

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 431**

51 Int. Cl.:
H01R 9/05

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05813878 .5**

96 Fecha de presentación: **20.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1815559**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54 Título: **CONECTOR QUE PRESENTA UN ELEMENTO CONDUCTOR Y PROCEDIMIENTO DE UTILIZACIÓN DEL MISMO.**

30 Prioridad:
24.11.2004 US 997218

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.01.2012

73 Titular/es:
**JOHN MEZZALINGUA ASSOCIATES, INC.
6176 EAST MOLLOY ROAD
EAST SYRACUSE, NY 13057-0278, US**

72 Inventor/es:
MATTHEWS, Roger

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 371 431 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

Conector que presenta un elemento conductor y procedimiento de utilización del mismo.

- 5 La invención se refiere en general al campo de los conectores para cables coaxiales. Más particularmente, la presente invención proporciona un conector de cables coaxiales que comprende por lo menos un elemento conductor y un procedimiento de utilización del mismo.

Antecedentes de la invención

- 10 Las comunicaciones de banda ancha se han convertido crecientemente en una forma prevalente de intercambio de información electromagnética y los cables coaxiales son conductos comunes para la transmisión de comunicaciones de banda ancha. Los conectores para los cables coaxiales se conectan típicamente en puertos de interfaz complementarios a cables coaxiales eléctricamente integrados en diversos dispositivos electrónicos. Además, los
15 conectores a menudo se utilizan para conectar cables coaxiales a diversos equipos que modifican las comunicaciones tales como separadores de señal, prolongadores de líneas de cables y módulos de redes de cables.

- Para evitar la introducción de interferencia electromagnética, los cables coaxiales están provistos de una protección conductora exterior. En un intento de proteger adicionalmente la entrada de ruido medioambiental, los
20 conectores típicos generalmente están configurados para entrar en contacto con y extender eléctricamente la protección conductora de los cables coaxiales unidos. Además, el ruido electromagnético puede ser problemático cuando se introduce a través de la junta de conexión entre un puerto de la interfaz y un conector. Una interferencia de ruido problemática de este tipo es disruptiva cuando no está previsto un amortiguador electromagnético mediante una interfaz eléctrica o física adecuada entre el puerto y el conector. Los agentes atmosféricos también crean
25 problemas de interferencia cuando los componentes metálicos se corroen, deterioran o se convierten en galvánicamente incompatibles resultando así en un contacto intermitente y un apantallamiento electromagnético deficiente.

- El documento US nº 6.767.248 B1 describe un conector que se puede conectar a un cable coaxial. El conector
30 incluye unos manguitos exterior e interior, un acoplamiento ajustado en el manguito exterior y un anillo de sellado flexible rodeado por el acoplamiento.

- Un conector extremo para cable coaxial se describe en la patente US nº 5.877.452. Una junta tórica deformable se
35 coloca entre el lado posterior de una placa conductora a tierra y un borde interior de una parte en resalte rebordado hacia dentro de una tuerca del conector.

- La patente US nº 3.739.076 describe un conector de terminación y de conexión a tierra para cables eléctricos. El
40 conector incluye un alojamiento y un elemento extremo. Un resorte helicoidal conductor está montado entre las partes adyacentes del alojamiento y el elemento extremo.

- La patente US nº 4.749.821 describe un montaje de tapón de protección para un soporte de fusible. El montaje de
45 tapón de protección comprende un tapón de metal conectado de forma roscada a una tuerca. Una junta tórica de caucho y una junta tórica eléctricamente conductora están montadas en la tuerca.

Sumario de la invención

Por lo tanto, resulta necesario en el campo de los conectores de cables coaxiales un diseño de conector mejorado.

- 50 La invención proporciona unas técnicas mejoradas en el campo de los conectores para utilizarlas con conexiones de cables coaxiales que ofrecen una fiabilidad mejorada como se define en las reivindicaciones independientes. Otros desarrollos adicionales beneficiosos de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones dependientes.

- En una primera forma de realización, está previsto un conector para el acoplamiento de un extremo de un cable
55 coaxial según la reivindicación 1.

- En una forma de realización preferida, está previsto un procedimiento según la reivindicación 7 para la conexión a
tierra de un cable coaxial a través de un conector.

- 60 Puede hacerse asimismo referencia a la protección de conexión a tierra conductora como una funda de conexión a tierra conductora.

Lo expuesto anteriormente y otras características de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción
siguiente con mayor detalle de diversas formas de realización de la invención.

Descripción de las formas de realización preferidas de la invención

Algunas de las formas de realización de la invención se describirán en detalle, haciendo referencia a las figuras siguientes, en las que designaciones iguales representan elementos iguales, en las que:

5 la figura 1 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un conector según la presente invención;

10 la figura 2 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de una tuerca roscada, según la presente invención;

la figura 3 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un borne según la presente invención;

15 la figura 4 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un cuerpo de conector según la presente invención;

la figura 5 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un elemento de fijación según la presente invención;

20 la figura 6 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un cuerpo de conector provisto de un borne de una sola pieza según la presente invención;

25 la figura 7 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un conector configurado con un elemento conductor próximo a un segundo extremo de un borne según la presente invención;

la figura 8 describe una vista lateral en sección de un conector configurado con un elemento conductor próximo al segundo extremo de un cuerpo de conector.

30 Aunque ciertas formas de realización de la presente invención se representarán y describirán en detalle, debe apreciarse que diversos cambios y modificaciones se pueden introducir sin por ello apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. El alcance de la presente invención en modo alguno estará limitado por el número de componentes que la constituyen, sus materiales, las formas de los mismos, la disposición relativa de los mismos, etcétera y se dan a conocer únicamente a título de ejemplo de una forma de realización. Las características y las ventajas de la presente invención se ilustran en detalle en los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia iguales se refieren a elementos iguales a través de los dibujos.

40 Como una introducción a la descripción detallada, debe apreciarse que, como se utiliza en esta memoria y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una" y "el", "la" incluyen los referentes plurales, a menos que el contexto lo indique claramente de otro modo.

Haciendo referencia a los dibujos, la figura 1 describe una forma de realización de un conector 100. El conector 100 puede incluir un cable coaxial 10 provisto de una camisa exterior protectora 12, una protección de conexión a tierra conductora 14, un dieléctrico interior 16 y un conductor central 18. El cable coaxial 10 puede estar preparado como en la forma de realización de la figura 1 extrayendo la camisa exterior protectora 12 y retirando la protección de conexión a tierra conductora 14 para exponer una parte del dieléctrico interior 16. Una preparación adicional del cable coaxial 10 de la forma de realización puede incluir desforrar el dieléctrico 16 para exponer una parte del conductor central 18. La camisa exterior protectora 12 está pensada para proteger los diversos componentes del cable coaxial 10 del daño que puede resultar de la exposición a la suciedad o la humedad y de la corrosión. Además, la camisa exterior protectora 12 puede servir en alguna medida para fijar los diversos componentes del cable coaxial 10 en un diseño de cable contenido que protege el cable 10 del daño relativo con el movimiento durante la instalación del cable. La protección de conexión a tierra conductora 14 puede comprender materiales conductores adecuados para proporcionar una conexión a tierra eléctrica. Diversas formas de realización de la protección 14 se pueden utilizar para atenuar el ruido indeseado. Por ejemplo, la protección 14 puede comprender una lámina de metal envuelta alrededor del dieléctrico 16, o diversos hilos conductores formados en un trenzado alrededor del dieléctrico 16. Combinaciones de lámina o hilos trenzados se pueden utilizar en donde la protección conductora 14 puede comprender una capa de lámina, entonces una capa de trenzado y después una capa de lámina. Los expertos en la materia apreciarán que diversas combinaciones de capas se pueden implantar a fin de que la protección de conexión a tierra conductora 14 efectúe un amortiguamiento electromagnético que ayude a evitar la entrada del ruido medioambiental que pueda perturbar las comunicaciones de banda ancha. El dieléctrico 16 puede comprender materiales adecuados para el aislamiento eléctrico. Debe apreciarse que los diversos materiales de los cuales están compuestos todos los diversos componentes del cable coaxial 10 deben tener un cierto grado de elasticidad que permita que el cable 10 sea flexionado o plegado según las normas, procedimientos de instalación o el equipo de las comunicaciones de banda ancha. Adicionalmente se debe apreciar que el grosor radial del cable coaxial 10, la camisa exterior protectora 12, la protección de conexión a tierra conductora 14, el dieléctrico interior 16 o el conductor central 18 pueden variar sobre la base de los parámetros generalmente

reconocidos que corresponden a las normas o el equipo de las comunicaciones de banda ancha.

