

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 870**

51 Int. Cl.:

H01R 13/6581 (2011.01)

H01R 9/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.09.2012 PCT/US2012/055033**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.03.2013 WO13040140**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2012 E 12831520 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2756559**

54 Título: **Conector de cable coaxial con blindaje contra interferencias de radiofrecuencia y puesta a tierra**

30 Prioridad:

14.09.2011 US 201161534600 P

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

22.11.2018

73 Titular/es:

**CORNING OPTICAL COMMUNICATIONS RF LLC
(100.0%)
5310 Camelback Road
Glendale, AZ 85301, US**

72 Inventor/es:

BURRIS, DONALD A

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 690 870 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 de cable coaxial con blindaje contra interferencias de radiofrecuencia y puesta a tierra

APLICACIONES RELACIONADAS

ANTECEDENTES

5 Campo de la Descripción

La exposición se refiere en general a conectores de cable coaxial, y particularmente a conectores de cable coaxial que tienen un blindaje elástico, flexible que proporciona blindaje contra la interferencia de radiofrecuencia (RFI) y puesta a tierra independiente del aprieto del conector de cable coaxial a un puerto de conexión de un equipo de un aparato, y sin restringir el movimiento del acoplador del conector de cable coaxial cuando está siendo unido a la conexión del equipo del aparato.

10

Antecedentes Técnicos

Los conectores de cable coaxial, tales como conectores de tipo F, son utilizados para unir un cable coaxial a otro objeto o aparato, por ejemplo, un receptor de televisión, un reproductor de DVD, un módem u otro dispositivo electrónico de comunicación que tiene un terminal adaptado para aplicarse al conector. El terminal del aparato incluye un conductor interior y un conductor exterior circundante.

15

El cable coaxial incluye un conducto central para transmitir una señal. El conducto central está rodeado por un material dieléctrico, y el material dieléctrico está rodeado por un conductor exterior; este conductor exterior puede tener la forma de una lámina conductora y/o una funda trenzada. El conductor exterior es mantenido típicamente a potencial de tierra para blindar la señal transmitida por el conductor central del ruido parásito, y para mantener una impedancia continua deseada a lo largo del trayecto de señal. El conductor exterior está usualmente rodeado por una camisa de plástico de cable que aísla eléctricamente y protege mecánicamente al conductor exterior. Antes de instalar un conector coaxial sobre una extremidad del cable coaxial, la extremidad del cable coaxial es preparada típicamente pelando la parte de extremidad de la camisa para exponer la parte de extremidad del conductor exterior. Similarmente, es común pelar una parte del dieléctrico para exponer la parte de extremidad del conductor central.

20

Los conectores de cable coaxial del tipo conocido en el mercado como "conectores F" incluyen a menudo un borne tubular diseñado para deslizarse sobre el material dieléctrico, y bajo el conductor exterior del cable coaxial, en la extremidad preparada del cable coaxial. Si el conductor exterior del cable incluye una funda trenzada, entonces la funda trenzada expuesta es usualmente plegada hacia atrás sobre la camisa del cable. La camisa del cable y el conductor exterior plegado hacia atrás se extienden generalmente alrededor del exterior del borne tubular y son recibidos típicamente en un cuerpo exterior del conector; este cuerpo exterior del conector es a menudo asegurado de manera fija al borne tubular. Un acoplador es asegurado típicamente de manera giratoria alrededor del borne tubular e incluye una región roscada interiormente para aplicarse a fileteados exteriores formados sobre el conductor exterior del terminal del aparato.

25

30

Cuando se conecta la extremidad de un cable coaxial a un terminal de un receptor de televisión, caja de equipo, u otro aparato, es importante conseguir una conexión eléctrica fiable entre el conductor exterior del cable coaxial y el conductor exterior del terminal del aparato. Típicamente, este objetivo es conseguir usualmente asegurando que el acoplador del conector es apretado completamente sobre el puerto de conexión del aparato. Cuando está totalmente apretado, la cabeza del borne tubular del conector se aplica directamente al borde del conductor exterior del puerto del aparato, haciendo por ello una conexión a tierra eléctrica directa entre el conductor exterior del puerto del aparato y el borne tubular; a su vez, el borne tubular se aplica con el conductor exterior del cable coaxial.

35

Con el uso incrementado de kits de auto-instalación proporcionados a los propietarios de hogares por algunos operadores de sistema CATV ha llegado un ascenso en las quejas de clientes debido a una pobre calidad de imagen en sistemas de video y/o a un pobre rendimiento de datos en sistemas de ordenadores/internet. Adicionalmente, los operadores del sistema CATV han encontrado problemas de datos aguas arriba inducidos por la entrada de señales de RF indeseadas en sus sistemas. Las quejas de esta naturaleza dan como resultado que los operadores de sistema de CATV tienen que enviar un técnico para abordar el problema. Muchas veces el técnico informa que la causa del problema es debida a una fijación suelta del conector F, algunas veces como resultado de una instalación inadecuada del kit de auto-instalación por el propietario del hogar. Un conector instalado de manera inadecuada o suelto puede dar como resultado una transferencia pobre de señal debido a que hay discontinuidades a lo largo del trayecto eléctrico entre los dispositivos, dando como resultado la entrada de señales de radiofrecuencia ("RF") indeseadas en las que la energía de RF procedente de una fuente o fuentes externas puede entrar en la disposición de conector/cable causando un problema de relación de señal a ruido que da como resultado una imagen o un rendimiento de datos inaceptables. Mucha parte del estado actual de los conectores F de la técnica se basa en un contacto íntimo entre la interfaz del conector macho F y la interfaz del conector hembra F. Si por alguna razón, las interfaces de conector se dejan que se separen estirando una de otra, tal como en el caso de un acoplador macho F suelto, puede producirse un "hueco" de interfaz. Si no se protege de otro modo este hueco puede ser un punto de entrada de RF como se ha descrito previamente.

