección transversal. Este perfil está representado esquemáticamente en la figura 5. El al menos un contacto plano presenta, además, sobre una pieza parcial recubierta por extrusión en sus secciones de borde uno o varios rebajes rectangulares o redondeados, tal como están representados a modo de ejemplo en las figuras 3 y 4. Por ello el ancho de sección transversal del contacto plano varía en su dirección axial.

Las entalladuras provocan que el al menos un contacto plano esté unido en arrastre de forma, después del recubrimiento por extrusión, con el material de recubrimiento por extrusión. Las entalladuras configuran además en dirección axial del contacto plano una estructura de laberinto, que para el medio adyacente provoca un descenso de presión de varios niveles, por lo que se mejoran adicionalmente las propiedades de estanqueidad del paso de contacto. En este sentido resulta favorecedor que el material de recubrimiento por extrusión de acuerdo con la invención no modifique su volumen de material durante el procesamiento, y por lo tanto llene de modo estanco las entalladuras.

Resulta especialmente ventajoso cuando el al menos un contacto plano y el material de recubrimiento por extrusión presentan coeficientes de dilatación por temperatura lo más similares posible, y en el caso ideal iguales. Por ello, en un intervalo de temperatura amplio pueden evitarse tanto tensiones mecánicas como formaciones de cavidades, que empeorarían las propiedades de estanqueidad.

La unión de material entre el al menos un contacto plano y el cuerpo de plástico formado mediante el recubrimiento por extrusión puede mejorarse adicionalmente mediante la aplicación de un agente adherente.

También es particularmente ventajoso que, debido a las buenas propiedades de estanqueidad y a la elevada resistencia a la temperatura del material plástico termoendurecido que no se contrae, las secciones de extremo recubiertas por extrusión del al menos un contacto plano puedan tratarse mediante un proceso de galvanización, sin que las zonas recubiertas por extrusión se vean afectadas. Por ello las zonas recubiertas por extrusión y las no recubiertas por extrusión del al menos un contacto plano se proveen con diferentes recubrimientos por galvanización, que para la zona respectiva presentan propiedades particularmente favorables.

De este modo puede estar previsto, por ejemplo, que exclusivamente las zonas no recubiertas por extrusión del al menos un contacto plano presenten un recubrimiento de zinc o de plata.

Para ello, en el desarrollo de fabricación inicialmente los contactos planos no sometidos a tratamiento de la superficie y provistos, dado el caso, con una protección contra el deslustre, se recubren por extrusión, y a continuación los extremos de los contactos planos que sobresalen del cuerpo de plástico se someten a tratamiento de superficie, y dado el caso, se someten a pasivación. Puesto que por ello solo se tratan secciones parciales de los conectores planos, se consigue además ventajosamente un ahorro de plata y de agentes de pasivación.

Detalles adicionales de configuraciones ventajosas de un paso de contacto de acuerdo con la invención se desprenden del dibujo descrito a continuación. La figura 1 muestra una vista lateral de una carcasa de conector de enchufe 6, que presenta un paso estanco a los fluidos de contactos planos 1 entre dos cámaras 9, 10. La carcasa de conector de enchufe 6 está elaborada como una pieza moldeada por inyección, habiéndose recubierto por extrusión para la fabricación de la carcasa de conector de enchufe 6 secciones parciales 4 de los contactos planos 1 con un material plástico termoendurecido que no se contrae.

La realización con dos polos representada en la figura 1 de un paso de contacto naturalmente es puramente a modo de ejemplo. Un paso de contacto de acuerdo con la invención puede presentar un número que puede fijarse libremente de contactos planos 1 recubiertos por extrusión, en particular, también pueden realizarse pasos de contacto con un único contacto plano 1 en cada caso o también con un número más elevado de contactos planos 1.

La figura 2 muestra como ejemplo adicional un paso de contacto con siete contactos planos 1, que están dispuestos en tres filas paralelas entre sí.

En las figuras 3 y 4 está representado en cada caso un único contacto plano 1, 1', que en una pieza parcial 4 está rodeado por un recubrimiento por extrusión 3. El recubrimiento por extrusión 3 representado como superficie sombreada aclara en este sentido esquemáticamente en cada caso un volumen parcial, que rodea directamente el conector plano 1, 1', de un cuerpo de plástico 2, tal como se muestra en las figuras 1 o 2.

Dentro de la pieza parcial 4 rodeada por el recubrimiento por extrusión 3 el contacto plano 1, 1' presenta varias modificaciones de sección transversal, que están practicadas en forma de entalladuras 5a redondeadas (figura 3) o entalladuras 5b rectangulares (figura 4) en los lados longitudinales del contacto plano 1 o 1'. El recubrimiento por extrusión 3 configura con las entalladuras 5a o 5b una unión en arrastre de forma, que, debido a las propiedades de contracción cero del material plástico termoendurecido previsto para ello, es estanca a los fluidos en un intervalo de temperatura y de presión amplio.

