

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 270**

51 Int. Cl.:
H01R 24/54 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07001940 .1**
96 Fecha de presentación: **30.01.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1821370**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.08.2007**

54 Título: **Manguito de conductor exterior eléctrico para un conector coaxial**

30 Prioridad:
15.02.2006 DE 102006006845

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.07.2012

73 Titular/es:
**TYCO ELECTRONICS AMP GMBH
AMPÈRESTRASSE 12-14
64625 BENSHEIM, DE**

72 Inventor/es:
**De Cloet, Olivier;
Müller, Wolfgang y
Stabroth, Waldemar**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 384 270 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

Manguito de conductor exterior eléctrico para un conector coaxial

La presente invención se refiere a un manguito de conductor exterior eléctrico, en particular para una conexión eléctrica de clavija con salida lateral del cable, en el ámbito de los vehículos automotores.

5 Por ejemplo en la transmisión analógica de imágenes o en la comunicación digital en redes informáticas, los cables coaxiales representan el tipo de cableado predominante, ya que en comparación con los cables convencionales son mucho menos susceptibles a las perturbaciones externas y pueden transportar una cantidad de datos considerablemente mayor. Sobre todo en el campo de los vehículos automotores, los cables coaxiales se utilizan cada vez con más frecuencia, por ejemplo para establecer una conexión eléctrica de la red del vehículo con una
10 radio, un aparato de GPS o con instalaciones de telefonía móvil. Adicionalmente, los cables coaxiales y las conexiones de enchufe coaxiales encuentran un extenso campo de aplicaciones en el área de las telecomunicaciones, en donde se utilizan para las más diversas conexiones en las estaciones de base de las redes de comunicación móvil.

15 Las conexiones de enchufe coaxial sirven para el acoplamiento eléctrico de cables coaxiales o para la conexión de un cable coaxial a un componente o módulo eléctrico o electrónico. Un cable coaxial comprende esencialmente los conductores concéntricos (conductor interior y exterior), los cuales están aislados mutuamente por un dieléctrico. En una conexión de enchufe coaxial, un contacto del conductor interior de la conexión de enchufe es conectado eléctricamente con el conductor interior del cable coaxial y representa la prolongación de la ruta de transmisión de la señal. La conexión de enchufe coaxial presenta además un contacto de conductor exterior, el cual está unido
20 eléctricamente con el conductor exterior de cable, generalmente en forma de un tejido de alambre de cobre, y representa una conexión a la ruta de puesta a tierra.

La conexión de enchufe angular representa un caso especial de la conexión de enchufe coaxial, en donde la unión con un enchufe antagónico no se produce en la dirección del eje longitudinal del cable, sino transversalmente al mismo, generalmente en un ángulo recto. Tales conexiones de enchufe angulares se utilizan con frecuencia, por
25 ejemplo, cuando se quiere unir un cable coaxial a un enchufe antagónico montado en forma fija en un tablero de circuitos impresos.

En el documento de patente US 4 426 127 se revela una conexión coaxial eléctrica con un resorte de contacto interior de un conector, en donde en el resorte de contacto hay una pluralidad de laminillas de contacto que se proyectan libremente hacia el interior de un receptáculo del conector.

30 En el documento US 5 562 506 se revela un conector de enchufe eléctrico de cable coaxial con un conector, cuyo resorte de contacto para un conductor exterior de un cable coaxial está ubicado sobre un receptáculo del conector. El resorte de contacto presenta laminillas que se proyectan libremente desde el resorte de contacto, las cuales quedan alojadas en ranuras del receptáculo cuando el conector está montado.

35 En el documento US 3 966 292 se revela una conexión de enchufe eléctrico para cable coaxial con un conector, en cuya circunferencia exterior hay una pluralidad de laminillas de contacto que se proyectan libremente hacia afuera. Las laminillas de contacto se extienden substancialmente en la dirección axial del conector y se comunican eléctricamente con el conductor externo de un cable coaxial. Las laminillas de contacto sirven para establecer un contacto eléctrico en un contacto exterior de un conector de enchufe, en donde el contacto exterior del conector de enchufe está unido al conductor exterior de un segundo cable coaxial. De esta manera se logra blindar un punto de
40 contacto interno de los conductores interiores de ambos cables coaxiales.

Un aspecto problemático que existe con las laminillas de contacto libremente proyectadas desde el conector, es que las mismas no ofrecen ninguna protección contra daños, por ejemplo durante el transporte o el manejo, así como contra un estiramiento excesivo, por ejemplo cuando se enchufan con un conector antagónico. Adicionalmente, las laminillas de contacto presentan bordes afilados debido a su proceso de fabricación (troquelados de una chapa), por
45 lo que pueden causar daños indeseables sobre todo en el ámbito de los vehículos automotores a causa de las laminillas libremente expuestas, por ejemplo cuando el conector se coloca sobre un asiento del vehículo. Esto puede causar pequeñas fisuras en el material de las cinto, lo cual en particular en las butacas de cuero luego puede resultar en un menoscabo óptico y estético. Además de ello, siempre vuelve a suceder que las rebabas de las laminillas de contacto desprenden hilos de las fundas textiles.

50 En este sentido, compárese también la explicación ofrecida más abajo en relación a la Fig. 1, en la que igualmente se comenta más detalladamente el estado de la técnica.

En los documentos DE 20 2004 004 829 U1, US 4 880 396, US 5 533 914 y US 6 129 585 se revelan respectivamente resortes de contacto ranurados en línea recta para conectores, en donde en la pared del resorte de contacto se prevén laminillas de contacto que están formadas respectivamente por dos ranuras adyacentes. Las
55 laminillas de contacto están configuradas con sus respectivos extremos longitudinales materialmente en una sola pieza con el resorte de contacto.

La patente US 5 088 942, conforme a la cual fue redactado el preámbulo de la reivindicación 1, revela un manguito de conductor exterior correspondiente al género en forma de un conector para una conexión eléctrica entre dos conexiones eléctricas de un solo filamento, con un cuerpo de contacto sin costuras, el cual presenta un espacio hueco substancialmente cilíndrico y en un lado es accesible para una clavija de enchufe. En el interior del cuerpo de contacto se encuentra un resorte de conector abierto en su circunferencia para formar el contacto eléctrico con la clavija de enchufe. El resorte de contacto presenta en una sección media brazos de contacto que sobresalen hacia el interior del resorte de contacto y entran en contacto eléctrico con la clavija de enchufe cuando la misma está enchufada. En el extremo libre del conector está previsto un anillo que presenta un grabado.

Los documentos EP 0 236 824 A2 y DE 86 30 393 U1 revelan resortes de contacto para un casquillo de contacto de un conector de enchufe coaxial, en donde el respectivo resorte de contacto es definido por una entalladura de paso con una forma aproximada de U en una pared del casquillo de contacto y esta ubicado detrás de un resalte en la pared del casquillo de contacto.

En el documento DE 103 15 042 A1 se revela un conector de enchufe coaxial con una conexión de conductor externo que presenta dos piezas de contacto elásticamente flexibles y diametralmente opuestas entre sí, las cuales sobresalen hacia el interior de la conexión de conductor externo. Aquí las piezas de contacto están provistas en una pared de la conexión de conductor externo, son definidas por una entalladura del paso en forma de U provista en la pared y están ubicadas detrás de un resalte en la pared de la conexión de conductor externo.