40

45

50

55

Como se ha mencionado antes, el acoplador está fijado giratoriamente alrededor de la cabeza del borne tubular. La cabeza del borne tubular incluye usualmente un escalón agrandado, y el acoplador incluye típicamente una pestaña dirigida hacia adentro para extenderse sobre y alrededor del escalón del borne tubular. Para no interferir con la rotación libre del acoplador, los fabricantes de tales conectores de estilo F hacen rutinariamente el diámetro exterior del escalón (en la cabeza del borne tubular) de menor dimensión que el diámetro interior del ánima central del acoplador. De manera similar, los fabricantes hacen rutinariamente el diámetro interior de la pestaña dirigida hacia dentro del acoplador de mayor dimensión que el diámetro exterior de la parte sin escalón del borne tubular, de nuevo para evitar la interferencia con la rotación del acoplador con relación al borne tubular. En un sistema de conexión flojo, en el que el acoplador del conector axial no es estirado fuertemente al conector del puerto del aparato, puede resultar fortuitamente un trayecto a tierra alternativo a partir del contacto entre el acoplador y el borne tubular, particularmente si el acoplador no está centrado sobre el borne tubular, y alineado axialmente con el mismo. Sin embargo, este trayecto a tierra alternativo no es estable, y puede ser interrumpido como resultado de vibraciones, movimiento del aparato, movimiento del cable, o similar.

Alternativamente, hay algunos casos en los que dicho trayecto a tierra alternativo es proporcionado por contacto fortuito entre el acoplador y el cuerpo exterior del conector coaxial, siempre que el cuerpo exterior esté formado de material conductor. Este trayecto a tierra alternativo es similarmente inestable, y puede ser interrumpido por el movimiento relativo entre el aparato y el cable, o por vibraciones. Además, este trayecto a tierra alternativo no existe en absoluto si el cuerpo exterior del conector coaxial está construido de un material no conductor. Tales trayectos a tierra inestables pueden dar lugar a fallos intermitentes que son muy costosos y requieren mucho tiempo para diagnosticarlos.

Los documentos EP 2 603 966 A1, US 2011/143567 A1 y US 2006/166552 A1 describen conectores de cable de la técnica anterior.

RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN DETALLADA

La invención proporciona un conector de cable coaxial según la reivindicación 1. El conector de cable coaxial acopla una extremidad preparada de un cable coaxial a un puerto de equipamiento hembra roscado. El borne tubular tiene una primera extremidad adaptada para ser insertada en la extremidad preparada del cable coaxial entre el material dieléctrico y el conductor exterior del mismo. El acoplador está unido de manera giratoria a lo largo de una segunda extremidad del borne tubular. El conector de cable coaxial incluye un ánima central, al menos una parte de la cual está roscada para aplicarse al puerto del equipo hembra. El cuerpo se extiende alrededor de la primera extremidad del borne tubular para recibir el conductor exterior, y preferiblemente la camisa de cable, del cable coaxial.

Un blindaje eléctricamente conductor, elástico está dispuesto alrededor del cuerpo entre el cuerpo y el acoplador. Este blindaje se aplica tanto al cuerpo como al acoplador para proporcionar un trayecto eléctricamente conductor entre ellos, pero sin restringir de manera notable la rotación del acoplador con relación al borne tubular. El blindaje puede ser generalmente circular e incluye una pluralidad de vigas en voladizo anulares flexibles formadas previamente. El borne tubular comprende un escalón agrandado que se extiende dentro del acoplador con un primer escalón anular que mira hacia atrás y un diámetro escalonado que conduce a un segundo escalón anular que mira hacia atrás. El acoplador comprende una superficie anular que mira hacia adelante, un ánima pasante y una superficie anular que mira hacia atrás. El cuerpo al menos parcialmente comprende una cara, un ánima pasante y una superficie anular exterior. El blindaje está dispuesto entre la superficie anular del acoplador que mira hacia atrás y el cuerpo. La viga o vigas anulares en voladizo flexibles formadas previamente del blindaje están al menos parcialmente dispuestas contra la superficie anular del acoplador que mira hacia atrás. El blindaje es elástico con relación al eje longitudinal del conector y mantiene una superficie incrementada en arco de contacto eléctrico deslizante entre el blindaje y la superficie anular del acoplador que mira hacia atrás. Al mismo tiempo, el blindaje está unido al cuerpo proporcionando comunicación eléctrica y mecánica entre el acoplador, y el cuerpo mientras permite la rotación suave y fácil del acoplador. El conector de cable coaxial puede también incluir un anillo de cierre hermético asentado dentro del acoplador para aplicarse giratoriamente al miembro de cuerpo para formar un cierre hermético entre ellos.

Se expondrán características y ventajas adicionales en la descripción detallada que sigue, y en parte resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de esta descripción o serán reconocidas al poner en práctica las realizaciones como se han descrito en este documento, incluyendo la descripción detallada que sigue, las reivindicaciones, así como los dibujos adjuntos.

Ha de entenderse que tanto la descripción general anterior como la descripción detallada siguiente son simplemente ejemplares, y están destinadas a proporcionar una perspectiva o esquema para la comprensión de la naturaleza y carácter de las reivindicaciones. Los dibujos adjuntos están incluidos para proporcionar una comprensión adicional, y están incorporados en esta memoria y constituyen una parte de la misma. Los dibujos ilustran una o más realizaciones, y junto con la descripción sirve para explicar principios y funcionamiento de las distintas realizaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una vista en sección transversal de una realización de un tipo de un conector coaxial con un blindaje dispuesto en él;

La fig. 1A es una sección en detalle de una parte de la fig. 1;

La fig. 2 es una vista esquemática frontal de una realización del blindaje utilizado en el conector de la fig. 1;

La fig. 2A es una vista en sección transversal lateral del blindaje mostrado en la fig. 2;