Haciendo referencia adicionalmente a la figura 1, el conector 100 también puede incluir un puerto de la interfaz del cable coaxial 20. El puerto de la interfaz de cable coaxial 20 incluye un receptáculo conductor 22 para recibir una parte de un conductor central de cable coaxial 18 suficiente para realizar un contacto eléctrico adecuado. El puerto de la interfaz del cable coaxial 20 adicionalmente puede comprender una superficie exterior roscada 24. Aunque diversas formas de realización pueden utilizar un alisado en oposición a la superficie exterior roscada. Además, el puerto de la interfaz del cable coaxial 20 puede comprender un borde de acoplamiento 26. Se debe apreciar que el grosor radial o la longitud del puerto de la interfaz del cable coaxial 20 o el receptáculo conductor 22 pueden variar sobre la base de los parámetros generalmente reconocidos que corresponden a las normas o el equipo de las comunicaciones de banda ancha. Además, el paso y la altura de los hilos que pueden estar formados sobre la superficie exterior roscada 24 del puerto de la interfaz de cable coaxial 20 también pueden variar sobre la base de los parámetros generalmente reconocidos que corresponden a las normas o el equipo de las comunicaciones de banda ancha. Adicionalmente, se debe observar que el puerto de la interfaz 20 puede estar realizado en un material conductor individual, en múltiples materiales conductores, o puede estar configurado con ambos materiales conductores y no conductores, que corresponden a la interfaz eléctrica del puerto 20 con un conector 100. Por ejemplo, la superficie exterior roscada puede estar realizada a partir de un material conductor. Sin embargo, el receptáculo conductor 22 puede estar realizado en un material conductor. Todavía adicionalmente, los expertos en la materia apreciarán que el puerto de la interfaz 20 puede estar realizado mediante un componente de la interfaz de conexión de un dispositivo de modificación de las comunicaciones tal como un separador de la señal, un prolongador de la línea de cables, un módulo de la red de cables o similares.

Haciendo referencia todavía adicionalmente a la figura 1, una forma de realización del conector 100 comprende además una tuerca roscada 30, un borne 40, un cuerpo de conector 50, un elemento de fijación 60, un elemento conductor de borde de acoplamiento tal como una junta tórica 70 o un elemento conductor de cuerpo de conector, tal como una junta tórica 80 y unos medios para sellar de forma conductora y acoplar eléctricamente el cuerpo de conector 50 y la tuerca roscada 30. Los medios para sellar de forma conductora y acoplar eléctricamente el cuerpo de conector 50 y la tuerca roscada 30 es la utilización del elemento conductor de cuerpo de conector 80 colocado en una ubicación de tal modo que realice un sellado físico y efectúe contacto eléctrico entre el cuerpo de conector 50 y la tuerca roscada 30.

Haciendo referencia adicional a los dibujos, la figura 2 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de una tuerca roscada 30 provista de un primer extremo 32 y un segundo extremo opuesto 34. La tuerca roscada 30 puede comprender un labio interior 36 colocado próximo al segundo extremo 34 y configurado para impedir el movimiento axial del borne 40 (representado en la figura 1). Adicionalmente, la tuerca roscada 30 puede comprender una cavidad 38 que se extiende axialmente desde el borde del segundo extremo 34 y definida parcial y limitada por el labio interior 36. La cavidad 38 también puede estar parcialmente definida y limitada por una pared interna exterior 39. La tuerca 30 puede estar realizada en materiales conductores que faciliten la conexión a tierra a través de la tuerca. Por lo tanto la tuerca 30 puede estar configurada para extender un amortiguador electromagnético mediante superficies conductoras que están en contacto eléctricamente de un puerto de la interfaz 20 cuando un conector 100 (representado en la figura 1) es hecho avanzar sobre el puerto 20. Además, la tuerca roscada 30 puede estar realizada tanto en materiales conductores como no conductores. Por ejemplo el labio interior 36 puede estar formado a partir de un polímero, mientras el resto de la tuerca 30 puede comprender un metal o bien otro material conductor. Además, la tuerca roscada 30 puede estar realizada en metales o polímeros o bien otros materiales que faciliten un cuerpo rígidamente formado. La fabricación de la tuerca roscada 30 puede incluir la fundición, la extrusión, el corte, el torneado, el roscado con machos, la perforación, el moldeo por inyección, el moldeo por soplado, o bien otros procedimientos de fabricación que puedan proporcionar una producción eficaz del componente.

Haciendo referencia adicional a los dibujos, la figura 3 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un borne 40 según la presente invención. El borne 40 puede comprender un primer extremo 42 y un segundo extremo opuesto 44. Adicionalmente, el borne 40 puede comprender un reborde 46 configurado funcionalmente para estar en contacto con el labio interior 36 de la tuerca roscada 30 (representado en la figura 2) facilitando así la prevención del movimiento axial del borne más allá del labio interior con el que está en contacto 36. Todavía adicionalmente, una forma de realización del borne 40 puede incluir una característica superficial 48 tal como una muesca, fiador, corte, chavetero o depresión poco profundos. Adicionalmente, el borne 40 puede incluir un borde de acoplamiento 49. El borde de acoplamiento 49 está configurado para hacer contacto físico o eléctrico con un puerto de la interfaz 20 o un elemento del borde de acoplamiento o junta tórica 70 (representado en la figura 1). El borne 40 del está conformado de tal modo que partes de un cable coaxial preparado 10, que incluye el dieléctrico 16 y el conductor central 18 (representado en la figura 1), puedan pasar axialmente al interior del primer extremo 42 o a través del cuerpo del borne 40. Además, el borne 40 debe estar dimensionado de tal modo que el borne 40 pueda ser insertado en el interior de un extremo de un cable coaxial preparado 10, alrededor del dieléctrico 16 y debajo de la camisa exterior protectora 12 y la protección de conexión a tierra conductora 14. Por lo tanto, cuando una forma de realización del borne 40 pueda ser insertada en el interior de un extremo del cable coaxial preparado 10 debajo de la protección de conexión a tierra conductora protección retirada 14 se puede conseguir un contacto físico o eléctrico sustancial con la talla 14 facilitando así la conexión a tierra a través del borne 40. El borne 40 puede

estar formado a partir de metales o bien otros materiales conductores que faciliten un cuerpo rígidamente formado. Además, el borne puede estar formado de una combinación de materiales tanto conductores como no conductores. Por ejemplo, un recubrimiento o capa de metal se puede aplicar a un polímero o bien otro material no conductor. La fabricación del borne 40 puede incluir la fundición, la extrusión, el corte, el torneado, la perforación, el moldeo por inyección, la pulverización, el moldeo por soplado, o bien otros procedimientos de fabricación que puedan proporcionar una producción eficaz del componente.