Los documentos DE 42 42 972 A1, US 3,853,389 A, US 3,120,418, EP 0 967 684 A2 describen manguitos de conductores exteriores eléctricos en diferentes formas de realización. En particular el documento DE 42 42 972 A1 describe un conector de enchufe eléctrico con un contacto de conector formado por un cuerpo de manguito con medios de sujeción para líneas de conexión para el alojamiento desplazable de una clavija de contacto, en donde en el cuerpo del manguito se encuentra fijada axialmente una jaula de laminillas que se puede poner en contacto a presión con el contacto de clavija, y en donde para la formación de un contacto seguro y efectivo la jaula de laminillas está configurada por un recorte de chapa arrollado en forma cilíndrica, cuyos listones de borde longitudinal presentan un número de resaltes que se extienden a intervalos de forma mutuamente adyacente y que están unidos entre sí, y en donde en los espacios libres entre los resaltes en los listones de borde longitudinal se proveen lengüetas de contacto recortadas de manera mutuamente opuesta, las cuales están dobladas a lo largo de una primera sección en dirección hacia el eje longitudinal central de la jaula de laminillas y están dobladas hacia atrás en la segunda sección formada por los extremos libres, siendo más cortas que la mitad de la longitud de la jaula de laminillas.

En lo sucesivo, bajo el término "conector coaxial eléctrico" se entiende un conector hembra coaxial y/o una clavija de enchufe coaxial. Lo mismo rige para un subgrupo de componentes del conector hembra coaxial y/o de la clavija de enchufe coaxial, que de forma análoga se denomina como subgrupo de conectores coaxiales, por ejemplo manguito de conductor exterior.

Un objetivo de la presente invención consiste en realizar un manguito de conductor exterior eléctrico mejorado para un conector coaxial. En particular, el manguito de conductor exterior eléctrico debe estar protegido contra daños y estiramiento excesivo de las laminillas de contacto y permitir un centrado seguro de un conductor exterior de un conector antagónico. Adicionalmente, el manguito de conductor exterior, al ser depositado sobre o recogido de superficies tales como tapicerías de tela o de cuero, no debe producir daños en esas superficies.

El objetivo de la presente invención se resuelve a través de un manguito de conductor exterior eléctrico para un conector coaxial eléctrico o una clavija de enchufe coaxial eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el manguito de conductor exterior cerrado en una circunferencia presenta laminillas de contacto de resorte (en lo sucesivo denominadas como laminillas de resorte) distribuidas en su circunferencia. Las laminillas de resorte se proyectan sustancialmente hacia afuera en una dirección axial desde un casquillo de contacto del manguito de conductor exterior y están dispuestas de forma protegida entre un anillo del manguito de conductor exterior y del casquillo de contacto del manguito de conductor exterior; el anillo se apoya igualmente en el casquillo de contacto. Las respectivas laminillas de resorte del manguito de conductor exterior están provistas sobre una ranura de paso que se extiende de forma continua frente a una jaula del manguito de conductor exterior, en donde dicha ranura de paso presenta por lo menos una curvatura o curva. La ranura de paso le proporciona a la laminillas de resorte esencialmente su contorno exterior característico en las direcciones hacia la pared del manguito de conductor exterior.

Las siguientes explicaciones ya sólo se refieren a un manguito de conector exterior de un subgrupo de componentes de conectores coaxiales eléctricos, en donde en el subgrupo de componentes de conectores coaxiales eléctricos preferiblemente se puede enchufar, en sentido contrario a una dirección de enchufe de una clavija de enchufe eléctrica antagónica, un contacto de manguito de conductor interior, resultando así un conector coaxial. Sin embargo, también es posible insertar un contacto de clavija de conductor interior en el subgrupo del conector coaxial, de tal manera que de ello resulte una clavija de enchufe coaxial. En este punto cabe señalar expresamente que en un subgrupo de conectores coaxiales también abarca un subgrupo de clavijas de enchufe coaxiales. Por otra parte, en lo siguiente el conector coaxial (el conector hembra) será denominado como conector y la clavija de enchufe coaxial (el conector macho) será denominada como clavija.

De acuerdo con la presente invención, el extremo libre de las laminillas de resorte que contactan por fuera al conector antagónico se encuentran ubicadas dentro de la pared del manguito de conductor exterior, de tal manera que las laminillas de resorte por una parte están protegidos contra daños y estiramiento excesivo, mientras que por otra parte las laminillas de resorte ya no pueden causar daños por arañazos en superficies o extracción de hilos en fundas de tela. Preferiblemente, las laminillas de resorte están dobladas al menos parcialmente hacia el interior del manguito de conductor exterior, de tal manera que ninguna parte de las laminillas de resorte se proyecta ya hacia el exterior desde la superficie de camisa de un conector ensamblado.

Debido al anillo desplazado hacia adelante en la dirección de enchufe de un conector antagónico en el manguito de conductor exterior de acuerdo con la presente invención, se obtiene una estructura considerablemente más robusta. Gracias a esto, en un subgrupo de componentes de conector, un conector acabado o un subgrupo de componentes que contenga tal conector, ya no será necesario incluir una envoltura o receptáculo para su entrega. Esto reduce el coste de los respectivos componentes.

En la forma de realización de acuerdo con la presente invención, en la zona de transición entre el anillo y las laminillas se proveen relieves o resaltos que sirven para un centrado de una superficie exterior de un conector antagónico.

En la forma de realización de acuerdo con la presente invención, el anillo se apoya por medio de laminillas en el casquillo de contacto del manguito de conductor exterior, en donde dichas laminillas se extienden esencialmente en la dirección axial del manguito de conductor exterior. Debido a la presencia de laminillas y laminillas de resorte localizadas paralelamente entre sí en relación a la dirección axial del manguito de conector exterior, el conector eléctrico tiene una estructura simple y puede ser troquelado de una chapa y doblado a la forma requerida.

Aquí la respectiva laminilla de resorte está dispuesta de forma distanciada con respecto a sus dos laminillas radial y directamente adyacentes y con respecto al anillo a través de la ranura de paso. La ranura de paso constituye un límite exterior para la laminilla de resorte y la laminilla, ambas de las cuales están unidas materialmente en una sola pieza con el casquillo de contacto del manguito de conductor exterior. La laminilla de resorte aquí sólo está unida en un lado con el casquillo de contacto.

En contraste con las laminillas de resorte, las laminillas que sostienen al anillo están unidas materialmente en una sola pieza en sus dos extremos longitudinales con el manguito de conductor exterior. Un extremo longitudinal está configurado de forma materialmente integral con el anillo y el otro extremo longitudinal opuesto está configurado de manera materialmente integral con el casquillo de contacto. Una sola ranura de paso limita aquí a la respectiva laminilla en un extremo longitudinal o en un extremo transversal, respectivamente. De acuerdo con la presente invención, dos segmentos rectilíneos de una misma ranura de paso están unidos entre sí a través de una curvatura, en donde dicha curvatura limita parcialmente al anillo dentro del manguito de conductor exterior. Los dos segmentos rectilíneos limitan aquí a dos laminillas directamente adyacentes a la respectiva laminilla de resorte en la dirección radial.