5 La fig. 3 es una vista esquemática frontal de una realización del blindaje opcionalmente utilizado en el conector de la fig. 1;

La fig. 3A es una vista en sección transversal lateral del blindaje mostrado en la fig. 3;

La fig. 4 es una vista en sección en detalle de una realización alternativa de la invención en la que el blindaje está aislado del borne por medio de un miembro aislante;

10 La fig. 5 es una vista en sección en detalle de una realización alternativa de la invención en la que el blindaje está aislado del borne por medio de ajuste con el cuerpo; y

Las figs. 6A y 6C son vistas frontales esquemáticas de realizaciones del blindaje;

Las figs. 6, 6B Y 6D son ejemplos del blindaje, y

La fig. 7 es una vista en sección transversal del conector coaxial de la fig. 1 con un cable coaxial dispuesto en él.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

15 Se hará referencia a continuación en detalle a las realizaciones, ejemplos de las cuales están ilustrados en los dibujos adjuntos, en los que se han mostrado algunas, pero no todas las realizaciones. De hecho, los conceptos pueden ser
 20 puestos en práctica de muchas formas diferentes y no deberían ser consideradas como limitativas en este documento; en su lugar, estas realizaciones son proporcionadas de manera que esta exposición satisfaga los requisitos legales aplicables. Siempre que sea posible, los números de referencia similares serán utilizados para referirse a componentes o partes similares.

Los conectores de cable coaxial son utilizados para acoplar una extremidad preparada de un cable coaxial a un puerto de conexión de un equipo hembra roscado de un aparato. El conector de cable coaxial puede tener un borne o puede ser
 25 sin borne. En ambos casos, no obstante, además de proporcionar una conexión eléctrica y mecánica entre el conductor del conector coaxial y el conductor del puerto de conexión de equipo hembra, el conector de cable coaxial proporciona un trayecto a tierra desde la funda trenzada del cable coaxial al puerto de conexión del equipo. Mantener un trayecto a tierra estable protege contra la entrada de señales de radiofrecuencia ("RF") indeseadas que pueden degradar el rendimiento del aparato. Esto es especialmente aplicable cuando el conector de cable coaxial se afloja del puerto de conexión del equipo, bien debido a no estar apretado en la instalación inicial o bien debido a aflojarse después de la instalación.

30 A este respecto, las figs. 1 y 1A ilustran una realización ejemplar de un conector 100 de cable coaxial que tiene un blindaje 102 para proporcionar un trayecto a tierra estable y proteger contra la entrada de señales de RF. El conector 100 de cable coaxial está mostrado en un estado no unido, sin un cable coaxial insertado en él. El conector 100 de cable coaxial acopla una extremidad preparada de un cable coaxial a un puerto de conexión de equipo hembra roscado (no
 35 mostrado en la fig. 1). Esto se tratará con más detalle con referencia a la fig. 7. El conector 100 de cable coaxial tiene una primera extremidad 106 y una segunda extremidad 108. Una envolvente 110 se une de manera deslizable al conector de cable coaxial en la primera extremidad 106. Un acoplador 112 se une al conector 100 de cable coaxial en la segunda extremidad 108. El acoplador 112 puede unirse giratoriamente a la segunda extremidad 108, y, por ello, también al borne tubular 104. El blindaje 102 está dispuesto alrededor del cuerpo 114 del conector 100 coaxial. De este modo, el blindaje 102 proporciona un trayecto conductor eléctricamente entre el cuerpo 114, y el acoplador 112. El blindaje 102 es impedido de hacer contacto con el borne por medio de un ajuste con holgura entre las características del borne y las
 40 características del blindaje. Esto permite un trayecto eléctricamente conductor desde el cable coaxial a través del conector 100 de cable coaxial al puerto de conexión del equipo proporcionando un blindaje contra la entrada de RF y la puesta a tierra.

Continuando con referencia a las figs. 1 y 1A, el borne tubular 104 tiene una primera extremidad 115 que está adaptada para extenderse a un cable coaxial y una segunda extremidad 117. Un escalón 116 agrandado en la segunda
 45 extremidad 117 se extiende dentro del acoplador 112. En la primera extremidad 115, el borne tubular 104 tiene un diente circular 118 que se extiende radialmente hacia fuera desde el borne tubular 104. El escalón agrandado 116 comprende un primer escalón 120 anular que mira hacia atrás, y un diámetro escalonado que conduce a un segundo escalón 122 anular que mira hacia atrás. El acoplador 112 comprende una superficie anular 124 que mira hacia delante, un ánima pasante 126 y una superficie anular 129 que mira hacia atrás. El cuerpo 114 comprende al menos parcialmente una cara 130, un ánima pasante 132 y una superficie anular 134 exterior. Una superficie interior 148 del blindaje 102 está
 50 dispuesta alrededor del cuerpo 114 próxima a la extremidad 108. De esta manera, el blindaje 102 es asegurado dentro del conector 100 de cable coaxial, y establece un trayecto conductor eléctricamente entre el cuerpo 114 y el acoplador 112. Además, el blindaje 102 permanece asegurado independientemente del aprieto del conector 100 de cable coaxial