Todavía, después del proceso de recubrimiento por extrusión las secciones de extremo 7a, 7b no recubiertas por extrusión del contacto plano 1, 1' pueden tratarse mediante galvanización; por ejemplo, para mejorar las propiedades de contacto eléctrico, pueden estar provistas de un recubrimiento de plata.

- 5 La figura 5 muestra una sección del contacto plano 1' representado en la figura 4 en una vista en sección transversal. Puede verse uno de los rebajes 5b, mediante los cuales el ancho de sección transversal b del contacto plano 1' varía en su dirección axial a. Pueden distinguirse además bordes longitudinales redondeados 8 del contacto plano 1', que en el lado del troquelado mediante la herramienta de troquelado, y en el lado de la rebaba mediante una estampación previa están conformados en el contacto plano 1'. Los bordes longitudinales 8 redondeados
10 mejoran esencialmente la unión del contacto plano 1' con el material de recubrimiento por extrusión.

Lista de referencias

1, 1'	contacto plano
2	cuerpo de plástico
3	recubrimiento por extrusión
4	pieza parcial recubierta por extrusión
5a	entalladuras (redondeadas)
5b	entalladuras (rectangulares)
6	carcasa de conector de enchufe
7a, 7b	secciones de extremo
8	bordes longitudinales
9, 10	cámaras
a	dirección axial
b	ancho de sección transversal

REIVINDICACIONES

- 5 1. Paso de contacto estanco a los fluidos a través de un cuerpo de plástico (2), con al menos un contacto plano (1, 1'), que presenta una o varias modificaciones de sección transversal sobre una pieza parcial (4) recubierta por extrusión,
caracterizado
por que el cuerpo de plástico (2) se compone de un material plástico termoendurecido que no se contrae,
por que los bordes longitudinales (8) del al menos un contacto plano (1, 1') están redondeados, y
por que las modificaciones de sección transversal están realizadas mediante entalladuras (5a, 5b).
- 10 2. Paso de contacto estanco a los fluidos según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el al menos un contacto plano (1, 1') y el cuerpo de plástico (2) presentan los mismos coeficientes de dilatación térmica.
- 15 3. Paso de contacto estanco a los fluidos según la reivindicación 1, **caracterizado por que** entre el al menos un contacto plano (1, 1') y el cuerpo de plástico (2) está introducido un agente adherente.
- 20 4. Paso de contacto estanco a los fluidos según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuerpo de plástico (2) configura una carcasa de conector de enchufe (6).
- 25 5. Paso de contacto estanco a los fluidos según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el paso de contacto configura un conector de enchufe de varios polos.
6. Paso de contacto estanco a los fluidos según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las secciones de extremo (7a, 7b) del al menos un contacto plano (1, 1') no recubiertas por extrusión están tratadas mediante un proceso de galvanización.
7. Paso de contacto estanco a los fluidos según la reivindicación 1 o 6, **caracterizado por que** el al menos un contacto plano (1, 1') presenta al menos por secciones un revestimiento de zinc o de plata.
- 30 8. Paso de contacto estanco a los fluidos según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los bordes longitudinales (8) del al menos un contacto plano (1, 1') en el lado de la rebaba están estampados previamente mediante un proceso de troquelado y por ello están redondeados de manera circundante.
- 35 9. Paso de contacto estanco a los fluidos según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuerpo de plástico (2) se compone de una resina epoxídica, de una resina fenólica o de un compuesto de moldeo en masa con propiedades de contracción cero.

