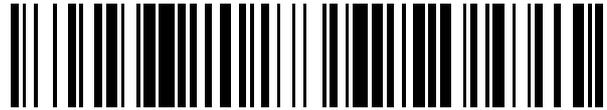


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 674**

51 Int. Cl.:

H01R 4/64 (2006.01)

H01R 9/03 (2006.01)

H01R 13/50 (2006.01)

H01R 13/405 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2016 PCT/EP2016/000593**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2016 WO16165819**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2016 E 16718204 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3284140**

54 Título: **Dispositivo simplificado para la conexión a tierra de cables coaxiales**

30 Prioridad:

17.04.2015 IT MI20150560

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

09.03.2021

73 Titular/es:

**FI.MO.TEC. S.P.A. (100.0%)
Corso Venezia 36
20121 Milano, IT**

72 Inventor/es:

VARALE, ALBERTO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 810 674 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

Dispositivo simplificado para la conexión a tierra de cables coaxiales

Descripción

5 La presente invención se refiere a un dispositivo simplificado para la conexión a tierra de cuerpos alargados tales como cables coaxiales y similares.

El campo de la invención se refiere a cuerpos alargados tales como cables coaxiales y similares, usados para la transmisión de señales electromagnéticas en el campo de las telecomunicaciones.

10 Con este propósito, los cables coaxiales consisten en un conductor de transmisión primario de la señal y un conductor de protección secundario de la señal transportada por el conductor primario, en donde los conductores mencionados anteriormente se colocan recíprocamente coaxiales uno con respecto al otro.

En instalaciones de este tipo, también es habitual efectuar la conexión a tierra de los cables coaxiales con el fin de disipar cualquier posible corriente parásita y también cualquier posible descarga eléctrica, tal como un rayo. Con este propósito, se usan dispositivos de conexión a tierra de los cables coaxiales, colocados en contacto con el conductor secundario y fijados a la cubierta exterior del cable coaxial.

15 Tradicionalmente, con el fin de alcanzar la presión de contacto deseada entre el dispositivo de conexión a tierra y el cable, se conocen dispositivos de conexión dotados con un contacto interno que tiene un sistema de cierre de palanca. Esta solución conocida, no obstante, tiene la desventaja de requerir intervenciones de mano de obra en el momento de la instalación, necesarias para el cierre forzado del contacto interno sobre el cable. Esta estructura conocida también tiene la desventaja de ser complicada por la presencia del sistema de cierre de palanca
20 mencionado anteriormente, que también puede estar sujeto a la rotura causada por la tensión ejercida para instalar el dispositivo de conexión a tierra.

25 De nuevo, con el fin de alcanzar el grado de compresión deseado entre el contacto interno del dispositivo de conexión a tierra y el cable, también se conciben elementos auxiliares que forman los espesores entre el armazón externo y el contacto interno del dispositivo de conexión a tierra, que se deben apretar fuertemente con el fin de garantizar una presión de contacto que sea suficiente para la funcionalidad del dispositivo. También en este caso, la desventaja se encuentra en la complejidad del sistema completo, cuya implementación requiere una tensión considerable para apretar el armazón externo en el cable. Esta tensión, de hecho, no solamente hace que la instalación del sistema sea complicada y laboriosa, sino que también tiene el inconveniente de causar posiblemente la rotura del armazón.

30 El documento US 2013/098680 A1 describe un dispositivo para la conexión a tierra de cables eléctricos, en donde el contacto eléctrico interno está engastado sobre el cable. El documento US 2014/024253 A1 ilustra un sistema de soporte de abrazadera para cables eléctricos. El documento US 2002/153157 A1 se refiere a una abrazadera con un perno para la conexión a tierra de los cables eléctricos.

35 El documento EP 1 808 935 A1 describe un dispositivo de conexión a tierra con alojamiento de plástico en el que un elemento de contacto está hecho de una lámina de metal.

El documento JP S63 195978 A se refiere a un dispositivo de aislamiento de conexión a tierra para cables.

40 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la conexión a tierra de cuerpos alargados tales como cables coaxiales y similares que, a diferencia de los dispositivos tradicionales del mismo tipo, tiene una estructura más simple y es más fácil y más fiable para su instalación y uso, garantizando al mismo tiempo una presión de contacto suficiente para alcanzar la conductividad eléctrica deseada entre el contacto interno del dispositivo de conexión a tierra y el cable.