Adicionalmente, el manguito de conductor exterior eléctrico presenta una pluralidad de laminillas de resorte y una pluralidad de laminillas, de preferencia respectivamente cuatro. Aquí, una ranura de paso individual define de forma completa respectivamente una laminilla de resorte individual y parcialmente las laminillas paralelas a la misma o al anillo, respectivamente. Esto permite realizar una construcción sencilla que, según se ha dicho previamente, es substancialmente más robusta que un manguito de conductor exterior eléctrico construido según el estado de la técnica. De esta manera, un manguito de conductor exterior esencialmente puede ser fabricado en dos pasos de trabajo, el troquelado y el subsiguiente doblado.

En una realización preferida de la presente invención, las laminillas de resorte también presentan respectivamente un relieve o resaltó que se proyecta hacia el interior del manguito de conductor exterior. Estos relieves sirven para establecer el contacto eléctrico con el lado exterior del conector antagónico. Los relieves aquí están dispuestos en una dirección de enchufe del conector antagónico por detrás de los relieves del anillo o de las laminillas, respectivamente.

En la forma de realización de acuerdo con la presente invención, un círculo formado por los relieves del anillo o de las laminillas, respectivamente, tiene un diámetro mayor que el diámetro del círculo formado por los relieves de las laminillas de resorte, el cual se ubica en forma concéntrica con respecto al primero. Adicionalmente, de preferencia un círculo formado por los extremos libres de las laminillas de resorte tiene un diámetro mayor que el diámetro formado por los relieves del anillo o de las laminillas, respectivamente, en donde ambos de dichos círculos también están dispuestos de forma mutuamente concéntrica. De esta manera se asegura que las laminillas de resorte no puedan ser dañadas ni extendidas en exceso cuando se enchufe el conector antagónico. Esto es importante sobre todo para conectores eléctricos que estén sujetos a una pluralidad de ciclos de enchufe.

En una forma de realización preferida de la presente invención, el manguito de conector exterior, después de ser troquelado y doblado a partir de una chapa, se mantiene unido a través de una soldadura láser. Preferiblemente, sólo un único punto de soldadura láser se encuentra aplicado en un sitio de costura (a tope) en el manguito del conductor exterior. Preferiblemente, el punto de soldadura está provisto en la proximidad del anillo del manguito de

conductor exterior, para que el mismo no se pueda ensanchar durante la inserción del conector antagónico.

Adicionalmente, la presente invención se refiere a un conector eléctrico con un subgrupo de componentes de conector eléctrico, en donde el subgrupo de componentes de conector eléctrico presenta un contacto de conector de conductor interior, y/o una clavija eléctrica con un subgrupo de componentes de clavija eléctrica, en donde dicho subgrupo de componentes de clavija eléctrica presenta un contacto de clavija de conductor interior. El conector eléctrico y/o la clavija eléctrica aquí pueden estar configurados como conector de enchufe angular o como clavija de enchufe angular.

Otras formas de realización se derivan de las demás reivindicaciones dependientes.

La presente invención será descrita más detalladamente a continuación, mediante ejemplos de realización y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista anterior tridimensional de un manguito de conductor exterior conforme al estado de la técnica;

la Fig. 2 es una vista posterior de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una primera forma de realización de un subgrupo de componentes de conector eléctrico de acuerdo con la presente invención en una vista posterior tridimensional;

la Fig. 4 es una vista anterior de la Fig. 3;

la Fig. 5 es una vista lateral en sección del subgrupo de conector eléctrico de acuerdo con la invención;

la Fig. 6 es una vista lateral del subgrupo de conector eléctrico de acuerdo con la invención;

la Fig. 7 es una vista anterior tridimensional de un manguito de conductor exterior para el subgrupo de conector eléctrico de acuerdo con la primera forma de realización de la presente invención;

la Fig. 8 es una vista posterior de la Fig. 7;

la Fig. 9 es una vista anterior del manguito de conductor exterior de la Fig. 7;

la Fig. 10 es una vista lateral en sección a lo largo de una línea A-A de la Fig. 9;

la Fig. 11 es una vista lateral en sección a lo largo de una línea B-B de la Fig. 9;

la Fig. 12 es una vista lateral en sección a lo largo de una línea C-C de la Fig. 9;

la Fig. 13 es una vista lateral en sección a lo largo de una línea D-D de la Fig. 9;

la Fig. 14 es una vista lateral del manguito de conductor exterior de la Fig. 7;

la Fig. 15 es una vista posterior en sección de la Fig. 14 a lo largo de una línea E-E;

la Fig. 16 es una vista desde arriba sobre el manguito de conductor exterior de la Fig. 7;

la Fig. 17 es una vista posterior en sección de la Fig. 16 a lo largo de una línea F-F;

la Fig. 18 es una vista posterior tridimensional del resorte de contacto exterior de la Fig. 7;

la Fig. 19 es una vista anterior tridimensional de un manguito de conductor exterior para el subgrupo de conector eléctrico de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención;

la Fig. 20 es una vista posterior de la Fig. 19;

la Fig. 21 es una vista anterior del manguito de conductor exterior de la Fig. 19;

la Fig. 22 es una vista lateral en sección a lo largo de una línea A-A de la Fig. 21;

la Fig. 23 es una vista lateral en sección a lo largo de una línea B-B de la Fig. 21;

la Fig. 24 es una vista lateral en sección a lo largo de una línea C-C de la Fig. 21;

la Fig. 25 es una vista lateral en sección a lo largo de una línea D-D de la Fig. 21;

la Fig. 26 es una vista lateral del manguito de conductor exterior de la Fig. 19;

la Fig. 27 es una vista posterior en sección de la Fig. 26 a lo largo de una línea E-E;

la Fig. 28 es una vista desde arriba sobre el manguito de conductor exterior de la Fig. 19;

la Fig. 29 es una vista posterior en sección de la Fig. 28 a lo largo de una línea F-F; y

la Fig. 30 es una vista posterior tridimensional del resorte de contacto exterior de la Fig. 19.

Las figuras 1 y 2 muestran una vista anterior tridimensional y una vista posterior tridimensional de un resorte de contacto exterior 10 o de un manguito de conductor exterior 10 para un conector eléctrico construido de acuerdo con el estado de la técnica. El manguito de conductor exterior 10 presenta esencialmente dos secciones. La primera, la sección anterior, está configurada con laminillas de resorte 120 que sirven para establecer un contacto eléctrico con un lado exterior de un conector antagónico. El conector antagónico se inserta en una dirección de enchufe SG en el manguito de conductor exterior 10 y se empuja hacia adelante hasta una sección media del manguito de conductor exterior 10. La segunda sección del manguito de conductor exterior 10 presenta un casquillo de contacto 150 o un receptáculo de contacto 150, respectivamente, por medio del cual el manguito de conductor exterior 10 puede ser fijado dentro del conector eléctrico.