- sobre el puerto de conexión del equipo del aparato. En otras palabras, el blindaje 102 permanece asegurado y el trayecto conductor eléctricamente permanece establecido entre el cuerpo 114 y el acoplador 112 incluso cuando el conector de cable coaxial es aflojado y/o desconectado del puerto de conexión del equipo del aparato. Adicionalmente, el blindaje 102 tiene vigas anulares 138 en voladizo elásticas y flexibles dispuestas contra la superficie anular 128 que mira hacia atrás del acoplador 112. De esta manera, las vigas anulares 138 en voladizo mantienen el contacto con el acoplador independientemente del aprieto del conector 100 de cable coaxial sobre el puerto de conexión del equipo del aparato sin restringir el movimiento, incluyendo la rotación del acoplador 112. El conector 100 de cable coaxial puede también incluir un anillo 139 del cierre hermético asentado dentro del acoplador 112 para formar un cierre hermético entre el acoplador 112 y el cuerpo 114.
- Con referencia ahora a las figs. 2 y 2A, el blindaje 102 puede ser circular con el segmento interior 136 y al menos una viga anular 138 en voladizo formada previamente. Al menos la viga anular 138 en voladizo formada previamente es flexible, conformada en arco y se extiende aproximadamente en un ángulo de 19° desde el plano del segmento interior 136. La viga anular 138 en voladizo formada previamente tiene una superficie exterior 140 con un borde 142 como se ha mostrado en la fig. 2A. El segmento de unión 144 une la viga anular 138 en voladizo formada previamente al segmento interior 136 formando una ranura 146 entre ellos. El segmento interior 136 tiene una superficie interior 148 que define una abertura central 150. El blindaje 102 puede estar hecho de un material metálico, incluyendo como ejemplo no limitativo bronce fosforoso, y tiene una anchura de aproximadamente 0,127 mm. Adicional o alternativamente, el blindaje 102 puede estar sin revestir o revestido con un material conductor, como ejemplos no limitativos estaño, estaño-níquel o similar.
- Con referencia ahora a las figs. 3 y 3A, el blindaje 102 puede ser circular con el segmento interior 136 y puede tener una pluralidad de vigas anulares 138 en voladizo formadas previamente. Las vigas anulares 138 en voladizo formadas previamente son flexibles, conformadas en arco y se extienden aproximadamente en un ángulo de 19° desde el plano del segmento interior 136. Las vigas anulares 138 en voladizo formadas previamente tienen una superficie exterior 140 con un borde 142, como se ha mostrado en la fig. 3A. Los elementos de unión 144 unen la pluralidad de las vigas anulares 138 en voladizo formadas previamente al segmento interior 136 formando una pluralidad de ranuras 146 entre ellos. El segmento interior 136 tiene una superficie interior 148 que define una abertura central 150. El blindaje 102 puede estar hecho del material metálico, incluyendo como un ejemplo no limitativo, el bronce fosforoso, y tener una anchura de aproximadamente 0,127 mm. Adicional o alternativamente, el blindaje 102 pueden estar sin revestir o revestido con un material conductor, como ejemplos no limitativos estaño, estaño-níquel o similares.
- Formar previamente las vigas anulares 138 en voladizo como se ha ilustrado en las figs. 2A y 3A, proporciona una aplicación mejorada de las propiedades del material del blindaje 102 para proporcionar una fuerza elástica que cargue el borde 142 hacia la superficie anular 129 que mira hacia atrás y que obliga al borde 142 de la superficie exterior 140 a hacer contacto íntimamente con la superficie anular 129 que mira hacia atrás del acoplador 112. A causa de esto, el blindaje 102 puede ser fabricado sin tener que utilizar un material más caro tal como cobre al berilio. Adicionalmente, el material del blindaje 102 no necesita ser tratado térmicamente. Además, las cualidades naturales a modo de resorte del material seleccionado son utilizadas, impidiendo el módulo de elasticidad que el blindaje 102 sea solicitado adicionalmente proporcionando movimiento axial relativo limitado entre el acoplador 112, el borne tubular 104 y el cuerpo 114.
- Las propiedades de puesta a tierra eléctricas son mejoradas proporcionando un área incrementada en arco de aplicación superficial entre los bordes 142 de las vigas anulares 138 en voladizo y la superficie anular 129 que mira hacia atrás del acoplador 112 en comparación, por ejemplo, a la cantidad de aplicación superficial de puntos de contacto en un número limitado, individuales, tales como protuberancias realzadas y similares. De esta manera, el área incrementada de aplicación superficial proporciona la oportunidad de aplicar un mayor número de manchas de Aspereza ("manchas A") en vez de basarse en el número limitado de puntos de aplicación mecánica y de mancha A. Adicionalmente, el borde 142 puede tener una característica afilada a modo de cuchillo. Así, la característica afilada a modo de cuchillo del borde 142 hace contacto mecánico entre las vigas anulares 138 en voladizo y la superficie anular 129 que mira hacia atrás del acoplador 112 sin restringir el movimiento del acoplador 112. También la característica afilada a modo de cuchillo del borde 142 y el revestimiento del blindaje 102 proporcionan una acción de barrido de óxidos superficiales para proporcionar conductividad durante períodos de movimiento relativo entre los componentes.
- Así mismo, además del número incrementado de aplicación de A-spot, el área incrementada de aplicación superficial da como resultado un área incrementada de presión mecánica, concentrada. Al tiempo que proporciona el grado de contacto superficial y fuerza mecánica concentrada, el blindaje 102 no impacta negativamente en la "sensación" de rotación del acoplador debido a la cantidad limitada de arrastre por fricción ejercida por el perfil de los bordes 142 contra la superficie anular 128 que mira hacia atrás.
- El blindaje 102 es elástico con relación al eje longitudinal del conector 100 de cable coaxial y mantiene una superficie incrementada en arco de contacto eléctrico deslizante entre el blindaje 102 y la superficie anular 129 que mira hacia atrás del acoplador 112. Al mismo tiempo el blindaje es montado firmemente y puesto a tierra al cuerpo 114 proporcionando una comunicación eléctrica y mecánica aseguradas entre el acoplador 106, el cuerpo 114 mientras se permite una rotación suave y fácil del acoplador 112.

Con referencia ahora a la fig. 4, se ha mostrado una vista en detalle del blindaje 102 dispuesto en otro conector 100' de cable coaxial. En la fig. 4 el blindaje 102 está en contacto con el cuerpo 114 pero aislado del borne 104 mediante un miembro aislante 139 que está interpuesto entre el borne 104 y el blindaje 102.