Haciendo referencia continuada a los dibujos, la figura 4 describe una vista lateral en sección de un cuerpo de conector 50. El cuerpo de conector 50 puede comprender un primer extremo 52 y un segundo extremo opuesto 54. Además, el cuerpo de conector puede incluir un labio anular interior 55 configurado para acoplar y conseguir el apoyo con la característica de la superficie 48 del borne 40 (representado en la figura 3). Además, el cuerpo de conector 50 puede incluir una muesca anular exterior 56 colocada próxima al segundo extremo 54. Adicionalmente, el cuerpo de conector puede incluir una superficie exterior semirrígida, todavía compatible 57, en el que la superficie exterior 57 puede incluir un fiador anular 58. La superficie exterior 57 puede estar configurada para formar un sellado anular cuando el primer extremo 52 se comprime deformándose contra un cable coaxial recibido 10 mediante un elemento de fijación 60 (representado en la figura 1). Todavía adicionalmente, el cuerpo de conector 50 puede incluir características superficiales internas 59, tales como estrías anulares formadas próximas al primer extremo 52 del cuerpo de conector 50 y configuradas para mejorar la restricción por fricción y el agarre de un cable coaxial insertado y recibido 10. El cuerpo de conector 50 puede estar realizado en materiales tales como polímeros, metales que se puedan doblar o materiales compuestos que faciliten una superficie exterior semirrígida todavía compatible 57. Adicionalmente, el cuerpo de conector 50 puede estar realizado en materiales conductores o no conductores o una combinación de ellos. La fabricación del cuerpo de conector 50 puede incluir la fundición, la extrusión, el corte, el torneado, la perforación, el moldeo por inyección, la pulverización, el moldeo por soplado, o bien otros procedimientos de fabricación que puedan proporcionar una producción eficaz del componente.

Haciendo referencia adicionalmente a los dibujos, la figura 5 describe una vista lateral en sección en una forma de realización de un elemento de fijación 60 según la presente invención. El elemento de fijación 60 puede tener un primer extremo 62 y un segundo extremo opuesto 64. Además, el elemento de fijación 60 puede incluir un saliente anular interior 63 colocado próximo a primer extremo 62 del elemento de fijación 60 y configurado para acoplar y conseguir el apoyo con el fiador anular 58 en la superficie exterior 57 del cuerpo de conector 50 (representado en la figura 4). Además, el elemento de fijación 60 puede comprender un paso central 65 definido entre el primer extremo 62 y el segundo extremo 64 y que se extiende axialmente a través del elemento de fijación 60. El paso central 65 puede comprender una superficie en rampa 66 que puede estar colocada entre un primer orificio o taladro interior 67 provisto de un primer diámetro colocado próximo al primer extremo 62 del elemento de fijación 60 y un segundo orificio o taladro interior 68 provisto de un segundo diámetro colocado próximo al segundo extremo 64 del elemento de fijación 60. La superficie en rampa 66 puede actuar para comprimir deformando la superficie exterior 57 de un cuerpo de conector 50 cuando el elemento de fijación 60 es accionado para fijar un cable coaxial 10 (representado en la figura 1). Adicionalmente, el elemento de fijación 60 puede comprender una característica superficial exterior 69 colocada próxima al segundo extremo 64 del elemento de fijación 60. La característica superficial 69 puede facilitar el agarre del elemento de fijación 60 durante el accionamiento del conector 100 (véase la figura 1). Aunque la característica superficial está representada como un fiador anular, puede tener diversas formas y tamaños tal como una arista, una entalladura, un saliente, un moleteado o bien otras disposiciones del tipo de fricción o de agarre. Los expertos en la materia apreciarán que el elemento de fijación 60 puede estar realizado en materiales rígidos tales como metales, polímeros, compuestos y similares. Adicionalmente, el elemento de fijación 60 puede estar fabricado mediante la fundición, la extrusión, el corte, el torneado, la perforación, el moldeo por inyección, la pulverización, el moldeo por soplado, o bien otros procedimientos de fabricación que puedan proporcionar una producción eficaz del componente.

Haciendo referencia todavía adicionalmente a los dibujos, la figura 6 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 según la presente invención. El cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 puede presentar un primer extremo 91 y un segundo extremo opuesto 92. El cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 integra físicamente y funcionalmente los componentes del borne y del cuerpo de conector de una forma de realización de un conector 100 (representado en la figura 1). Por lo tanto, el cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 incluye un elemento de borne 93. El elemento de borne 93 puede hacer el funcionamiento del conector similar a la funcionalidad del borne 40 (representado en la figura 3). Un ejemplo, el elemento de borne 93 del cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 puede incluir un borde de acoplamiento 99 configurado para hacer contacto físico o eléctrico con un puerto de la interfaz 20 o un elemento de borde de acoplamiento o junta tórica 70 (representado en la figura 1). El elemento de borne 93 integral debe estar formado de tal modo que las partes de un cable coaxial preparado 10 que incluye el dieléctrico 16 y el conductor central 18 (representado en la figura 1) puedan pasar axialmente al interior del primer extremo 91 o a través del elemento de borne 93. Además, el elemento de borne 93 debe estar dimensionado de tal modo que el elemento de borne 93 pueda ser insertado en el interior de un extremo del cable coaxial preparado 10, alrededor del dieléctrico 16 y debajo de la camisa exterior protectora 12 y la protección de conexión a tierra conductora 14. Adicionalmente, el cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 incluye una superficie del cuerpo de conector exterior 94. La superficie del cuerpo de conector exterior 94 puede hacer el funcionamiento conector 100 similar a la funcionalidad del cuerpo de conector 50 (representado en la figura 4). Por lo tanto, la superficie del cuerpo de conector exterior 94

debe ser semirrígida, todavía compatible. La superficie del cuerpo de conector exterior 94 puede estar configurada para formar un sellado anular cuando se comprime contra un cable axial 10 mediante un elemento de fijación 60 (representado en la figura 1). Además, el cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 puede incluir una pared interior 95. La pared interior 95 puede estar configurada como una superficie ininterrumpida entre el elemento de borne 93 y la superficie del cuerpo de conector exterior 94 del cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 y puede proporcionar puntos de contacto adicionales para una protección de conexión a tierra conductora 14 de un cable coaxial 10. Adicionalmente, el cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 puede incluir una muesca exterior formada próxima al segundo extremo 92. Todavía adicionalmente, el cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 puede comprender un reborde 97 colocado próximo al segundo extremo 92 y funcionalmente configurado para entrar en contacto con el labio interior 36 de la tuerca roscada 30 (representado en la figura 2) facilitando de ese modo evitar el movimiento axial del cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 con respecto a la tuerca roscada 30. El cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 puede estar formado de materiales tales como polímeros, metales que se pueden doblar o materiales compuestos que faciliten una superficie del cuerpo de conector exterior semirrígida todavía compatible 94. Adicionalmente, el cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 está formado de material conductor. La fabricación del cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 puede incluir la fundición, la extrusión, el corte, el torneado, la perforación, el moldeo por inyección, la pulverización, el moldeo por soplado, o bien otros procedimientos de fabricación que puedan proveer una producción eficaz del componente. Haciendo referencia continuada a los dibujos, la figura 7 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un conector 100 configurado con un elemento conductor de borde de acoplamiento 70 próximo al segundo extremo 44 de un borne 40, según la presente invención. El elemento conductor de borde de acoplamiento 70 está formado de un material conductor. Tales materiales pueden comprender de manera no limitativa, polímeros conductores, plásticos, elastómeros conductores, mezclas de elastómeros, materiales compuestos provistos de propiedades conductoras, metales blandos, caucho conductor o similares o cualquier combinación que se pueda trabajar de los mismos. El elemento conductor de borde de acoplamiento 70 puede comprender una estructura sustancialmente de toro arqueado o toroide adaptada para ajustar en el interior de la parte roscada interior de la tuerca roscada 30 de modo que el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 pueda hacer contacto con, o residir continuamente con un borde de acoplamiento 49 de un borne 40 cuando se une funcionalmente al borne 40 del conector 100. Por ejemplo, una forma de realización del elemento conductor de borde de acoplamiento 70 puede ser una junta tórica. El elemento conductor de borde de acoplamiento 70 puede proporcionar un sellado entre la tuerca roscada 30 y el borne 40 proporcionando así una barrera física a la entrada indeseada de humedad o de contaminantes medioambientales. Además, el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 puede proporcionar el acoplamiento eléctrico del borne 40 y la tuerca roscada 30 mediante la extensión entre ellos de un circuito eléctrico ininterrumpido. Además, el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 puede facilitar la conexión a tierra del conector 100 y el cable coaxial unido (representado en la figura 1) mediante la extensión de la conexión eléctrica entre el borne 40 y la tuerca roscada 30. Adicionalmente, el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 puede efectuar un amortiguador que evite la entrada de ruido electromagnético entre la tuerca roscada 30 y el borne 40. El elemento conductor de borne de acoplamiento o junta tórica 70 puede proporcionarse a los usuarios en una posición próxima al segundo extremo 44 del borne 40, o los propios usuarios pueden insertar la junta tórica conductora de borde de acoplamiento 70 en posición antes de la instalación en un puerto de la interfaz 20 (representado en la figura 1). Los expertos en la materia apreciarán que el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 puede estar fabricado mediante extrusión, recubrimiento, moldeo, inyección, corte, torneado, tratamiento de elastómero por lotes, vulcanizado, mezclado, estampado, fundición, o similares o bien cualquier combinación de los mismos para proporcionar una producción eficaz del componente.