Según se puede apreciar bien en las figuras 1 y 2, las laminillas de resorte 120 se proyectan libremente desde el receptáculo de contacto 150 y se extienden substancialmente en una dirección axial A del manguito de conductor exterior 10. Aquí las laminillas de resorte 120 están unidas en un lado de forma materialmente integral con el casquillo de contacto 150 o el manguito de conductor exterior 10, respectivamente. De esta manera, las laminillas de resorte 120 esencialmente pueden ser movidas respectivamente en una dirección perpendicular a la dirección axial A. Las laminillas de resorte 120 se encuentran libremente accesibles desde afuera en el manguito de conductor exterior 10, y bajo condiciones desfavorables, por ejemplo durante el transporte o el manejo de un conector antagónico, o en caso de un uso inadecuado del conector eléctrico, las laminillas de resorte 120 pueden sufrir daños

o extenderse excesivamente, lo cual puede resultar en un conector eléctrico inservible. Por otra parte, debido a su fabricación, las laminillas de resorte 120 tienen bordes afilados o con rebabas y pueden causar daños cuando se colocan sobre una superficie, además de que pueden extraer hilos cuando se levantan de una superficie revestida con tela.

5 De acuerdo con la presente invención, estos inconvenientes se evitan debido a que las laminillas de resorte 120 unidas unilateralmente con el casquillo de contacto 150 están protegidas dentro del manguito de conductor exterior 10. Esto será explicado a continuación más detalladamente a través de dos ejemplos de realización, en donde las figuras 3 a 18 representan la primera forma de realización del manguito del conductor exterior 10 conforme a la invención y las figuras 19 a 30 representan la segunda forma de realización del manguito de conductor exterior 10 de acuerdo con la invención.

10 Las figuras 2 y 3 muestran respectivamente una representación tridimensional de un subgrupo de componentes de conector eléctrico 1 para un conector eléctrico, en donde se ha omitido una sección posterior. En esta sección posterior del subgrupo de conector 1, en el conector acabado se encuentra insertado un contacto de conector de conductor interior o un contacto de clavija de conductor interior (denominado entonces como clavija de enchufe).
15 Preferiblemente, dicho subgrupo de conector 1 se fabrica y se vende por separado. El ensamblaje definitivo del subgrupo de componentes de conector 1 (también denominado como subconjunto de conector) para formar el conector completo es realizado recién por un cliente, debido a que el cable coaxial de longitud variable según la aplicación se une de manera fija y preferiblemente inseparable con el contacto de conector de conductor interior, a fin de proveer una larga vida útil y una buena conexión eléctrica. Las figuras 5 y 6 muestran respectivamente una
20 vista lateral del subgrupo de conector eléctrico 1, en donde la Fig. 5 representa una vista de sección central.

El subgrupo de componentes de conector 1 esencialmente presenta una carcasa 200, un alojamiento 210 insertado en la carcasa 200 y el manguito de conductor exterior 10 ubicado entre el alojamiento 210 y la carcasa 200. Es un grupo de componentes de conector eléctrico 1 está configurado como una conexión de enchufe angular, en donde un cable a ser contactado por el conector (no representado), en particular un cable coaxial, se aloja de forma
25 esencialmente perpendicular a la dirección de enchufe del conector (en sentido contrario a la dirección de enchufe SG del conector antagónico) en el subgrupo de componentes de conector 1. Los resaltos, que en el alojamiento 210 se proyecta radialmente hacia afuera y/o que se proyecta radialmente hacia adentro en la carcasa 200, engranan en entalladuras de paso 152 (ver figuras 7 y 8) en el manguito de conductor exterior 10, de tal manera que el manguito de conductor exterior 10 queda alojado de forma fija con su casquillo de contacto 150 entre el alojamiento 210 y la
30 carcasa 200. En particular, cuando la carcasa 200 del subgrupo componentes de conector 1 está completa con su parte posterior, ya no será posible extraer el manguito de conductor exterior 10 fuera del subgrupo de componentes de conector eléctrico 1, debido a que para ello sería necesario extraer el alojamiento 210 en sentido contrario a la dirección de enchufe SG del conector antagónico fuera de la carcasa 200, lo cual no es posible debido a los resaltos 212 en el alojamiento 210, ubicados en el lado interior de la carcasa 200. El montaje del manguito de conductor exterior 10 en la carcasa 200 o en el alojamiento 210 es facilitado por una ranura localizada dentro del manguito de conductor exterior 10, la cual está localizada en el manguito de conductor exterior 10 por razones de fabricación y le proporciona una cierta elasticidad al manguito de conductor exterior 10 en la región del casquillo de contacto 150, la cual ya no estará disponible en el estado ensamblado del manguito de conductor exterior 10 en el subgrupo de componentes de conector. Dentro del alojamiento 210 se encuentra localizado el contacto de conector de conductor interior propiamente dicho, a ser contactado por el conector antagónico, el cual se conecta eléctricamente con un conductor del cable, preferiblemente el conductor interior de un cable coaxial.

El manguito de conductor exterior 10 (en relación a esto ver en particular para la primera forma de realización de las figuras 7 a 18 y para la segunda forma de realización en las figuras 19 a 30) esencialmente tiene una configuración hueca cilíndrica, en forma de jaula, en donde el manguito de conductor exterior 10 básicamente está dividido en tres secciones que se extienden en la dirección axial A del manguito de conductor exterior 10. Específicamente, visto en la dirección de enchufe SG del conector antagónico, dicha secciones están formadas por una sección de anillo 130
45 delantera integral con el manguito de conductor exterior 10, una sección de laminillas 120, 140 subsiguiente e integral con el manguito de conductor exterior 10, en donde las laminillas 120, 140 se extienden substancialmente en la dirección axial A del manguito de conductor exterior 10, así como la sección de casquillo 150 integral con el manguito de conductor exterior 10, por medio de la cual el manguito de conductor exterior 10 puede ser fijado dentro del subgrupo de conector eléctrico 1 (ver más arriba). Estas tres secciones están unidas materialmente de forma integral entre sí y forman una pared rotacionalmente simétrica 100 del manguito de conductor exterior 10.

El manguito de conductor exterior 10, en el subgrupo de componentes de conector 1 o en el futuro conector durante el uso adecuado del mismo, respectivamente, constituye una región exterior del subgrupo de componentes de conector 1 o del conector, respectivamente, y no está provisto dentro de un zócalo o envoltura adicional, que por ejemplo podría mantener unido al manguito de conductor exterior 10.

El manguito de conductor exterior 10 está cerrado en al menos una circunferencia (ver más abajo (punto de soldadura 170)). Es decir que en el manguito de conductor exterior 10 existe al menos un camino alrededor de una circunferencia entera que no está abierto en un tope de 102 de la pared 100 del manguito de conductor exterior 10. Preferiblemente, dicho camino circunferencial cerrado se encuentra cerca de la sección anular 130. En una forma de
60 realización, el manguito de conductor exterior 10 puede estar cerrado en el tope 102 de la pared 100 por tramos o

incluso a lo largo del tope 102 entero.