Estos y otros objetivos se logran con el dispositivo y con el cuerpo alargado de las reivindicaciones 1 y 6, respectivamente. Las realizaciones preferidas de la invención se especifican en las reivindicaciones restantes.

45 Con respecto a los dispositivos análogos de la técnica conocida, que según la presente invención ofrece la ventaja de asegurar el nivel de presión de contacto deseada entre el cable y el contacto eléctrico interno del dispositivo de conexión a tierra, incluso con el uso de una estructura simple que sea fiable y que se pueda instalar rápidamente.

Gracias a su estructura simplificada, el dispositivo de la invención también ofrece la ventaja de ser más fácil de producir y con costes reducidos con respecto a los dispositivos análogos de la técnica conocida.

50 Estos y otros objetivos, ventajas y características parecen evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida del dispositivo de la invención, ilustrada, con propósitos ejemplares y no limitativos, en las figuras de los dibujos adjuntos.

En éstos:

- la figura 1 ilustra el dispositivo de la invención en una configuración abierta;
- la figura 2 ilustra el detalle del contacto eléctrico interno del dispositivo de la figura 1;
- la figura 3 ilustra una vista en perspectiva del contacto eléctrico interno de la figura 2 sin el cable de conexión a tierra;
- 5 - la figura 4 ilustra un ejemplo de un cable coaxial dotado con el dispositivo de la invención; y
- la figura 5 ilustra el dispositivo de la figura 4 en una sección transversal.

El dispositivo de la invención se indica en su conjunto con 1 en la figura 1. Está compuesto por un contacto eléctrico interno 2 en el que se fija el cable de conexión a tierra 3, y también un armazón externo 4 compuesto por dos medios armazones 4a, 4b unidos recíprocamente en correspondencia con una bisagra 5. El medio armazón 4b está dotado ventajosamente con dientes 6, adecuados para ser cerrados dentro de las ranuras 7 correspondientes, situadas en el medio armazón 4a.

Como se describe mejor en las figuras 2 y 3, el contacto interno 2 del dispositivo de la invención consiste en una única pieza de lámina hecha de un material eléctricamente conductor y flexible (por ejemplo, latón), plegado para formar dos brazos 8a, 8b sustancialmente en forma de "C", según una disposición recíprocamente opuesta.

15 Los extremos libres de estos brazos 8a, 8b tienen solapas 9a, 9b hacia fuera adecuadas para facilitar la inserción, entre los mismos brazos 8a, 8b, del cable 20 a ser conectado a tierra. Con este propósito, dichos brazos se empujan inicialmente hacia fuera en la dirección de las flechas F1 y F2 durante la inserción del cable 20, y luego se cierran elásticamente sobre el mismo cable con un contra movimiento, con el fin de apretarlo con una presión que sea suficiente para asegurar el contacto eléctrico necesario entre el mismo cable 20 ensamblado en su lugar y el contacto interno 2 del dispositivo 1.

20 Las paredes 10a, 10b correspondientes se conciben en los extremos opuestos de los brazos 8a, 8b mencionados anteriormente, unidos recíprocamente, preferiblemente por medio de remaches 11. De esta forma, se obtiene la reacción correcta de cierre elástico de los brazos 8a, 8b alrededor del cable 20, después de la inserción en su lugar de este último entre los mismos.

25 En correspondencia con el lado de dichas paredes 10a, 10b opuesto que se une a los brazos 8a y 8b, el contacto interno 2 del dispositivo de la invención contiene una sección de lámina tubular 12 que forma el asiento dentro del cual se aprieta el cable de conexión a tierra 3, por ejemplo, mediante engaste.

El armazón 4 del dispositivo de la invención está dotado ventajosamente de un manguito abierto 13, que forma el asiento para el cable de conexión a tierra 3 en el mismo armazón 4. Este último también está dotado con topes 14, 15 que sirven para mantener el cable 3 fijado al contacto interno 2, en posición, evitando el desenganche en una dirección axial.

