(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 613 660**

(51) Int. CI.:

H01R 9/05 (2006.01)
H01R 13/658 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2010 PCT/EP2010/054230**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **07.10.2010 WO2010112518**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2010 E 10714869 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2415122**

(54) Título: **Conector para la conexión a un cable coaxial**

(30) Prioridad:

03.04.2009 DE 102009016227

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.05.2017

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

PLATE, HERBERT y
NATTER, BRANTLEY

(74) Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

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

Conector para la conexión a un cable coaxial

La invención se refiere a un conector para la conexión a un cable coaxial, que presenta un conductor interior, un conductor exterior trenzado así como un aislamiento entre el conductor interior y el conductor exterior, así como una camisa de protección que envuelve los componentes antes mencionados, estando insertado en una sección terminal libre del cable coaxial un primer componente tubular entre el aislamiento y el conductor exterior del cable coaxial y estando unido un segundo componente tubular al primer componente tubular por unión positiva incluyendo el conductor exterior.

Un conector de este tipo se dio a conocer por ejemplo por la memoria de patente estadounidense US 4,131,332. En este conector, un primer componente tubular está insertado entre el aislamiento y el conductor exterior del cable coaxial y un segundo componente tubular está unido al primer componente tubular por unión positiva incluyendo el conductor exterior. Esta unión está prevista como unión de engarce a presión, de manera que aquí se requiere al menos un procedimiento de engarce a presión como paso de montaje.

El documento US 4,813,887 muestra un conector según el preámbulo de la reivindicación 1, al que está unido un cable coaxial doblemente blindado. El blindaje exterior está encerrado entre dos componentes tubulares, formando el componente tubular exterior un manguito abierto hacia la sección terminal del cable coaxial. No se encuentra una unión positiva entre los dos componentes tubulares.

Por el documento DE 697 01 065 T2 se dio a conocer una disposición de unión de capa de blindaje para la unión eléctrica de la capa de blindaje de un cable blindado, en la que un componente tubular interior está dispuesto debajo de la capa de blindaje expuesta y un componente tubular exterior está juntado al lado exterior de la capa de blindaje, pudiendo unirse entre sí el componente tubular exterior y el componente tubular interior a través de medios de bloqueo o de enclavamiento fijando la capa de blindaje entre sí.

La realización de los componentes tubulares descritos que han de ser unidos es relativamente complicada. Además, en este documento apenas se hallan indicaciones de cómo la disposición de unión de capa de blindaje descrita podría utilizarse para la fabricación de un conector realizado de manera ventajosa.

La invención tiene el objetivo de proporcionar un conector que se pueda unir de manera sencilla y económica a un cable coaxial y que permita de manera sencilla un blindaje eficaz de un contacto de conector.

Este objetivo se consigue según la invención porque el segundo componente tubular forma un manguito abierto hacia la sección terminal del cable coaxial y porque el primer componente tubular presenta una ranura circunferencial a lo largo de su contorno, que encaja con una acanaladura del segundo componente tubular.

Resulta ventajoso que el primer componente tubular posee una ranura realizada a lo largo del contorno y que el segundo componente tubular presenta una acanaladura preferentemente también circunferencial que sobresale hacia dentro. Al ensamblar el primer y el segundo componente tubular, la acanaladura encaja en la ranura, por lo que los dos componentes tubulares quedan unidos fijamente entre sí. La unión de retención realizada de esta manera se puede realizar con una construcción especialmente sencilla y de forma económica.

Alternativamente, también se puede prever realizar solo después del ensamblaje de los dos componentes tubulares una acanaladura en la camisa del segundo componente tubular, que engrane en la ranura del primer componente tubular uniendo los dos componentes tubulares entre sí por unión positiva.

Después de ensamblar el primer componente tubular y el segundo componente tubular, el conductor exterior queda sujeto firmemente entre los dos componentes tubulares, de manera que queda realizada una buena unión eléctrica a ambos componentes tubulares.

Resulta especialmente ventajoso si el primer componente tubular presenta una hendidura realizada en sentido longitudinal. La hendidura permite al primer componente tubular ceder elásticamente hacia dentro al insertarse en el segundo componente tubular, por lo que queda facilitada la inserción y, al estar bajo tensión elástica, el primer componente tubular queda sujeto de manera especialmente segura dentro del segundo componente tubular.