Partiendo del casquillo de contacto hueco cilíndrico 150, en sentido contrario a la dirección de enchufe SG del enchufe antagónico se extiende una pluralidad de laminillas 120, 140 en la dirección axial A del manguito de conductor exterior 10. Las laminillas 120, 140 se dividen en laminillas de resorte 120 unilateralmente unidas y en laminillas 140 bilateralmente unidas. Las laminillas de resorte 120 unilateralmente unidas tienen un extremo libre 126 y sirven para formar el contacto eléctrico con el lado exterior del conector antagónico; las laminillas bilateralmente unidas 140 están configuradas respectivamente con su extremo opuesto al casquillo de contacto 150 de forma integral con un anillo 130. Es decir que las laminillas de resorte unilateralmente unidas 120 sólo están unidas fijamente en un extremo longitudinal con el manguito de conductor exterior 10, mientras que las laminillas bilateralmente unidas 140 están unidas fijamente en sus dos extremos longitudinales con el manguito de conductor exterior 10. Las laminillas de resorte 120 y las laminillas 140 están dispuestas en la dirección circunferencial alrededor del manguito de conductor exterior 10 de forma regular y mutuamente alternada, y esencialmente están configuradas en forma de tiras.

En la zona de transición del casquillo de contacto 150 y de las laminillas 120 que surgen del mismo, se levantan las laminillas 120, 140 radialmente desde la camisa curvada del casquillo de contacto 150 hacia afuera y luego pasan nuevamente a una sección en forma de casquillo (hueco cilíndrico).

Las laminillas de resorte 120 están configuradas en su sección de extremo longitudinal libre 122 con un relieve 124 o con un resalto ubicado en el interior del manguito de conductor exterior 10, o algo similar, por medio del cual contactan eléctricamente el lado exterior del conector antagónico en el estado enchufado de ambos conectores (ver más abajo).

En la zona de transición de las laminillas 140 y el anillo 130, las laminillas 140 y/o el anillo 130 también están configurados con un relieve 134, 144 o con un resalto abombado que se proyecta al interior del manguito de conductor exterior 10. En una primera forma de realización de la presente invención, el relieve 144 de la laminilla 140 se extiende en la dirección radial a lo largo de la anchura entera de la respectiva laminilla 140. De igual manera, el relieve 124 de la laminilla de resorte 120 preferiblemente se extiende radialmente a lo largo de la anchura entera de la laminilla de resorte 120.

Los lados libres de la laminilla de resorte 120 están provistos de tal manera que guardan una distancia con respecto al resto del manguito de conductor exterior 10. En este caso, ambos lados longitudinales de la laminilla de resorte 120 se proveen de forma distanciada en relación a dos laminillas 140 directamente adyacentes, y el extremo libre de la laminilla de resorte 120 está provisto de forma distanciada con respecto al anillo 130. Dentro del manguito de conductor exterior 10, dichas distancias forman una ranura de paso no rectilínea 110 que en ambos ejemplos de realización presenta una forma aproximada de U. Sin embargo, también es posible otra forma de desarrollo de la ranura de paso 110, tal como por ejemplo una forma aproximada de V o de H.

Según se puede apreciar en particular en las vistas en sección de las figuras 10 a 13 y de las figuras 22 a 25, la totalidad de las laminillas de resorte 120 del manguito de conductor exterior 10 están ubicadas al menos parcialmente en el interior del manguito de conductor exterior 10. La mayor parte de la dimensión total de la respectiva laminilla de resorte 120 se encuentra ubicada dentro de un correspondiente diámetro exterior del manguito de conductor exterior 10. Esto se puede apreciar particularmente bien en las representaciones seccionales C-C (figuras 12 y 24) y D-D (figuras 13 y 25). En dichas figuras se puede reconocer igualmente bien que los respectivos relieves 124 de las laminillas de resorte 120, visto en la dirección de enchufe SG, están localizados detrás de los relieves 134, 144 del anillo 130 o de las laminillas 140, respectivamente.

Los relieves 134, 144 sirven para el centrado del lado exterior de un conector antagónico durante el enchufe del conector antagónico en el conector eléctrico. Recién cuando continúa el avance del conector antagónico, se tocan y por lo tanto se contactan eléctricamente los puntos de contacto eléctrico propiamente dichos del manguito de conductor exterior 10, es decir los relieves 124 de las laminillas de resorte 120. Para que el conector antagónico a ser enchufado en el conector eléctrico empuje radialmente hacia afuera las laminillas de resorte 120 y las mismas no se extiendan en exceso o se compriman, los respectivos extremos libres 126 o sus regiones de extremo longitudinal directamente subsiguientes (entre otras cosas también en sus extremos libres 126) de las laminillas de resorte 120 se doblan radialmente hacia afuera.

Preferiblemente, un círculo formado por los extremos libres 126 de las laminillas de resorte 120 tiene un diámetro mayor que un círculo formado por los relieves 134, 144 de la jaula. Estos dos círculos están ubicados de manera substancialmente coaxial en relación a la dirección axial A del resorte de contacto exterior 10. Esto se representa respectivamente en las vistas posteriores seccionales E-E (figuras 15 y 27) y F-F (figuras 17 y 29), en donde con I144 se ilustra el diámetro interior del círculo formado por los relieves 144 de las laminillas 140 incluido en el manguito de conductor exterior 10. El diámetro interior I126 es el diámetro del círculo formado por los extremos libres 126 de las laminillas de resorte 120. En este caso, I126 es mayor que I144, mediante lo cual se asegura que el conector antagónico, después de ser centrado por los relieves 134, 144, empuje las laminillas de resorte 120 radialmente hacia afuera, sin extender en exceso o dañar las mismas. Lo mismo vale también para el diámetro interior I134 (ver más abajo), que es formado por un círculo definido por los relieves 134 en el anillo 130.

La fabricación del resorte de contacto 10 de acuerdo con la presente invención esencialmente tiene lugar en dos pasos de fabricación. En primer lugar, una pieza en bruto del manguito de conductor exterior 10 que se extiende en un plano es troquelada a partir de una chapa delgada adecuada y subsiguientemente en el segundo paso es doblada para darle su configuración redonda. Un perfilamiento de la chapa o de la pared 100, respectivamente, puede realizarse antes o durante el troquelado o antes de doblar el manguito de conductor exterior 10 a su forma redonda. Después de doblar y juntar el manguito de conductor exterior 10, el mismo es unido por soldadura láser en el tope 102 así formado. Esto ocurre a través de al menos un punto de soldadura 170, el cual está provisto cerca del anillo 130 (en relación a esto, ver la representación tridimensional en la vista posterior oblicua de las figuras 18 y 30). Aquí la primera forma de realización de la presente invención presenta un punto de soldadura 170 en el anillo 130 y un punto de soldadura adicional 170 en una laminilla 140, mientras que la segunda forma de realización de la invención sólo presenta un único punto de soldadura 170 en la dirección de enchufe SG detrás de un relieve 134, 144. En la región del casquillo de contacto 150 o en una región adyacente al castillo de contacto 150, respectivamente, de las laminillas 140, el tope 102 preferiblemente no se suelda, a fin de asegurar una cierta flexibilidad para el montaje del manguito de conductor exterior 10 en el alojamiento 210 o en la carcasa 200, respectivamente. Hasta después de completarse la soldadura láser, el manguito de conductor exterior 10 pende de un soporte 160, el cual es separado antes del montaje del manguito de conductor exterior 10 en el subgrupo de componentes del conector 1.