30 Con el fin de simplificar la instalación del dispositivo sobre el cable 20 a ser conectado a tierra, el enganche del cable 3 dentro del manguito 13 se efectúa para permitir las rotaciones relativas (flechas F3, F4 de la figura 1), que también se transmiten al contacto interno 2 que, de este modo, se puede orientar de manera más adecuada para su instalación.

Los asientos 16 también se conciben en la superficie interna de los medios armazones 4a, 4b del dispositivo 1, para alojar un sellador adhesivo 17 que cierra las partes del armazón 4 que rodean los cables 3 y 20, y también en correspondencia con la parte de medios armazones 4a, 4b que se sujetan a la altura de los dientes 6.

40 Dicho sellador adhesivo 17 consiste preferiblemente en un caucho elastomérico tal como butilo, adecuado para mantener los medios armazones 4a, 4b cerrados recíprocamente una sobre otra, incluso sin la ayuda de la acción de los dientes 6 mencionados anteriormente.

Según la invención, en la medida que se obtiene el nivel de compresión deseado del contacto interno 2 sobre el cable 20 a conectar a tierra gracias a la acción de cierre y apriete elástico de los brazos 8a, 8b alrededor del mismo cable 20, el armazón externo 4 también se puede aplicar sobre este último sin tener que generar una tensión de apriete adicional, sino simplemente con la tensión necesaria para asegurar la adhesión del sellador 17 sobre los cables 3, 20 y sobre la sección del armazón 4 en correspondencia con los dientes 6 y las ranuras 7.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la conexión a tierra de cuerpos alargados (20), los cuerpos alargados que son cables coaxiales o similares, el dispositivo que comprende un armazón externo (4) y un contacto eléctrico interno (2) conectado eléctricamente a un cable (3) para la conexión a tierra, en donde el contacto eléctrico interno (2) mencionado anteriormente está equipado con un brazo elástico (8a) sustancialmente en forma de "C" configurado para ser cerrado elásticamente sobre el cuerpo alargado (20) mencionado de modo que la presión de contacto realice la conductividad eléctrica deseada entre el cuerpo alargado (20) y dicho contacto eléctrico interno (2) conectado a dicho cable (3) para la conexión a masa, dicho armazón externo (4) que comprende dos medios armazones (4a, 4b) unidos recíprocamente en una bisagra (5) caracterizado por que el dispositivo comprende además un segundo brazo elástico (8b) sustancialmente en forma de "C" provisto sobre el contacto eléctrico interno (2) dispuesto opuesto al primer brazo elástico (8a), y el armazón externo (4) está dotado además con asientos (16) para alojar un sellador adhesivo (17), dientes (6) y las ranuras (7) correspondientes para el cierre recíproco de dichos medios armazones (4a, 4b) uno con el otro y remaches (11) proporcionados para la fijación recíproca de dichas paredes (10a, 10b) del contacto eléctrico interno (2).
2. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho contacto eléctrico interno (2) se realiza mediante una única pieza de lámina flexible, conformada para formar dichos brazos (8a, 8b) unidos recíprocamente a las paredes (10a, 10b) a su vez fijadas entre sí.
3. El dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que comprende una sección tubular (12) para alojar dicho cable para la conexión a masa (3), proporcionada en el lado de dichas paredes (10a, 10b) opuesto a esa unión a dichos brazos (8a, 8b).
4. El dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que los extremos libres de dichos brazos (8a, 8b) tienen solapas externas (9a, 9b) configuradas para facilitar la inserción del cable (20) mencionado anteriormente entre los mismos brazos (8a, 8b).
5. El dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho armazón (4) tiene un manguito abierto (13) y topes (14, 15) para el alojamiento y la retención, con posibilidad de rotación, de dicho cable (3) y dicho contacto eléctrico interno (2) con respecto a dicho armazón (4).
6. Un conjunto que comprende un cable coaxial (20) y un dispositivo para la conexión a tierra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