El encaje elástico permite al mismo tiempo una compensación de tolerancias con respecto a las medidas de los dos componentes tubulares. Además, permite comprimir el primer componente tubular en cierta medida en sentido radial, por lo que el conductor interior aislado del cable coaxial queda sujeto firmemente y el cable coaxial queda unido de manera segura a los componentes tubulares. De esta manera, se puede prescindir de una reducción de tracción mecánica adicional del cable coaxial.

El manguito se extiende preferentemente hasta sobre la zona en la que el contacto de conector está unido al conductor interior. El manguito también puede estar realizado de tal forma que recubra la extensión total del contacto

de conector. Dado que el manguito está unido eléctricamente al conductor exterior del cable coaxial y por tanto yace sobre el potencial de blindaje, el contacto de conector queda blindado óptimamente por todos los lados, salvo el lado que queda libre para insertar la contraclavija.

En lugar de un manguito que se extiende a lo largo de la totalidad del contacto de conector, también puede estar prevista una chapa de blindaje adaptada a la forma del manguito, que se pueda juntar al manguito con precisión de ajuste y que envuelva el contacto de manguito de conector protegiéndolo de esta manera contra la entrada y salida de radiación electromagnética.

En ambos casos resulta ventajoso si un inserto de cámara aislante envuelve el contacto de conector aislando el contacto de conector eléctricamente con respecto al manguito. Preferentemente, el inserto de cámara puede estar realizado como cuerpo de materia sintética igualmente con forma de manguito que se pueda insertar con precisión de ajuste en el manguito o la chapa de blindaje.

Otras formas de realización y variantes ventajosas de la invención resultan de la siguiente descripción de dos ejemplos de realización de la invención con la ayuda del dibujo.

Las figuras 1 a 6 representan diferentes fases durante el montaje de un conector según la invención. La figura 7 muestra una variante de realización del conector.

La figura 1 muestra un conector en una vista parcialmente en sección. Un cable coaxial 1 queda sujeto por un primer componente tubular 6 que está insertado en un segundo componente tubular 7 estando encajado con este. El segundo componente tubular 7 forma un manguito 8 abierto en dirección hacia la sección terminal libre del cable coaxial 1, que envuelve el punto de unión del conductor interior 2 del cable coaxial 1 a un contacto de conector 9. El contacto de conector 9 está representado aquí tan solo a título de ejemplo como manguito de enchufe que puede recibir desde diferentes direcciones de enchufe un contacto de enchufe plano no representado. El contacto de conector 9 está unido al conductor interior 2 del cable coaxial 1 mediante una unión de engarce a presión 15.

En la figura 2, el conector de enchufe está representado en sección longitudinal. Aquí, se puede ver claramente la estructura del cable coaxial 1. Dado que el conector preferentemente se usa como conector de carga elevada que puede llevar elevadas corrientes y/o tensiones, el cable coaxial presenta un conductor interior 2 macizo con una sección transversal relativamente grande. El conductor interior 2 está envuelto por un aislamiento 4, salvo su sección en la que establece una unión de engarce a presión 15 al contacto de conector no representado aquí. Entre el aislamiento 4 y una camisa de protección 5 exterior igualmente aislante está dispuesto un conductor exterior 3 realizado como blindaje de alambre metálico trenzado. La camisa de protección 5 llega hasta los componentes tubulares (6, 7) unidos entre sí, extendiéndose el conductor exterior 3 más allá estando sujeto entre los dos componentes tubulares (6, 7).

Como también está representado en la figura 2, el primer componente tubular 6 presenta una ranura 11 circunferencial realizada a lo largo de su contorno, en la que engrana por encaje una acanaladura 10, realizada preferentemente también de forma circunferencial, del segundo componente tubular 7. El encaje queda fomentado por que, como se puede ver en la figura 1, el primer componente tubular 6 presenta una hendidura 12 realizada en sentido longitudinal, de manera que el primer componente tubular 6 puede ceder elásticamente hacia dentro. Dado que durante ello se reduce el diámetro interior del primer componente tubular 6, este se cierra firmemente alrededor del aislamiento 4 del cable coaxial 1. De esta manera, el cable coaxial 1 queda unido fijamente a los dos componentes tubulares (6, 7).