La segunda forma de realización de la presente invención se distingue de la primera esencialmente por el hecho de que los relieves 144 de las laminillas 140 de la primera forma de realización ya no se extienden a lo largo de toda la distancia radial de una laminilla individual 140, sino que se sustituyen por un relieve más pequeño 134 en el anillo 130 y/o un relieve 144 en la laminilla 140. En el ejemplo de realización representado, el relieve 134, 144 se extiende en la zona de transición de la laminilla 140 hacia el anillo 130. Aquí el relieve 134, 144 se provee en forma centrada con respecto a la extensión longitudinal de la laminilla 140. En esta forma de realización también pueden estar previstos dos relieves directamente adyacentes 144 en el lado interior de la laminilla 140.

Preferiblemente, en ambas formas de realización están configuradas respectivamente una mayoría de laminillas de resorte 120 y una mayoría de laminillas 140. En este caso, el número de laminillas de resorte 120 es igual al número de laminillas 140. Hay al menos una laminilla de resorte 120 y una laminilla 140 en el interior del manguito de conductor exterior 10. Sin embargo, se prefiere un número par de laminillas de resorte 120 y laminillas 140, en donde preferiblemente se proveen respectivamente cuatro de las mismas.

Las laminillas 140 forman una jaula para las laminillas 120, entre las cuales quedan dispuestas de manera protegida. Preferiblemente, las laminillas 140 están libres de rebabas por lo menos en el exterior. El anillo 130, el cual representa un límite delantero de la jaula o que forma parte de la misma, respectivamente, previene que un exceso de estiramiento ocasione daños; aquí se produce una colisión con el anillo rígido, en caso de que la inclinación de la posición mutua sea demasiado grande.

Adicionalmente, de preferencia se proveen cuatro entalladuras de paso 152 en el casquillo de contacto 150, en donde las entalladuras de paso 152 están dispuestas de forma regularmente distribuida con sus centros en una circunferencia del casquillo de contacto 150. Dichos agujeros 152 están posicionados respectivamente con su línea central de manera perpendicular sobre la dirección axial A del manguito de conductor exterior 10.

Adicionalmente, en todas las formas de realización de la invención, un flanco de los relieves 134, 144 efectivo para el conector antagónico substancialmente esta curvado de la misma manera que un flanco efectivo para el conector antagónico de la sección de extremo longitudinal libre 122 de la respectiva laminilla de resorte 120.

Lista de símbolos de referencia:

- 1 conectores coaxiales eléctricos y/o subgrupo de componentes de clavija coaxial, subgrupo de componentes de conector coaxial, subgrupo de componentes de enchufe angular
- 10 manguito de conductor exterior, resorte de contacto exterior
- 100 pared
- 102 tope
- 110 ranura de paso
- 120 laminilla (de contacto) de resorte (unida unilateralmente)
- 122 sección de extremo longitudinal libre de la laminilla de resorte 120
- 124 relieve de la laminilla de resorte 120
- 126 extremo libre de la laminilla de resorte 120
- 130 anillo
- 134 relieves del anillo 130
- 140 laminilla (unida bilateralmente)
- 144 relieve de la laminilla 140
- 150 casquillo de contacto, caja de contacto
- 152 entalladura de paso, agujero

ES 2 384 270 T3

- 160 soporte
- 170 punto de soldadura, punto de soldadura láser
- 200 carcasa del subgrupo eléctrico 1
- 210 alojamiento
- 5 212 resalto

- I122 diámetro interior más pequeño de las secciones de extremo longitudinales libres 122
- I126 diámetro interior de los extremos longitudinales libres 126
- I134 diámetro interior más pequeño de los relieves 134
- I144 diámetro interior más pequeño de los relieves 134

- 10 A dirección(es) axial(es) del resorte de contacto exterior 10 o del subgrupo 1, respectivamente
- SG dirección de enchufe del conector antagónico

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un manguito de conductor exterior eléctrico para un conector de enchufe coaxial, en particular para un conector de enchufe angular eléctrico, en donde el manguito de conductor exterior (10) está cerrado en al menos una circunferencia y en cuya pared (100) está provista al menos una ranura de paso curvada (110), de tal manera que debido a una sola ranura de paso (110) se forma una laminilla de resorte (120) materialmente integral y unilateralmente unida con la pared (100), la cual con su sección de extremo longitudinal libre (122) se proyecta al menos parcialmente hacia adentro en el manguito de conductor exterior (10), en donde un diámetro interior mínimo (I₁₃₄, I₁₄₄), el cual es formado por relieves (134, 144) que se extienden hacia adentro en la pared (100) del manguito de conductor exterior (10), es mayor que un diámetro interior mínimo que es formado por las secciones de extremo longitudinales libres (122) de las laminillas de resorte (120) que se extienden alrededor del manguito de conductor exterior (10), en donde en el extremo libre del manguito de conductor exterior (10) está formado por un anillo (130) que es parcialmente limitado por una única ranura de paso (110), y en donde está provista una pluralidad de laminillas (140) que sostienen el anillo (130),
- 10 **caracterizado porque** los relieves (134, 144) en el anillo (130) y/o en las laminillas sostenedoras (140), en la zona de transición entre el anillo (130) y las laminillas (140), se proveen para el centrado de un conector antagónico.
- 15 2. Un manguito de conductor exterior eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque una pluralidad de laminillas de resorte (120) se extienden en la pared (100) substancialmente en una dirección axial (A) del manguito de conductor exterior (10), y la respectiva ranura de paso (110) que limita a una laminilla de resorte individual (120) se extiende en la pared (100) substancialmente en forma de U o de V.
- 20 3. Un manguito de conductor exterior eléctrico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el anillo (130) está provisto de forma materialmente integral sobre al menos una laminilla bilateralmente unida (140) en un casquillo de contacto (150) del manguito de conductor exterior (10), y una sección de las ranuras de paso (110) limita la laminilla (140) unilateralmente.
- 25 4. Un manguito de conductor exterior eléctrico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las laminillas de resorte (120) presentan respectivamente un relieve (124) proyectado hacia el interior del manguito de conductor exterior (10) para formar el contacto eléctrico con el conector antagónico, y en el relieve (124) de las laminillas de resorte (120) está provisto en la dirección de enchufe (S_G) del conector antagónico detrás de los relieves (144) de las laminillas (140) o del anillo (130), respectivamente.
- 30 5. Un manguito de conductor exterior eléctrico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el diámetro interior mínimo (I₁₃₄, I₁₄₄) de los relieves (134, 144) que se extienden en el interior de la pared (100) del manguito de conductor exterior (10) es esencialmente igual o algo más pequeño que el diámetro interior (I₁₂₆) formado por los extremos longitudinales libres (126) de las laminillas de resorte (120).
- 35 6. Un manguito de conductor exterior eléctrico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque en una dirección circunferencial alrededor del manguito de conductor exterior (10) las laminillas de resorte unilateralmente unidas (120) y las laminillas bilateralmente unidas (140) se alternan mutuamente, y preferiblemente se proveen cuatro laminillas de resorte (120) y cuatro laminillas (140).
- 40 7. Un manguito de conductor exterior eléctrico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el manguito de conductor exterior (10) es troquelado de una chapa y soldado, en particular por soldadura láser, y se provee un punto de soldadura (170) preferiblemente en el anillo (130).
8. Un manguito de conductor exterior eléctrico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el casquillo de contacto (150) del manguito de conductor exterior (10) presenta entalladuras de paso (152) que sirven para la fijación del resorte de contacto exterior (10) en una carcasa (160) del subgrupo de componentes de conector coaxial (1).
- 45 9. Un conector eléctrico o una clavija de enchufe eléctrica con un manguito de conductor exterior (10) de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque un su grupo de componentes de conector coaxial (1) presenta un contacto de conector de conductor interior o un contacto de clavija de conductor interior, respectivamente.