Haciendo referencia todavía adicionalmente continuada a los dibujos, la figura 8 describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un conector 100 configurado con un elemento conductor de cuerpo de conector 80 próximo al segundo extremo 54 de un cuerpo de conector 50, según la presente invención. El elemento conductor de cuerpo de conector 80 está formado de un material conductor. Los materiales de este tipo pueden comprender de manera no limitativa polímeros conductores, plásticos, mezclas de elastómeros, materiales compuestos provistos de propiedades conductoras, metales blandos, caucho conductor o similar o cualquier combinación que se pueda trabajar de los mismos. El elemento conductor de cuerpo de conector 80 puede comprender una estructura sustancialmente de toro arqueado o toroide, o bien otra estructura en forma de anillo. Por ejemplo, una forma de realización del elemento conductor de cuerpo de conector 80 puede ser una junta tórica configurada para cooperar con la muesca anular 56 próxima al segundo extremo 54 del cuerpo de conector 50 y la cavidad 38 que se extiende parcialmente desde el borde del segundo extremo 34 y parcialmente definida y limitada por una pared interna exterior 39 de la tuerca roscada 30 de tal modo que la junta tórica conductora del cuerpo de conector 80 pueda hacer contacto con, o alojarse de manera contigua a, la muesca anular 56 del cuerpo de conector 50 y la pared interna exterior 39 de la tuerca roscada 30, cuando se une funcionalmente al borne 40 del conector 100. El elemento conductor de cuerpo de conector 80 puede facilitar un sellado anular entre la tuerca roscada 30 y el cuerpo de conector 50 proporcionando así una barrera física a la entrada indeseada de humedad o bien otros contaminantes medioambientales. Además, el elemento conductor de cuerpo de conector 80 puede facilitar el acoplamiento eléctrico del cuerpo de conector 50 y la tuerca roscada 30 mediante la extensión entre ellos de un circuito eléctrico ininterrumpido. Además, el elemento conductor de cuerpo de conector 80 puede facilitar la conexión a tierra del conector 100 y el cable coaxial unido (representado en la figura 1) mediante la extensión de una conexión eléctrica entre el cuerpo de conector 50 y la tuerca roscada 30. Adicionalmente, el elemento conductor de cuerpo de conector

80 puede efectuar un amortiguador que evite la entrada de ruido electromagnético entre la tuerca roscada 30 y el cuerpo de conector 50. Los expertos en la materia apreciarán que el elemento conductor de cuerpo de conector 80, al igual que el elemento conductor de borde de acoplamiento 70, puede estar fabricado mediante extrusión, recubrimiento, moldeado, inyección, corte, torneado, tratamiento de elastómero por lotes, vulcanizado, mezclado, estampado, fundición, o similar o bien cualquier combinación de los mismos a fin de proveer una producción eficaz del componente.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 6 - 8, cualquiera o ambos del elemento conductor de borde de acoplamiento o junta tórica 70 y el elemento conductor de cuerpo de conector o junta tórica 80 se puede utilizar conjuntamente con un cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90. Por ejemplo, el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 puede ser insertado en el interior de una tuerca roscada 30 de tal modo que esté en contacto con el borde de acoplamiento 99 del cuerpo de conector de borne de una sola pieza 90 como se implementa en una forma de realización del conector 100. Mediante un ejemplo adicional, el elemento conductor de cuerpo de conector 80 puede estar colocado para cooperar y hacer contacto con la muesca 96 del cuerpo de conector 90 y la pared interna exterior 39 de una tuerca roscada funcionalmente unida 30 de una forma de realización de un conector 100. Los expertos en la materia apreciarán que las formas de realización del conector 100 pueden emplear tanto el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 como el elemento conductor de cuerpo de conector 80 en un conector individual 100. Por lo tanto, se pueden obtener las diversas ventajas atribuibles a cada uno del elemento conductor de borde de acoplamiento 70 y el elemento conductor de cuerpo de conector 80.

Un procedimiento para la conexión a tierra de un cable coaxial 10 a través de un conector 100 se describe a continuación haciendo referencia a la figura 1 que describe una vista lateral en sección de una forma de realización de un conector 100. Un cable coaxial 10 puede estar preparado para la unión del conector 100. La preparación del cable coaxial 10 puede implicar extraer la camisa exterior protectora 12 y retirar la protección de conexión a tierra conductora 14 para exponer una parte del dieléctrico interior 16. Una preparación adicional del cable coaxial de la forma de realización 10 puede incluir desforrar el dieléctrico 16 para exponer una parte del conductor central 18. Diversas otras configuraciones preparatorias del cable coaxial 10 se pueden emplear para utilizarlo con el conector 100 según la tecnología y el equipo de las comunicaciones de banda ancha normales. Por ejemplo, el cable coaxial se puede preparar sin retirar la protección de conexión a tierra conductora 14, sino meramente desforrando una parte de la misma para exponer el dieléctrico interior 16.

Haciendo referencia continuada a la figura 1 y referencia adicional a la figura 7, se describe la descripción adicional de un procedimiento para la conexión a tierra de un cable coaxial 10 a través de un conector 100. Puede estar provisto un conector 100 que incluye un borne 40 provisto de un primer extremo 42 y un segundo extremo 44. Además, el conector provisto puede incluir un cuerpo de conector 50 y un elemento conductor de borde de acoplamiento 70 colocado próximo al segundo extremo 44 del borne 40. La ubicación próxima del elemento conductor de borde de acoplamiento 70 debe ser tal que el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 haga contacto físico y eléctrico con el borne 40. En una forma de realización, el elemento conductor de borde de acoplamiento o junta tórica 70 puede ser insertado en el interior de una tuerca roscada 30 hasta que se apoye en el borde de acoplamiento 49 del borne 40.

La conexión a tierra se puede lograr adicionalmente uniendo de forma fija el cable coaxial 10 al conector 100. La unión se puede conseguir insertando el cable axial 10 en el interior del conector 100 de tal modo que el primer extremo 42 del borne 40 se inserte debajo de la funda o protección de conexión a tierra conductora 14 alrededor del dieléctrico 16. Cuando el borne 40 comprender un material conductor, se puede conseguir una conexión a tierra entre la protección de conexión a tierra conductora recibida 14 del cable coaxial 10 y el borne insertado 40. La tierra se puede extender a través del borne 40 desde el primer extremo 42 en el que se realiza el contacto físico y eléctrico con la funda de conexión a tierra conductora 14 al borde de acoplamiento 49 colocado en el segundo extremo 44 del borne 40. Una vez recibido, el cable coaxial 10 puede ser fijado de forma segura en posición comprimiendo radialmente la superficie exterior 57 del cuerpo de conector 50 contra el cable coaxial 10 adhiriendo de ese modo el cable en posición y sellando la conexión. La compresión radial del cuerpo de conector 50 se puede efectuar mediante deformación física causada por un elemento de fijación 60 que puede comprimir y bloquear el cuerpo de conector 50 en su sitio. Además, cuando el cuerpo de conector 50 está formado de materiales provistos de un límite elástico, la compresión se puede conseguir mediante herramientas de pinzado, o bien otros medios similares que pueden ser implantados para deformar permanentemente el cuerpo de conector 50 en una posición adherida fijamente alrededor del cable coaxial 10.