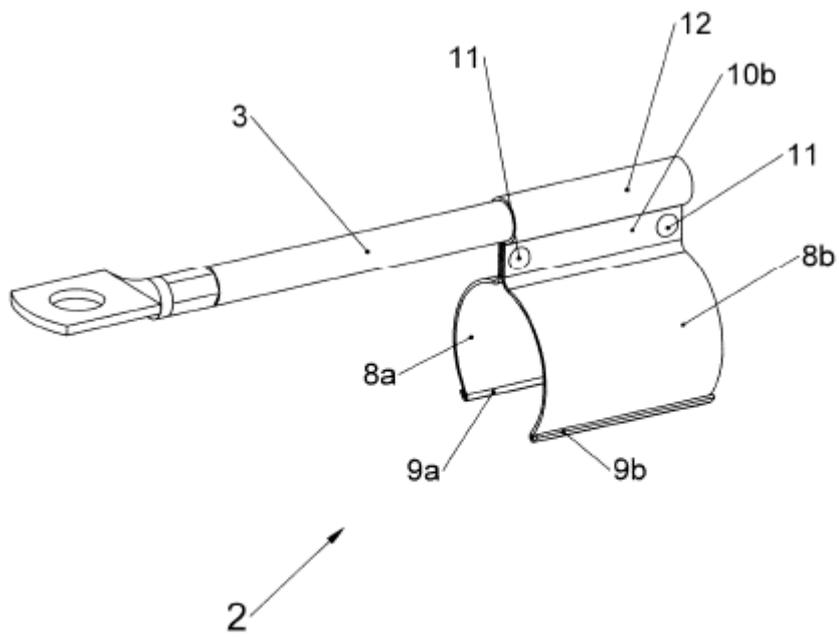


Fig.2

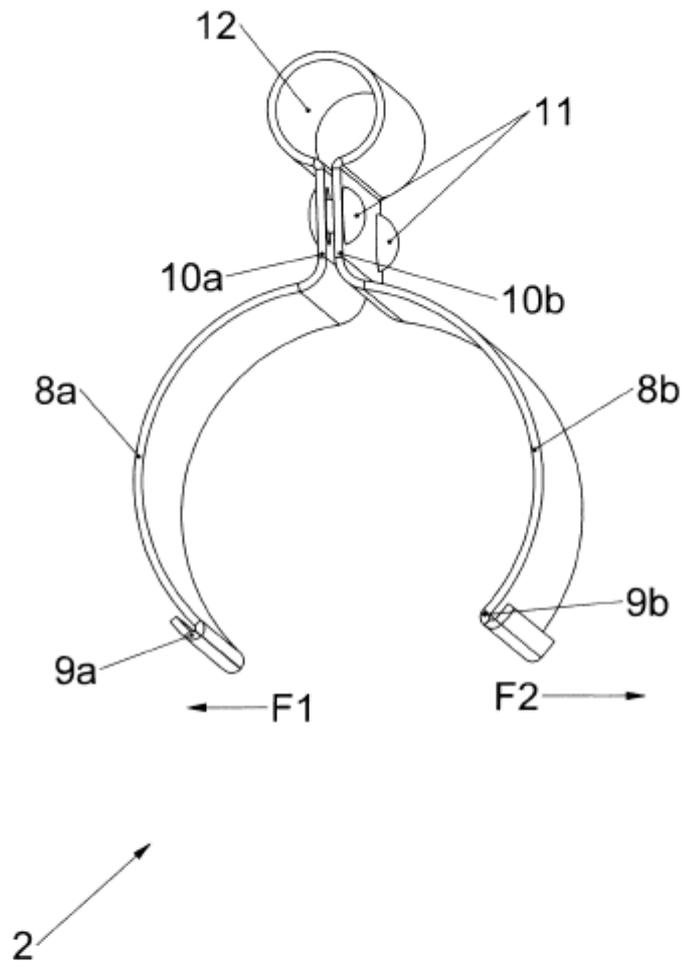


Fig.3