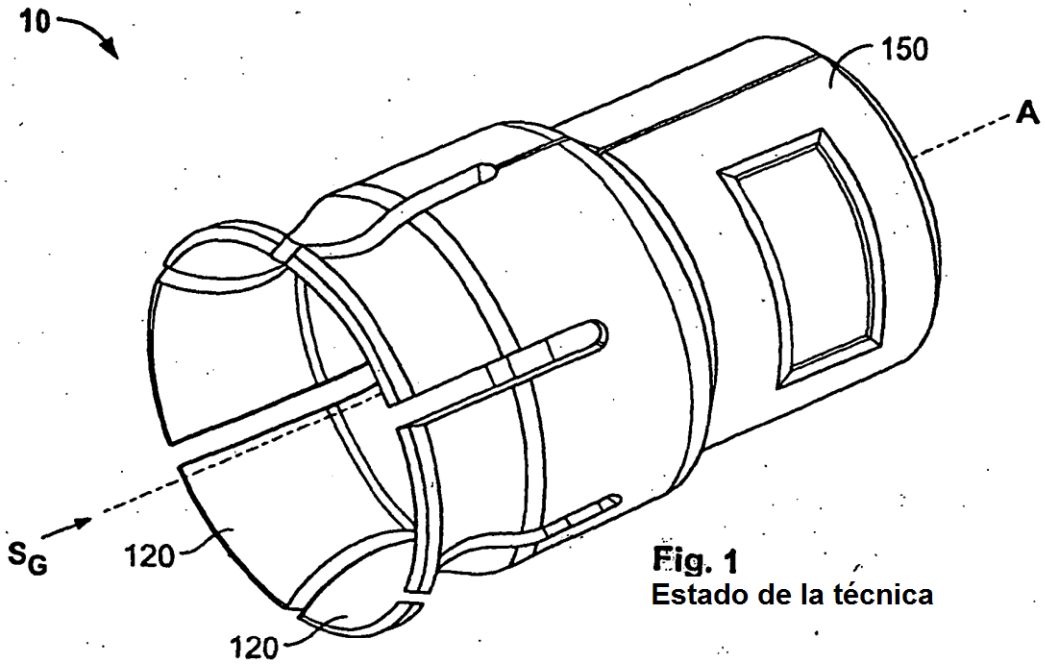


Fig. 1
Estado de la técnica

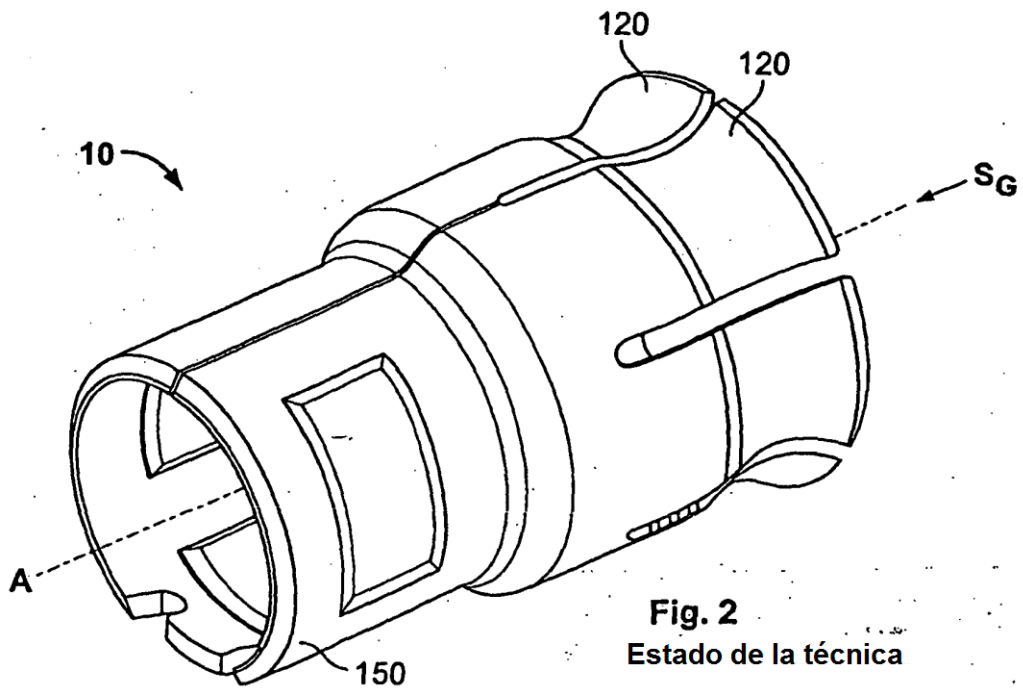
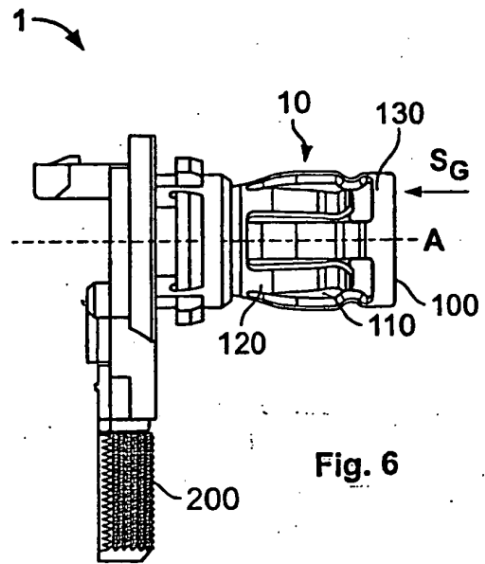
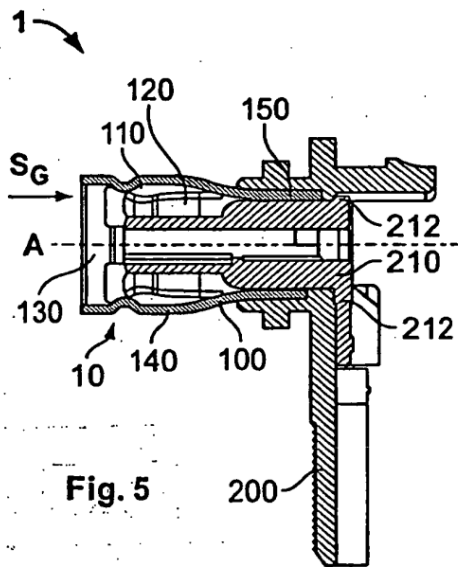
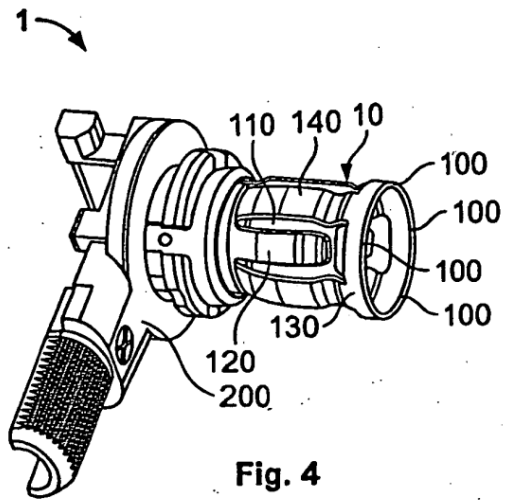
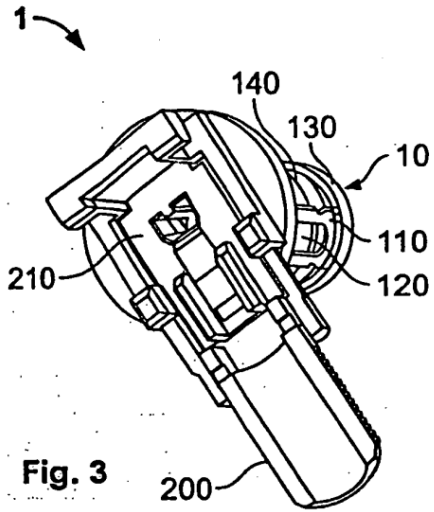