Como una etapa adicional, la conexión a tierra del cable coaxial 10 a través del conector 100 se puede conseguir hacer avanzar el conector 100 sobre un puerto de la interfaz 20 hasta que una superficie del puerto de la interfaz se acople con el elemento conductor de borde de acoplamiento 70. Puesto que el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 está colocado de tal modo que hace contacto físico y eléctrico con el borne 40, la conexión a tierra se puede extender desde el borne 40 a través del elemento conductor de borde de acoplamiento 70 y entonces a través del puerto acoplado de la interfaz 20. Por lo tanto, el puerto de la interfaz 20 debe hacer contacto físico y eléctrico con el elemento conductor de borde de acoplamiento 70. El elemento conductor de borde de acoplamiento 70 puede funcionar como un sellado conductor cuando se presiona físicamente contra el puerto de la interfaz 20. El avance del conector 100 sobre el puerto de la interfaz 20 puede implicar el roscado de una tuerca roscada unida 30

del conector 100 hasta que una superficie del puerto de la interfaz 20 se apoye en el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 y la progresión axial de los conectores que avanzan 100 se impide mediante el apoyo. Sin embargo, se debe reconocer que formas de realización del conector 100 pueden ser avanzadas sobre un puerto de la interfaz 20 sin el roscado y la implicación de una tuerca roscada 30. Una vez avanzado hasta que se detiene la progresión mediante el contacto de sellado conductor del elemento conductor de borde de acoplamiento 70 con el puerto de la interfaz 20, el conector 100 puede ser protegido de la entrada de interferencia electromagnética indeseada. Además, la conexión a tierra se puede conseguir mediante el avance físico de diversas formas de realización del conector 100 en el que el elemento conductor de borde de acoplamiento 70 facilita la conexión eléctrica del conector 100 y el cable coaxial unido 10 a un puerto de la interfaz 20.

Haciendo referencia a la figura 1 se describe a continuación un procedimiento para acoplar eléctricamente un conector 100 y un cable coaxial 10. Un cable coaxial 10 puede estar preparado para la fijación al conector 100. La preparación del cable coaxial 10 puede implicar extraer la camisa exterior protectora 12 y retirar la protección de conexión a tierra conductora 14 para exponer una parte del dieléctrico interior 16. Una preparación adicional del cable coaxial de la forma de realización 10 puede incluir desforrar el dieléctrico 16 para exponer una parte del conductor central 18.

Haciendo referencia continuada a la figura 1 y referencia adicional a la figura 8, se describe una descripción adicional de un procedimiento para acoplar eléctricamente un cable coaxial 10 y un conector 100. Puede estar provisto un conector 100 que incluye un cuerpo de conector 50 y una tuerca roscada 30. Además, el conector provisto puede incluir un elemento conductor de cuerpo de conector o sellado 80. El elemento conductor de cuerpo de conector 80 acople eléctricamente y selle físicamente con el cuerpo de conector 50 y la tuerca roscada 30. En una forma de realización, el elemento conductor de cuerpo de conector o sellado 80 puede estar colocado próximo a un segundo extremo 54 de un cuerpo de conector 50. El elemento conductor de cuerpo de conector 80 puede residir en el interior de una cavidad 38 de la tuerca roscada 30 de tal modo que el elemento conductor de cuerpo de conector 80 descansa entre el cuerpo de conector 50 y la tuerca roscada 30 cuando se unen. Adicionalmente, el elemento conductor de cuerpo de conector particularmente de la forma de realización 80 puede estar en contacto físicamente y realizar un sellado con la pared interna exterior 39 de la tuerca roscada 30. Además, el elemento conductor de cuerpo de conector 80 puede estar en contacto físicamente y sellar contra la superficie del cuerpo de conector 50. Por lo tanto, cuando el cuerpo de conector 50 comprende material conductor y la tuerca roscada 30 comprende material conductor, el elemento conductor de cuerpo de conector 80 puede acoplar eléctricamente el cuerpo de conector 50 y la tuerca roscada 30. Diversas otras formas de realización del conector 100 pueden incorporar un elemento conductor de cuerpo de conector 80 para el propósito de acoplar eléctricamente un cable coaxial 10 y un conector 100. Por ejemplo, el elemento conductor de cuerpo de conector, tal como una junta tórica 80, puede estar colocado en una muesca en la superficie exterior de la tuerca roscada 30 de tal modo que la junta tórica conductora del cuerpo de conector 80 esté dispuesta entre la tuerca y una superficie interna del cuerpo de conector 50, facilitando de ese modo un sellado físico y un acoplamiento eléctrico.

El acoplamiento eléctrico adicionalmente se puede conseguir uniéndose fijamente del cable coaxial 10 al conector 100. El cable de coaxial 10 puede ser insertado en el interior del cuerpo de conector 50 de tal modo que la protección de conexión a tierra conductora 14 realice contacto físico y eléctrico con y sea recibida por el cuerpo de conector 50. En una forma de realización del conector 100, la protección de conexión a tierra conductora retirada 14 puede ser empujada contra la superficie interior del cuerpo de conector 50 cuando se inserta. Una vez recibido, o funcionalmente insertado en el interior del conector 100, el cable coaxial 10 puede ser ajustado fijamente en posición compactando y deformando la superficie exterior 57 del cuerpo de conector 50 contra el cable coaxial 10 adhiriendo de ese modo el cable en posición y sellando la conexión. La compactación y la deformación del cuerpo de conector 50 se puede efectuar mediante compresión física causada por un elemento de fijación 60, en donde el elemento de fijación 60 limita y bloquea el cuerpo de conector 50 en su sitio. Además, cuando el cuerpo de conector 50 está formado de materiales provistos de un límite elástico, la compactación y la deformación se puede conseguir mediante herramientas de pinzado, o bien otros medios similares que puedan ser implantados para retorcer permanentemente la superficie exterior 57 del cuerpo de conector 50 en una posición adherida fijamente alrededor del cable coaxial 10.

Una etapa adicional del procedimiento del acoplamiento eléctricamente del cable coaxial 10 y el conector 100 se puede conseguir completando una protección electromagnética mediante el roscado de la tuerca roscada 30 sobre un puerto de la interfaz conductor 20. Cuando el cuerpo de conector 50 y la tuerca roscada 30 están realizados en materiales conductores, se puede formar un circuito eléctrico cuando el puerto de la interfaz conductor 20 entre en contacto con la tuerca roscada 30 porque el elemento conductor de cuerpo de conector 80 extiende el circuito eléctrico y facilita el contacto eléctrico entre la tuerca roscada 30 y el cuerpo de conector 50. Además, el circuito eléctrico realizado trabaja conjuntamente con el apantallamiento físico realizado por el cuerpo de conector 50 y la tuerca roscada 30 cuando están colocados en un modo a forma de barrera alrededor de un cable coaxial 10 cuando se unen fijamente al conector 100 para completar una protección electromagnética en donde el elemento conductor de cuerpo de conector 80 también funciona para apantallar físicamente el ruido electromagnético. Por lo tanto, cuando está roscado sobre un puerto de la interfaz 20, el acoplamiento eléctrico completo proporciona protección electromagnética, o (EMI) contra la entrada indeseada de ruido medioambiental en el interior del conector 100 y el

cable coaxial 10.