Fig. 1

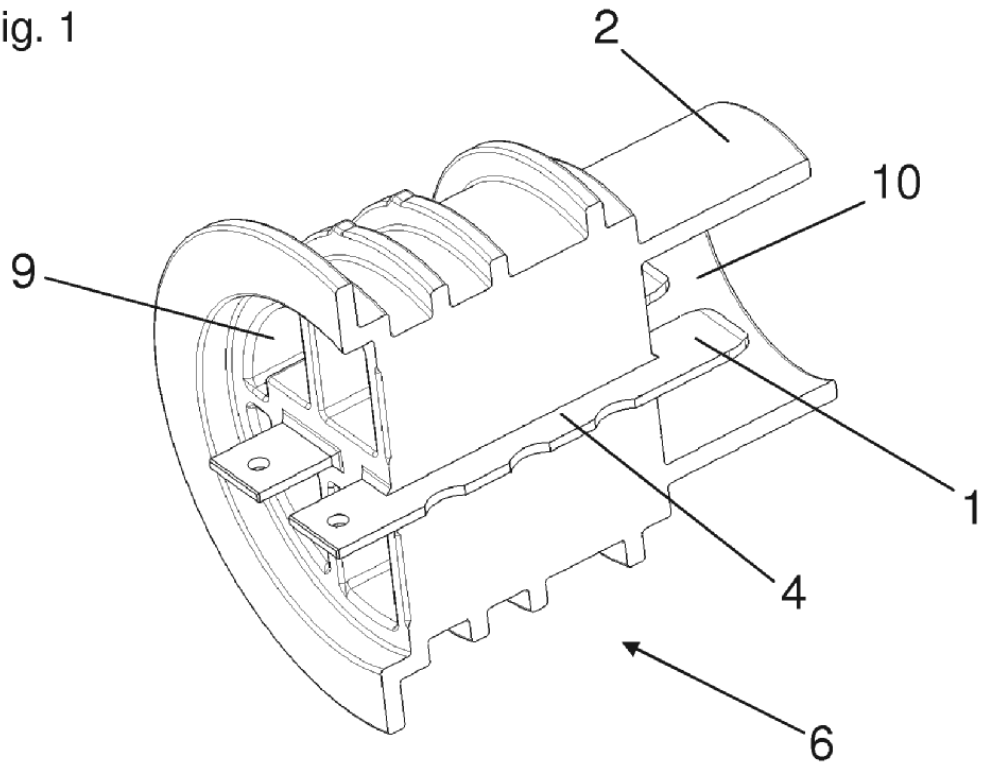


Fig. 2

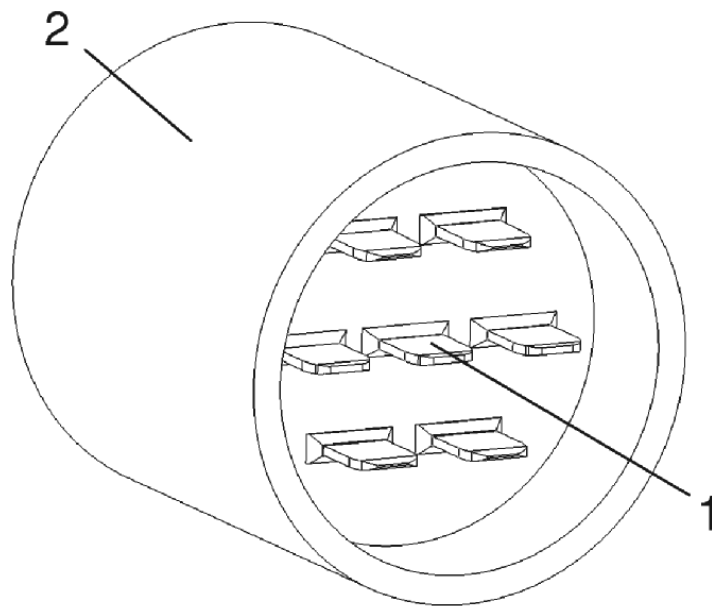


Fig. 3

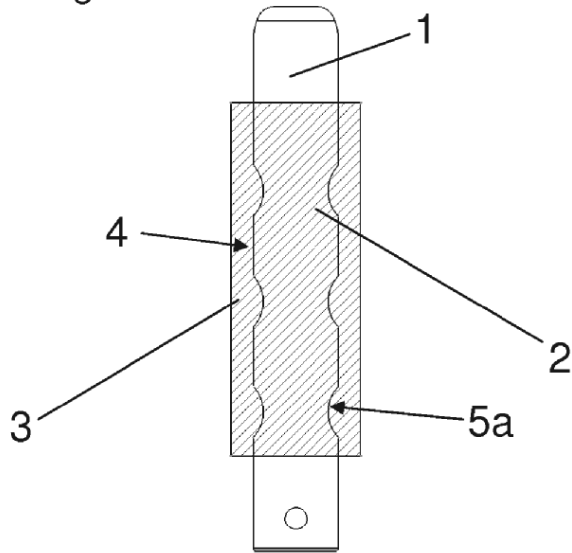


Fig. 4

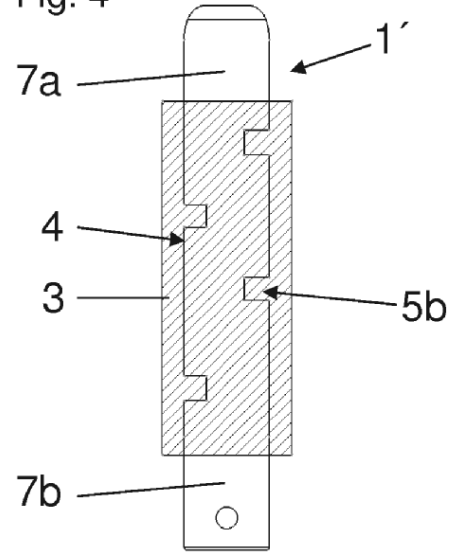


Fig. 5