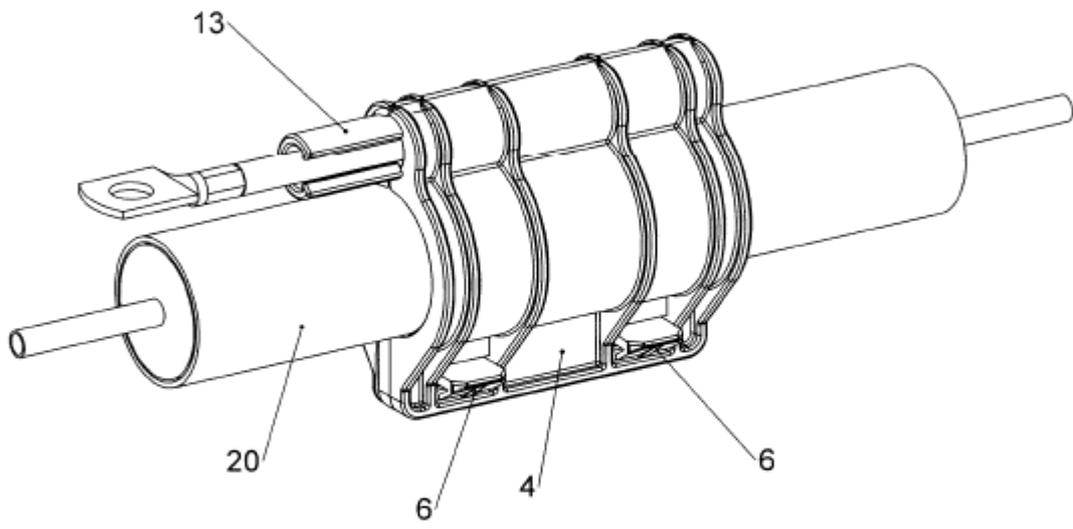


Fig.4

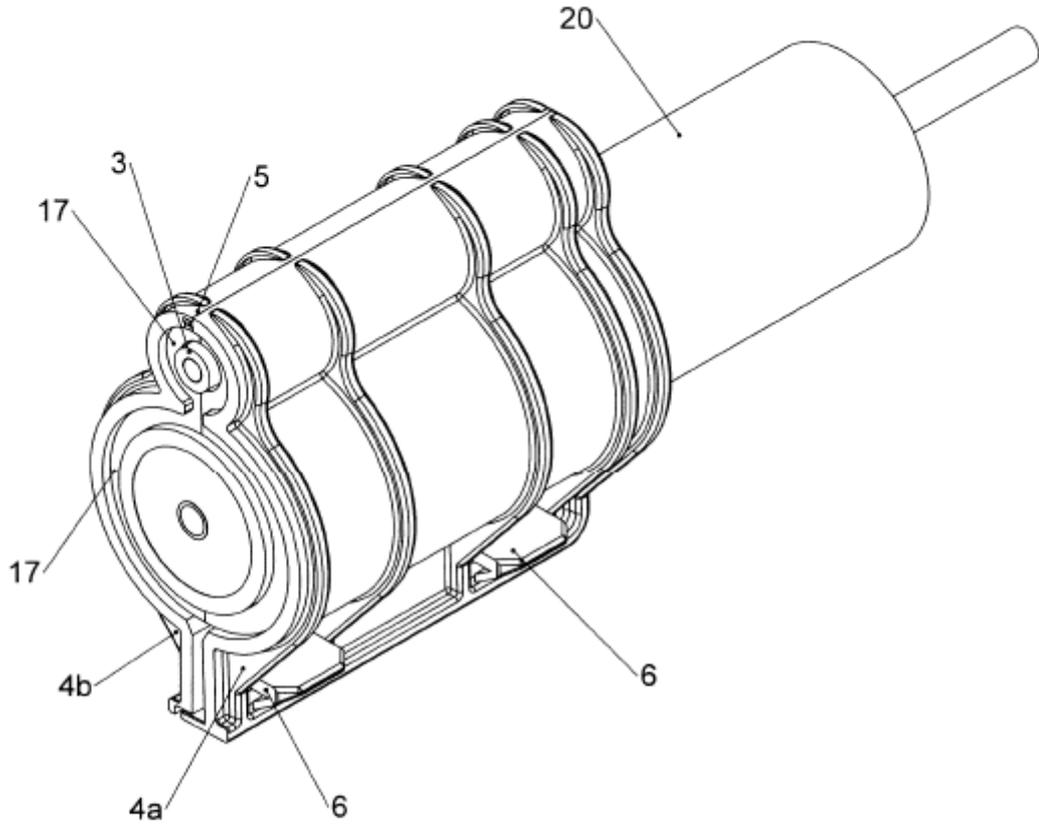


Fig.5