5 Aunque la presente invención ha sido descrita conjuntamente con las formas de realización específicas delineadas antes en este documento, resulta evidente que muchas alternativas, modificaciones y variaciones se les pondrán de manifiesto a los expertos en la materia. Por lo tanto, las formas de realización de la invención como se establece antes en este documento se pretende que sean ilustrativas, no limitativas. Pueden introducirse diversos cambios sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector (100) para el acoplamiento de un extremo de un cable coaxial (10), presentando el cable coaxial (10) un conductor central (18) rodeado por un dieléctrico (16), estando el dieléctrico (16) rodeado por una protección de conexión a tierra conductora (14), estando la protección de conexión a tierra conductora (14) rodeada por una camisa exterior protectora (12), comprendiendo dicho conector (100):
- 10 un borne (40) que presenta un primer extremo y un segundo extremo (42, 44), estando el primer extremo (42) configurado para ser insertado en el interior de un extremo del cable coaxial (10) alrededor del dieléctrico (16) y debajo de la protección de conexión a tierra conductora (14) del mismo,
- 15 un cuerpo de conector (50) unido funcionalmente a dicho borne (40), y
- una tuerca roscada (30) unida funcionalmente a dicho borne (40) y configurada para recibir un puerto de interfaz de cable coaxial (20),
- caracterizado porque presenta
- 20 un elemento conductor (70), en el que el elemento conductor (70) está situado próximo al segundo extremo (44) del borne (40),
- situado en un borde de acoplamiento plano (49) del borne (40), estando el borde de acoplamiento (49) configurado para hacer contacto físico y/o eléctrico con un cuerpo de interfaz (20);
- 25 en contacto físico y eléctrico con el borne (40) y
- configurado para sellar de manera conductora y acoplar eléctricamente el borne (40) y la tuerca roscada (30), proporcionando así una barrera física al acceso indeseado de humedad y/u otros contaminantes medioambientales y extendiendo un circuito eléctrico ininterrumpido entre la tuerca roscada (30) y el borne (40).
- 30
- 35 2. Conector (100) según la reivindicación 1, en el que el cuerpo de conector (50) comprende un primer extremo y un segundo extremo (52, 54), estando dicho primer extremo (52) configurado para comprimir de manera deformable contra y sellar el cable coaxial (10).
- 40 3. Conector (100) según la reivindicación 2, que comprende además un elemento de fijación (60) en el que el elemento de fijación (60) está configurado para actuar sobre y deformar el primer extremo (52) de dicho cuerpo de conector (50) comprimiéndolo de manera sellante contra él y fijándolo al cable coaxial (10).
4. Conector (100) según la reivindicación 2 ó 3, que comprende además un segundo elemento conductor (80) dispuesto próximo al segundo extremo (54) del cuerpo de conector (50) y configurado para proporcionar una protección que evite el acceso de ruido electromagnético en el interior del conector (100).
- 45 5. Conector (100) según la reivindicación 4, en el que el segundo elemento conductor (80) está configurado para acoplar eléctricamente y sellar físicamente el cuerpo de conector (50) y la tuerca roscada (30).
6. Conector (100) según una de las reivindicaciones 4 ó 5, en el que por lo menos uno del elemento conductor (70) y del segundo elemento conductor (80) es una junta tórica.
- 50 7. Procedimiento para la conexión a tierra de un cable coaxial (10) a través de un conector (100), presentando el cable coaxial (10) un conductor central (18) rodeado por un dieléctrico (16), estando el dieléctrico (16) rodeado por una protección de conexión a tierra conductora (14), estando la protección de conexión a tierra conductora (14) rodeada por una camisa exterior protectora (12), comprendiendo dicho procedimiento:
- 55 proporcionar un conector (100), en el que el conector (100) incluye
- una tuerca roscada (30) unida funcionalmente a dicho borne (40) y configurada para recibir un puerto de interfaz de cable coaxial (2),
- 60 un cuerpo de conector (50) unido funcionalmente a dicho borne (40),
- un borne (40) que presenta un primer extremo y un segundo extremo (42, 44) y
- 65 un elemento conductor (70) dispuesto próximo al segundo extremo (44) de dicho borne (40), dispuesto en un borde de acoplamiento plano (49) del borne (40) y en contacto físico y eléctrico con el borne (40), en el que el borde de acoplamiento (49) está configurado para realizar el contacto físico y/o eléctrico con un puerto de interfaz (20);

unir fijamente el cable coaxial (10) al conector (100), y

- 5 hacer avanzar el avance del conector (100) sobre un puerto de interfaz (20) hasta que una superficie del puerto de interfaz (20) se acopla con el elemento conductor (70) facilitando la conexión a tierra a través del conector (100) sellando de manera conductora y acoplado eléctricamente el borne (40) y la tuerca roscada (30) por medio del elemento conductor (70), proporcionando así una barrera física al acceso indeseado de humedad y/u otros contaminantes medioambientales y extendiendo entre la tuerca roscada (30) y el borne (40) un circuito eléctrico ininterrumpido.
- 10 8. Procedimiento según la reivindicación 7, que comprende además proporcionar dicho conector (100), en el que dicho conector adicionalmente incluye además un segundo elemento conductor (80) que acopla eléctricamente y sella físicamente el cuerpo de conector (50) y la tuerca roscada (30).
- 15 9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, que comprende además la terminación de una protección electromagnética mediante el roscado de la tuerca roscada (30) sobre el puerto de la interfaz (20).