5 Con referencia ahora a la fig. 5, se ha mostrado una vista en detalle del blindaje 102 dispuesto en otro conector 100" de cable coaxial. En la fig. 5 el blindaje 102 está en contacto íntimo con el cuerpo 114 pero aislado del borne 104 por la configuración de escalón físico del cuerpo 114.

10 Las figs. 6A, 6C ilustran realizaciones del blindaje 102 con patrones de ranuras 146 diferentes, vigas anulares 138 en voladizo y los segmentos de unión 144. Las ranuras 146 no interrumpen un lado de la viga en voladizo formando una viga en voladizo de doble extremidad. Pueden conseguirse variaciones y patrones sin fin. Las figs. 6, 6B y 6D muestran ejemplos del blindaje en el que las ranuras 146 interrumpen un lado de las vigas 138 en voladizo formando una viga en voladizo de una sola extremidad.

15 Con referencia ahora a la fig. 7, el conector 100 de cable coaxial está mostrado con un cable coaxial 200 insertado en él. La envolvente 106 tiene una primera extremidad 152 y una segunda extremidad opuesta 154. La envolvente 106 puede estar hecha de metal. Un paso central 156 se extiende a través de la envolvente 106 entre la primera extremidad 152 y la segunda extremidad 154. El paso central 156 tiene una pared interior 158 con un diámetro adecuado al diámetro exterior de la superficie anular exterior 134 del cuerpo 112 para permitir que la segunda extremidad 154 de la envolvente 106 se extienda sobre el cuerpo 112. Un anillo o miembro 160 de retención (a continuación, denominado como un "miembro de retención") está dispuesto dentro del paso central 156 de la envolvente 106. El paso central 156 próximo a la primera extremidad 152 de la envolvente 106 tiene un diámetro interior que es menor que el diámetro de la pared interior 158.

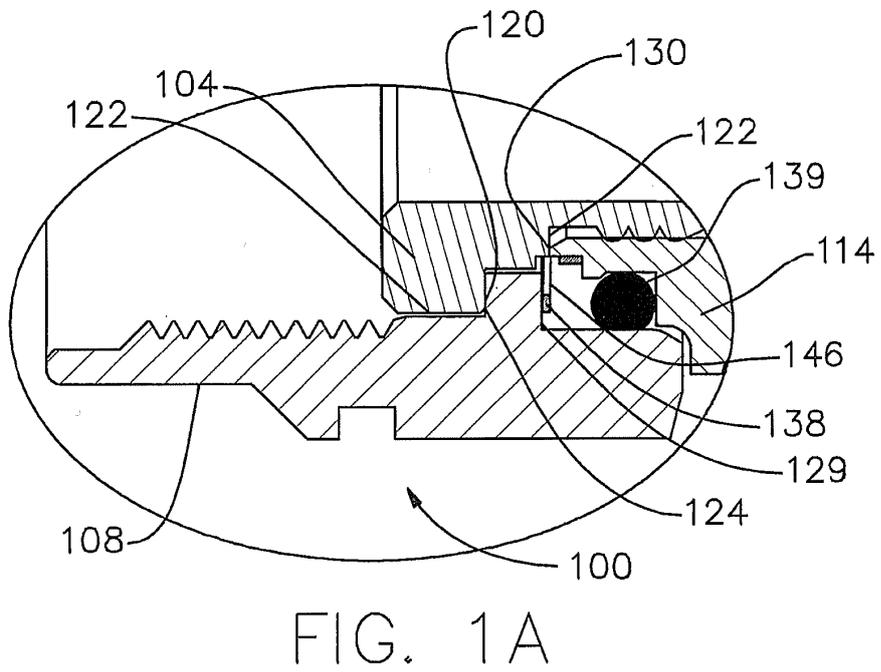
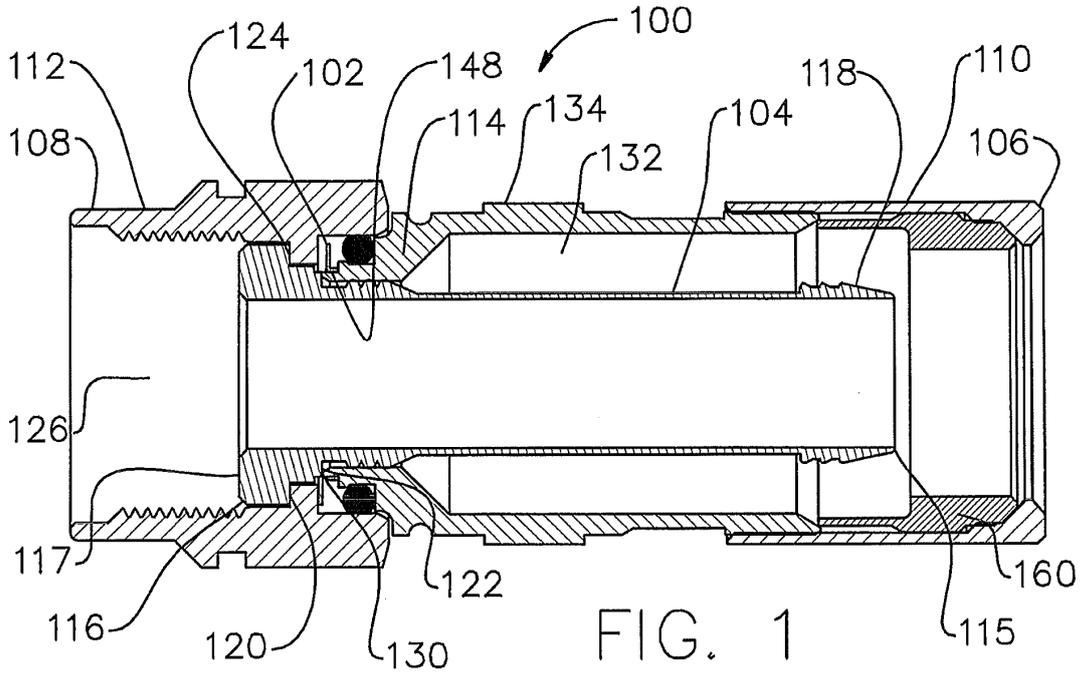
20 El cable coaxial 200 tiene un conducto central 202. El conducto central 202 está rodeado por un material dieléctrico 204, y el material dieléctrico 204 está rodeado por un conductor exterior 206 que puede tener la forma de una lámina conductora y/o funda trenzada. El conductor exterior 206 está rodeado usualmente por una camisa 208 de plástico de cable que aísla eléctricamente, y protege mecánicamente, al conductor exterior. Una extremidad preparada del cable coaxial 200 es insertada en la primera extremidad 106 del conector 100 de cable coaxial. El cable coaxial 200 es alimentado al conector 100 de cable coaxial de tal manera que el diente circular 118 del borne tubular 104 se inserta entre el material dieléctrico 204 y el conductor exterior 206 del cable coaxial 200, haciendo contacto con el conductor exterior 206. Una herramienta (no mostrada) hace avanzar la envolvente 106 hacia el acoplador 112. Cuando la envolvente 106 es hecha avanzar sobre la superficie anular exterior 134 del cuerpo 114 hacia el acoplador 112, el diámetro reducido del paso central 156 fuerza al miembro de retención 160 contra la camisa 208 de cable. De esta manera, el cable coaxial 200 es retenido en el conector 100 de cable coaxial. Adicionalmente, el diente circular 118 posicionado entre el material dieléctrico 204 y el conductor exterior 206 actúa para maximizar la resistencia mecánica de retención de la camisa 202 de cable dentro del conector 100 de cable coaxial. Cuando la envolvente 106 se mueve hacia la segunda extremidad del conector 100 de cable coaxial, la envolvente 106 fuerza al miembro de retención 160 entre el cuerpo 114 y la camisa 202 de cable. De esta manera, la camisa 202 de cable es capturada entre el miembro de retención 160 y el diente circular 118 aumentando la fuerza de estiramiento requerida para desalojar el cable 200 del conector 100 de cable coaxial. Como el conductor exterior 206 está en contacto con el borne tubular 104 se establece un trayecto conductor eléctricamente desde el conductor exterior 206 a través del borne tubular 104 al cuerpo 114 al blindaje 102 y, por ello, al acoplador 112.