Los pasos de montaje para la unión de las piezas del conector al cable coaxial están ilustrados por las figuras 3 y 4. En primer lugar, se eliminan en la medida necesaria el aislamiento 4 y la camisa de protección 5 en una sección terminal del cable coaxial 1. Sobre el cable coaxial 1 preconfeccionado de esta manera se coloca entonces por deslizamiento el segundo componente tubular 7. Después, el trenzado metálico del conductor exterior 3 del cable coaxial 1 se ensancha radialmente y el primer componente tubular 6 se coloca por deslizamiento debajo del trenzado metálico. Después de establecer la unión por engarce a presión 15 entre el contacto de conector 9 y el conductor interior 2 se ha alcanzado el estado de montaje representado en la figura 4.

El segundo componente tubular 7 se coloca por deslizamiento sobre el primer componente tubular 6, durante lo cual los dos componentes tubulares (6, 7) encajan entre sí estableciendo al mismo tiempo la unión eléctrica entre el segundo componente tubular 7 y el trenzado metálico del conductor exterior 3. De esta manera se han conseguido ya una unión mecánicamente estable del cable coaxial 1 y un blindaje eléctrico hasta la zona de unión del contacto de conector 9 y del conductor interior 2.

Para conseguir un blindaje prácticamente total del contacto de conector 9, como muestran las figuras 5 y 6, en el manguito 8 formado por el segundo componente tubular 7 puede insertarse una chapa de blindaje 13 que envuelve el contacto de conector 9 dejando libre solo un orificio de inserción para juntar un contracontacto de enchufe y lo blinda contra la entrada y la salida de radiación electromagnética.

La chapa de blindaje 13 presenta láminas de contacto 16 elásticas conformadas en la misma, que establecen una unión eléctrica y mecánica especialmente buena al manguito 8. Resulta ventajoso prever un inserto de cámara aislante no representado aquí que presenta una forma similar a la chapa de blindaje 13 y que se puede insertar en el espacio hueco dentro de la chapa de blindaje 13 aislando allí el contacto de conector 9 eléctricamente con respecto a la chapa de blindaje 13.

La figura 6 muestra la chapa de blindaje 13 insertada en el manguito 8. La sección delantera de la chapa de blindaje 13 presenta en su lado inferior una cavidad que no se puede ver en las figuras, a través de la que una clavija plana no representada se puede unir como contracontacto de enchufe al contacto de conector 9 dentro de la chapa de blindaje 13.

La figura 7 muestra una forma de realización alternativa del conector, en la que el sentido de enchufe del contraconector que se puede juntar está previsto en el sentido axial del manguito 8. A causa del sentido de enchufe no acodado, el blindaje del contacto de conector 9 puede realizarse aquí tan solo mediante el manguito 8 prolongado del segundo componente tubular 7, de manera que aquí no se precisa una chapa de blindaje adicional. Dentro del manguito 8 se puede ver un inserto de cámara 14 aislante que aísla el contacto de conector eléctricamente con respecto al manguito 8 de blindaje.

Lista de signos de referencia

1	Cable coaxial
2	Conductor interior
3	Conductor exterior
4	Aislamiento
5	Camisa de protección
6	Primer componente tubular
7	Segundo componente tubular
8	Manguito
9	Contacto de conector
10	Acanaladura
11	Ranura
12	Hendidura
13	Chapa de blindaje
14	Inserto de cámara
15	Unión por engarce a presión
16	Láminas de contacto

REIVINDICACIONES

1. Conector para la conexión a un cable coaxial (1), que presenta un conductor interior (2), un conductor exterior (3) trenzado así como un aislamiento (4) entre el conductor interior (2) y el conductor exterior (3), así como también una camisa de protección (5) que envuelve los componentes antes mencionados, estando insertado en una sección terminal libre del cable coaxial (1) un primer componente tubular (6) entre el aislamiento (4) y el conductor exterior (3) del cable coaxial (1) y estando unido un segundo componente tubular (7) al primer componente tubular (6) por unión positiva incluyendo el conductor exterior (3), y formando el segundo componente tubular (7) un manguito (8) abierto hacia la sección terminal del cable coaxial (1), **caracterizado por que** el primer componente tubular (6) presenta una ranura (11) circunferencial a lo largo de su contorno, que encaja con una acanaladura (10) del segundo componente tubular (7).