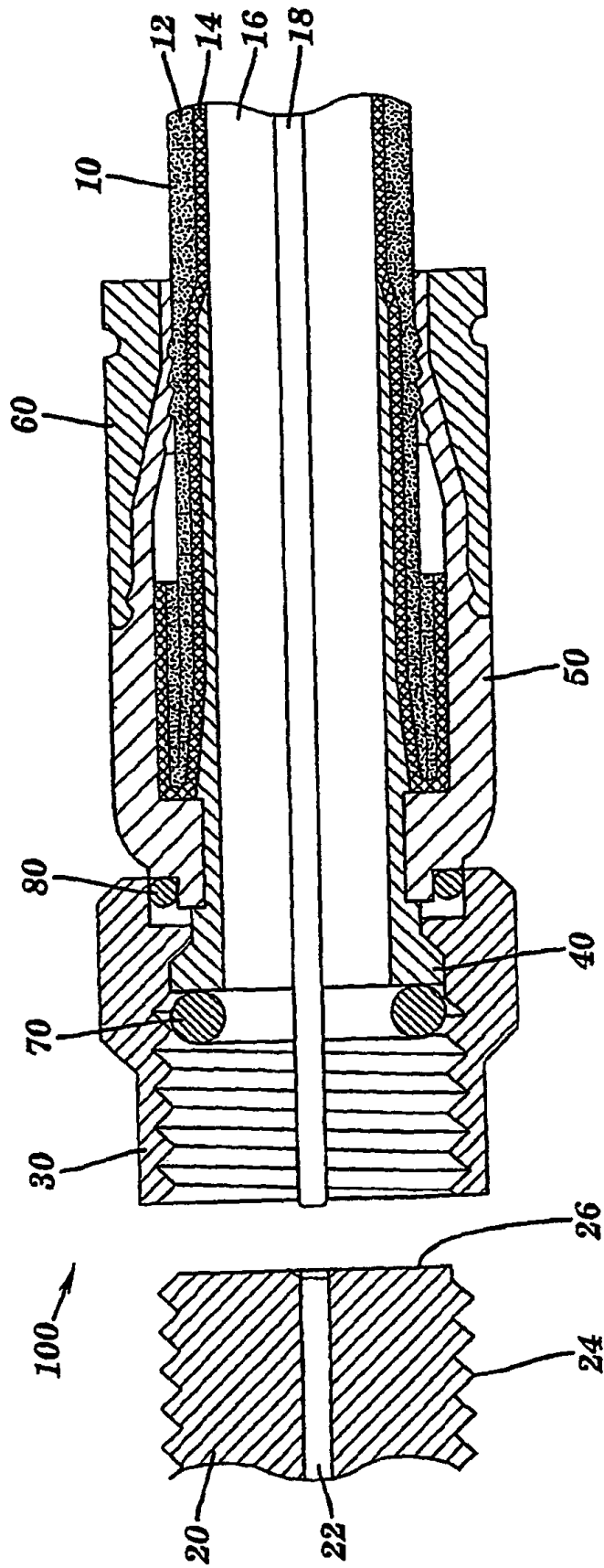


FIG. 1

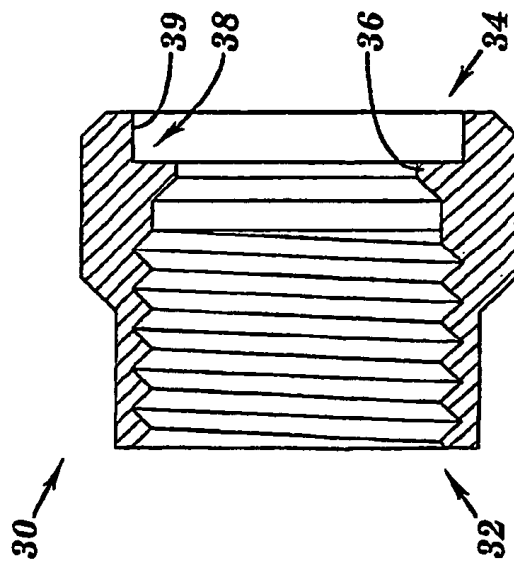


FIG. 2

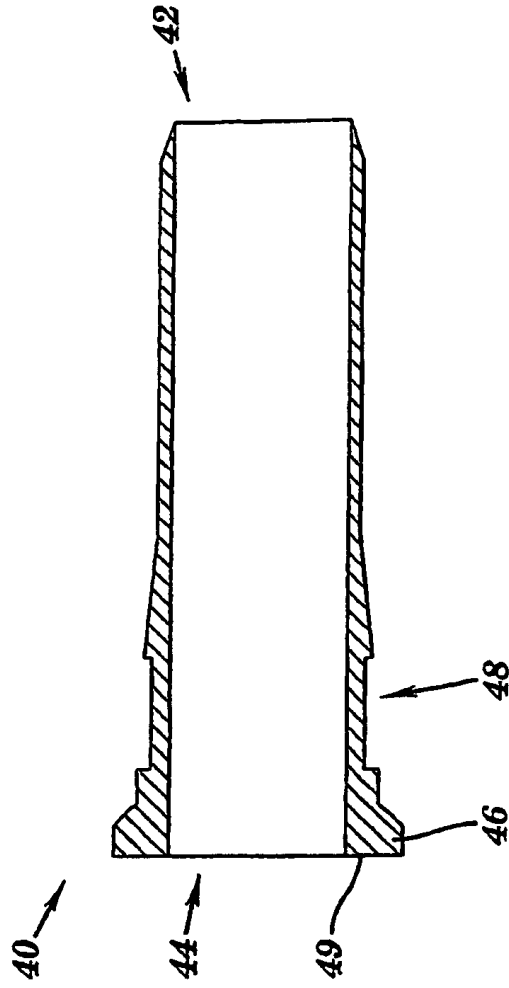


FIG. 3

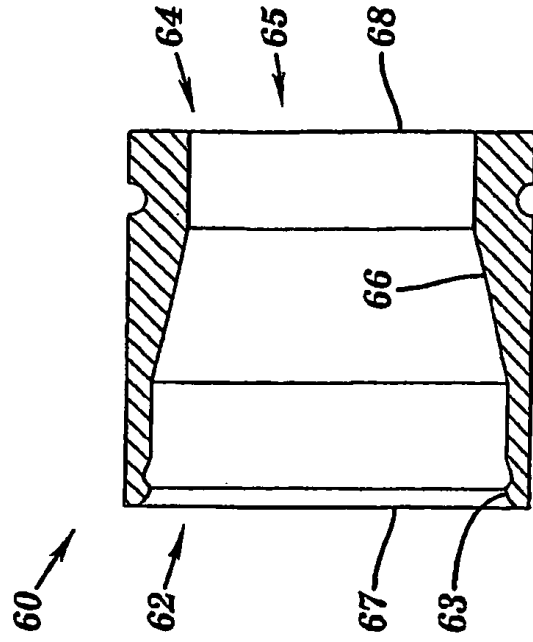


FIG. 5