Fig. 2
Estado de la técnica



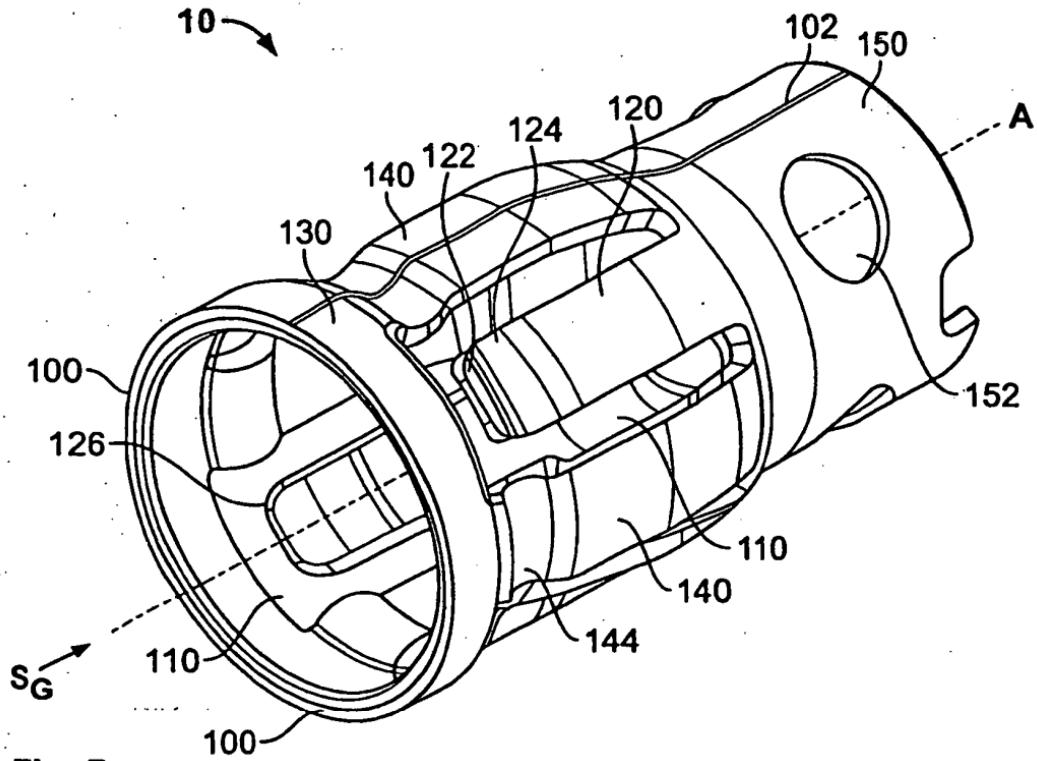


Fig. 7

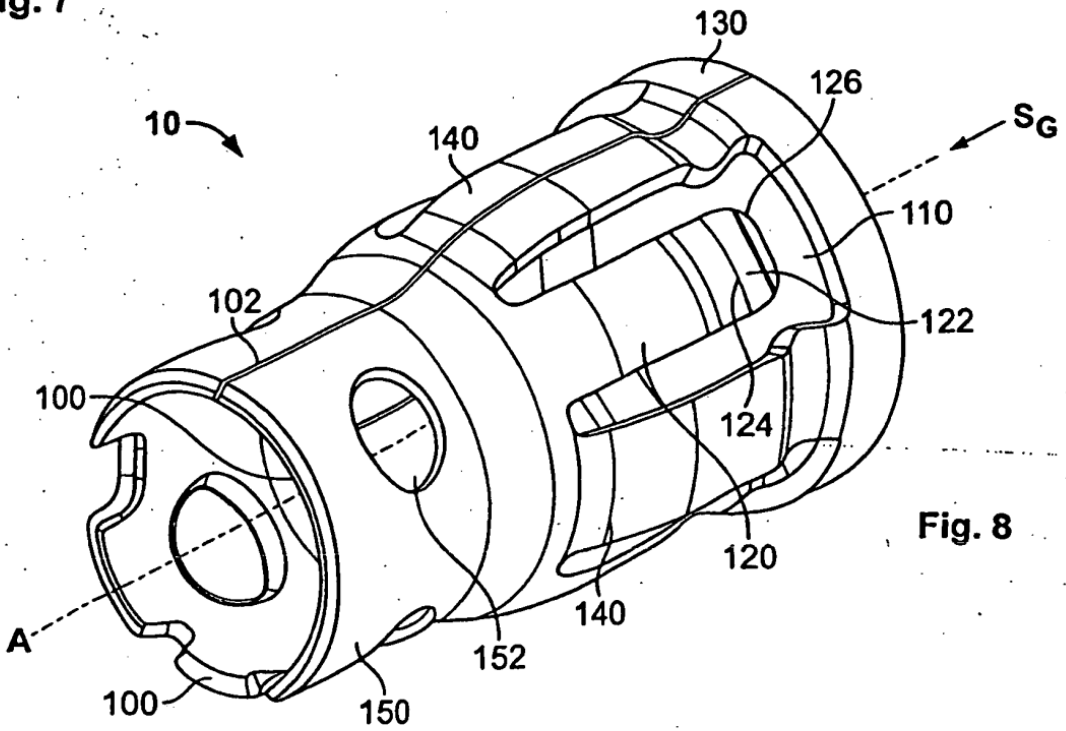


Fig. 8