40 Además, el blindaje 102 fijado dentro del conector 100 y el trayecto eléctricamente conductor permanece establecido independientemente del aprieto del conector 100 de cable coaxial sobre el puerto de conexión del equipo del aparato. En otras palabras, el blindaje 102 permanece fijado y el trayecto eléctricamente conductor permanece establecido entre el cuerpo 114 y el acoplador 112 incluso cuando el conector de cable coaxial es aflojado y/o desconectado del puerto de conexión del equipo del aparato. Adicionalmente, el blindaje 102 tiene vigas anulares 138 en voladizo elásticas y flexibles dispuestas contra la superficie anular 129 del acoplador 112 que mira hacia atrás. De esta manera, las vigas anulares 138 en voladizo mantienen contacto con el acoplador independientemente del aprieto del conector 100 de cable coaxial sobre el puerto de conexión del equipo del aparato sin restringir el movimiento, incluyendo la rotación del acoplador 112.

45 Resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden hacerse distintas modificaciones y variaciones a las realizaciones expuestas anteriormente sin salir del alcance según ha sido definido en las reivindicaciones adjuntas. Adicionalmente, las realizaciones del blindaje 102 pueden ser utilizadas con otros tipos de blindaje de conector de cable coaxial incluyendo sin limitación, conectores de cable coaxial con compresión, sin compresión y sin borne. Así, se pretende que esta descripción cubra las modificaciones y variaciones de las realizaciones y sus aplicaciones sin salir del alcance según ha sido definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1 Un conector (100) de cable coaxial para acoplar un cable coaxial a un puerto de un equipo, incluyendo el cable coaxial (100) un conductor central rodeado por un material dieléctrico, estando el material dieléctrico rodeado por un conductor exterior, comprendiendo el conector (100) de cable coaxial:
- 5 un borne tubular (104) que tiene una primera extremidad adaptada para ser insertada en la extremidad preparada del cable coaxial entre el material dieléctrico y el conductor exterior, y que tiene una segunda extremidad opuesta a la primera extremidad del mismo;
- un acoplador (112) que tiene una primera extremidad fijada de modo giratorio sobre la segunda extremidad del borne tubular, y que tiene una segunda extremidad opuesta, incluyendo el acoplador (112) un ánima central que se extiende a
- 10 su través, estando adaptado una parte del ánima central próxima a la segunda extremidad del acoplador (112) para aplicarse al puerto del equipo;
- un cuerpo (114) fijado al borne tubular (104) y que se extiende alrededor de la primera extremidad del borne tubular (104) para recibir el conductor exterior del cable coaxial;
- 15 un blindaje (102) eléctricamente conductor, elástico que tiene un segmento interior (136) generalmente circular que comprende una superficie interior (148) que tiene una abertura (150) y que está dispuesto alrededor y en contacto con una superficie exterior del cuerpo (114), y que tiene además al menos una viga (138) en voladizo fijada al segmento interior (136) y que se extiende angularmente desde un plano del segmento interior (136), en donde al menos una viga (138) en voladizo ejerce una fuerza a modo de resorte sobre el acoplador (112), y en donde el blindaje (102) proporciona un trayecto eléctricamente conductor entre el cuerpo (114) y el acoplador (112), y en donde el blindaje (102) permanece
- 20 capturado y fijado y proporciona el trayecto eléctricamente conductor independientemente del aprieto del conector de cable coaxial, y en donde el acoplador (112) comprende una superficie anular (129) que mira hacia atrás, y en donde al menos la viga (138) en voladizo ejerce una fuerza a modo de resorte sobre el acoplador (112) en la superficie anular (129) que mira hacia atrás;
- caracterizado por que
- 25 al menos la viga (138) en voladizo es formada por una viga anular (138) en voladizo formada previamente que tiene forma arqueada y unida por al menos un segmento (144) de unión al segmento interior (16) formando una ranura (146) entre la viga anular (138) en voladizo formada previamente y el segmento inferior (16), en donde la ranura (146) entre la viga anular (138) en voladizo formada previamente respectiva y el segmento interior (16) no sobresale por un lado de la viga anular (138) en voladizo respectiva formando por ello una viga anular (138) en voladizo de doble extremidad respectiva;
- 30 el blindaje (102) está revestido con un material conductor y al menos la viga (138) en voladizo del blindaje (102) tiene una superficie exterior (140) con un borde (142), en donde el borde (142) tiene una característica cortante a modo de cuchillo, y en donde la característica cortante a modo de cuchillo del borde (142) y el revestimiento del blindaje (102) proporcionan una acción de barrido de óxidos superficiales sobre el acoplador (112) del conector (100) de cable coaxial.
- 35 2. El conector de cable coaxial según la reivindicación 1, en donde segmento interior (136) está configurado para ajustar mediante fricción al cuerpo del conector.
3. El conector de cable coaxial según la reivindicación 1, en donde el cuerpo (114) se ajusta dentro de la abertura (150).
4. El conector de cable coaxial según la reivindicación 1, en donde el segmento interior (136) y al menos la viga anular (138) en voladizo formada previamente son metálicos.
- 40 5. El conector de cable coaxial según la reivindicación 4, en donde el segmento interior (136) y al menos la viga anular (138) en voladizo formada previamente están fabricados de bronce fosforoso.
6. El conector de cable coaxial según la reivindicación 1, en donde el revestimiento de material conductor es uno de entre estañado y estañado–níquelado.
- 45 7. El conector de cable coaxial según la reivindicación 1, en donde el blindaje (102) eléctricamente conductor, elástico comprende una pluralidad de vigas anulares (138) en voladizo formadas previamente.