2. Conector según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el manguito (8) abierto envuelve la unión eléctrica entre el conductor interior (2) del cable coaxial (1) y un contacto de conector (9).

3. Conector según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la unión eléctrica está realizada como unión por engarce a presión (15).

4. Conector según la reivindicación 2, **caracterizado por que** en la abertura del manguito (8) está insertada una chapa de blindaje (13) que encierra al menos en parte el contacto de conector (9).

5. Conector según la reivindicación 4, **caracterizado por que** la chapa de blindaje (13) está realizada en una sola pieza a partir de una tira de chapa.

6. Conector según la reivindicación 4, **caracterizado por que** entre la chapa de blindaje (13) o el manguito (8) y el contacto de conector (9) está insertado un inserto de cámara (14) aislante.

7. Conector según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer componente tubular (6) presenta en su sentido longitudinal una hendidura (12).

Fig. 1

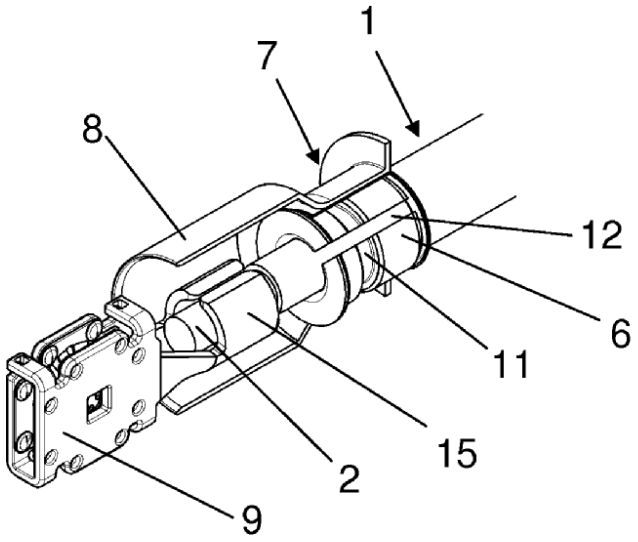

Fig. 2

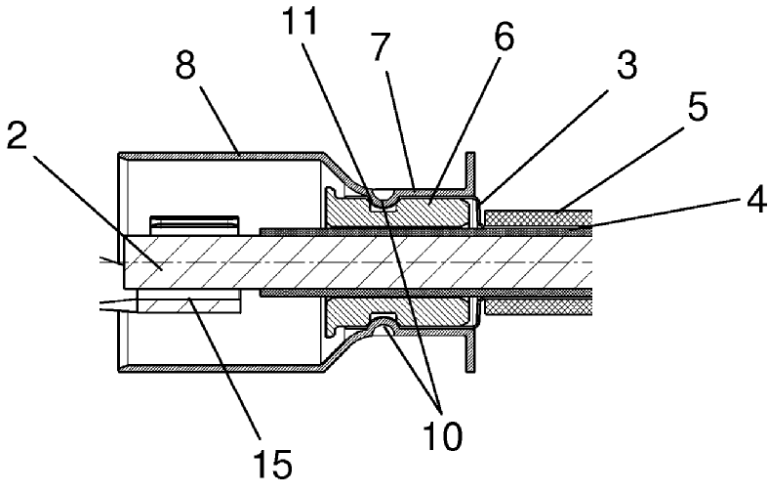

Fig. 3

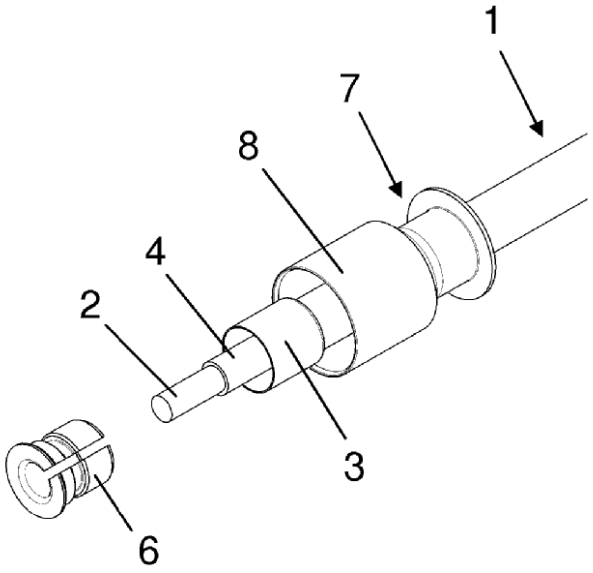

Fig. 4

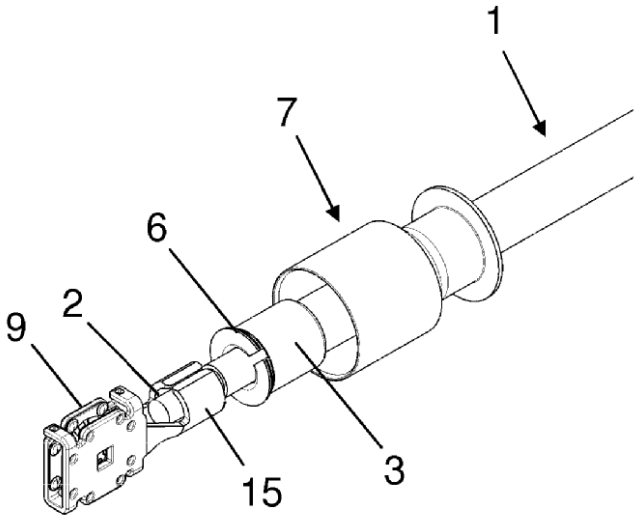

Fig. 5

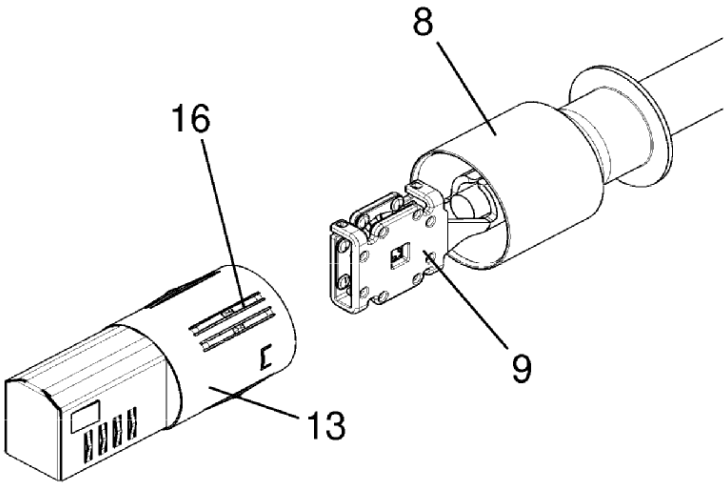

Fig. 6

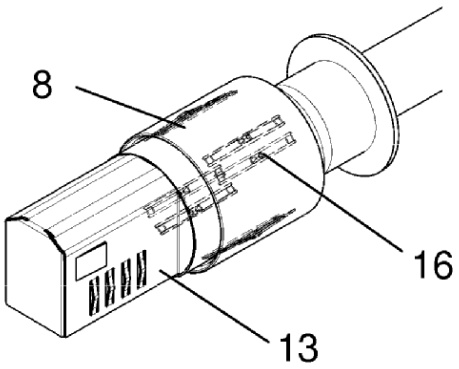
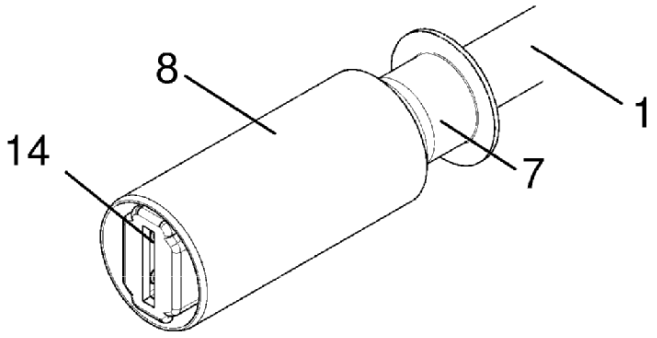
Fig. 7