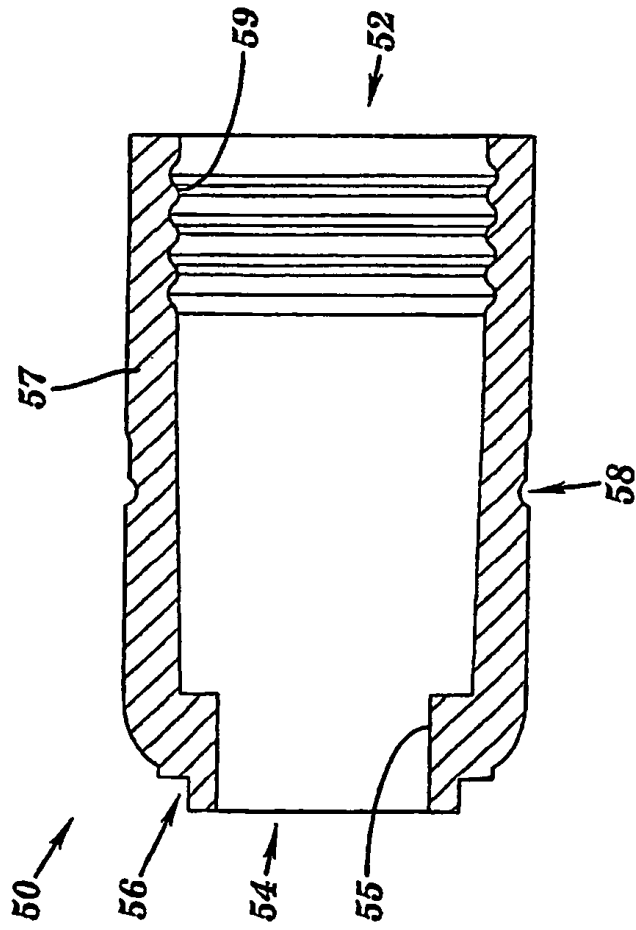


FIG. 4

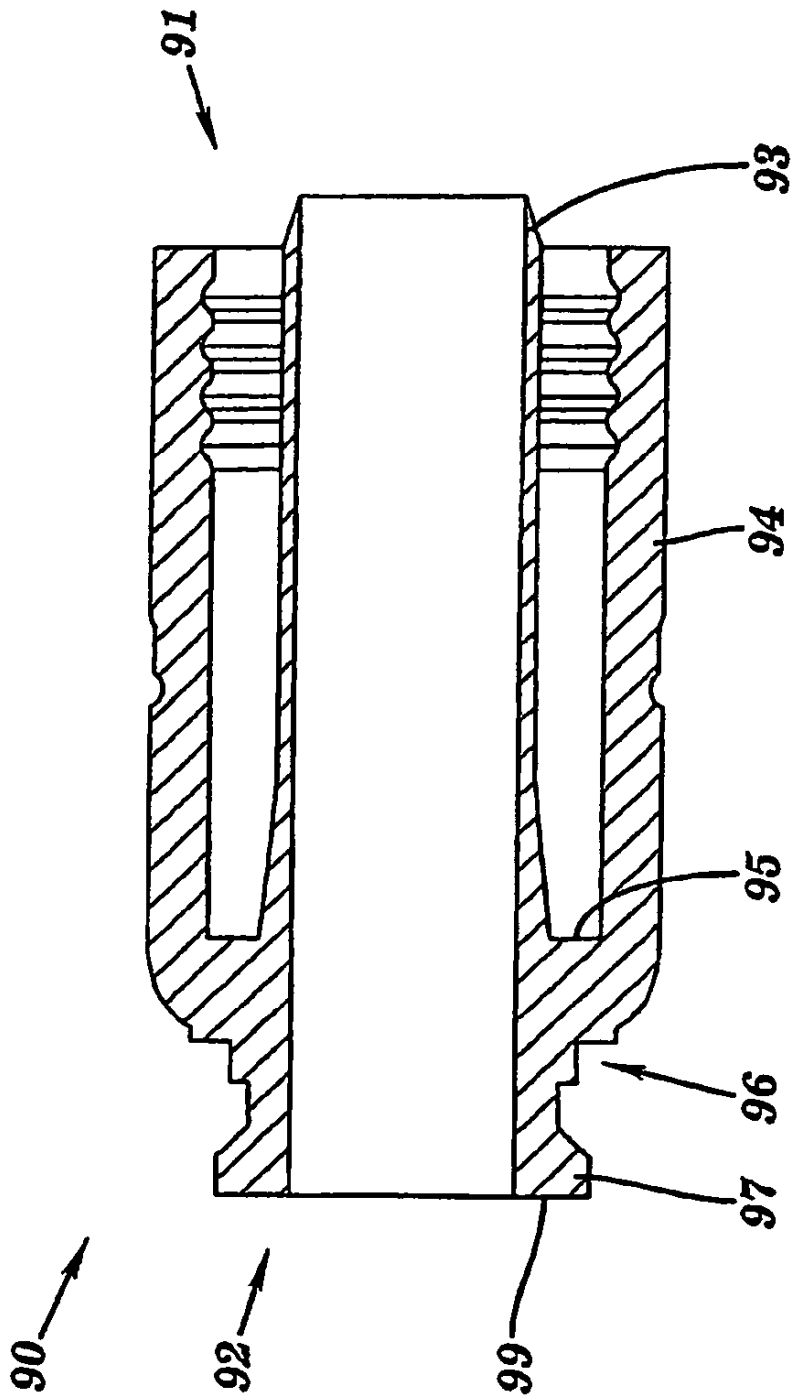


FIG. 6

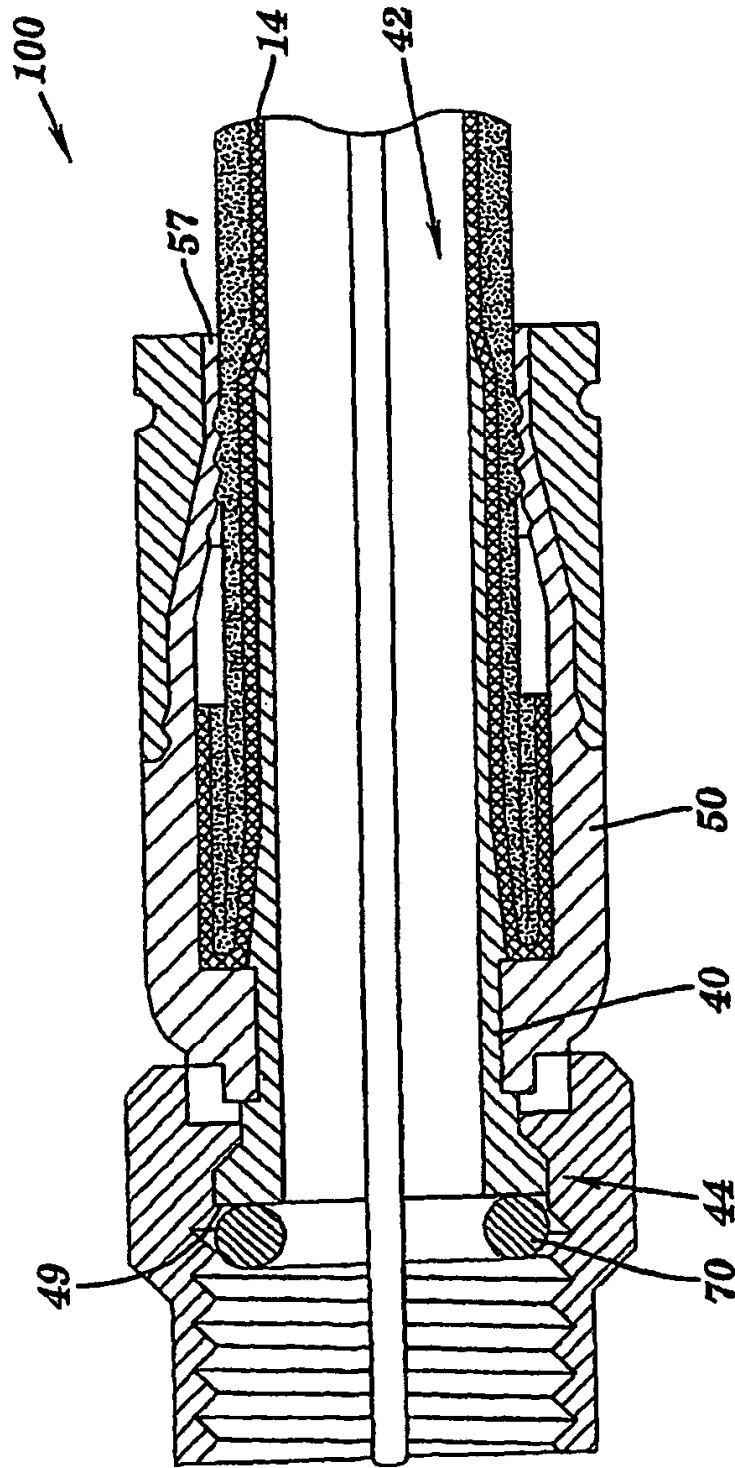


FIG. 7

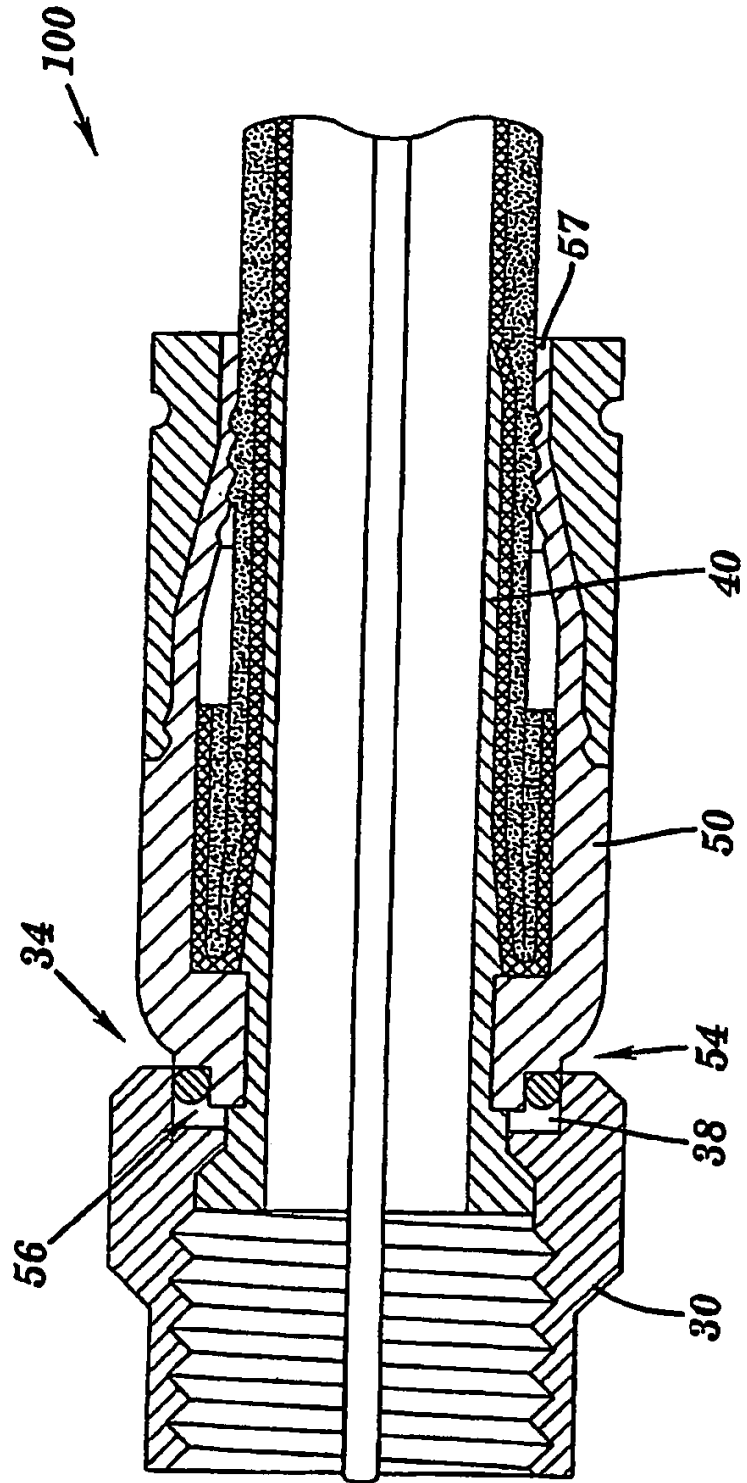


FIG. 8