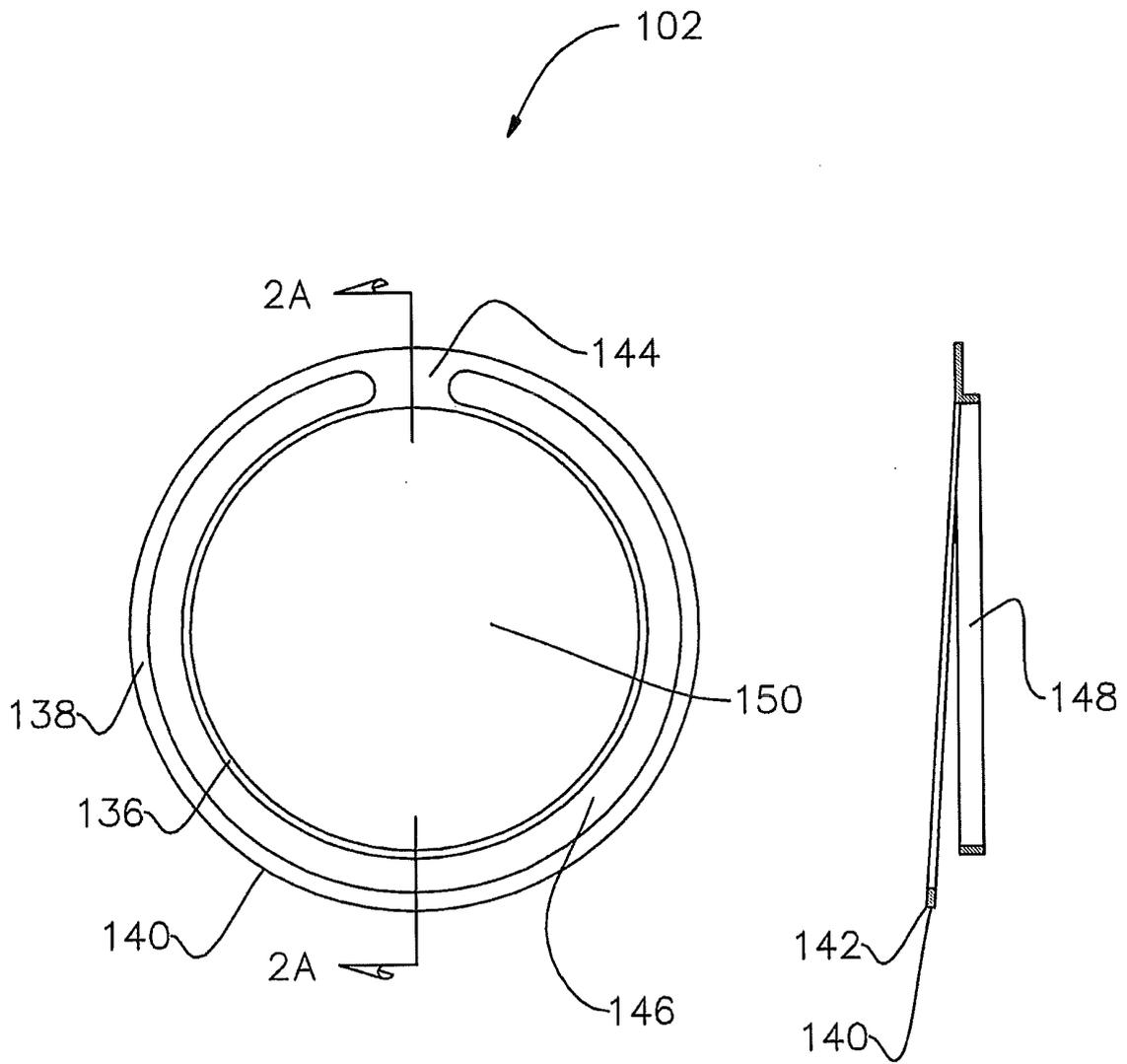


FIG. 2

FIG. 2A

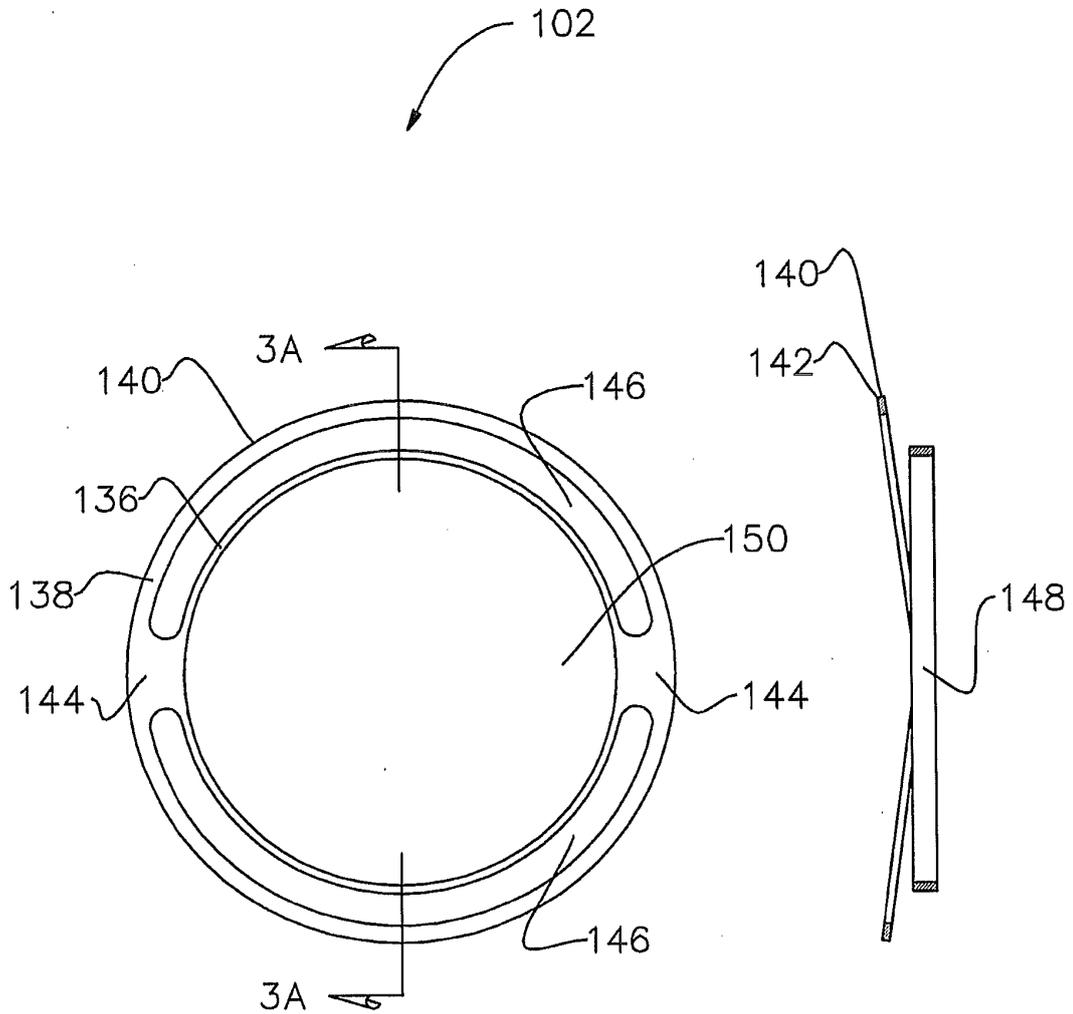


FIG. 3

FIG. 3A

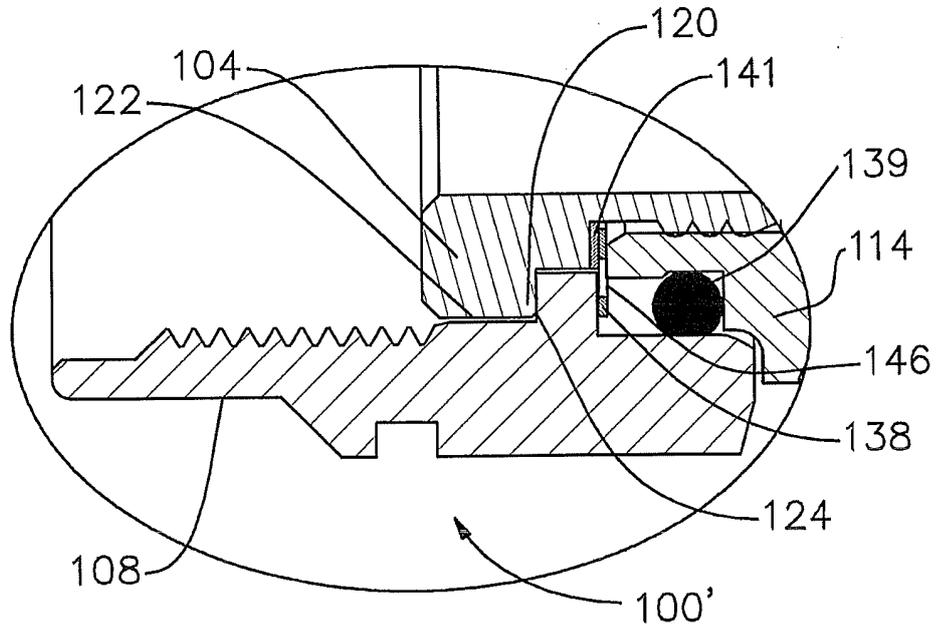


FIG. 4

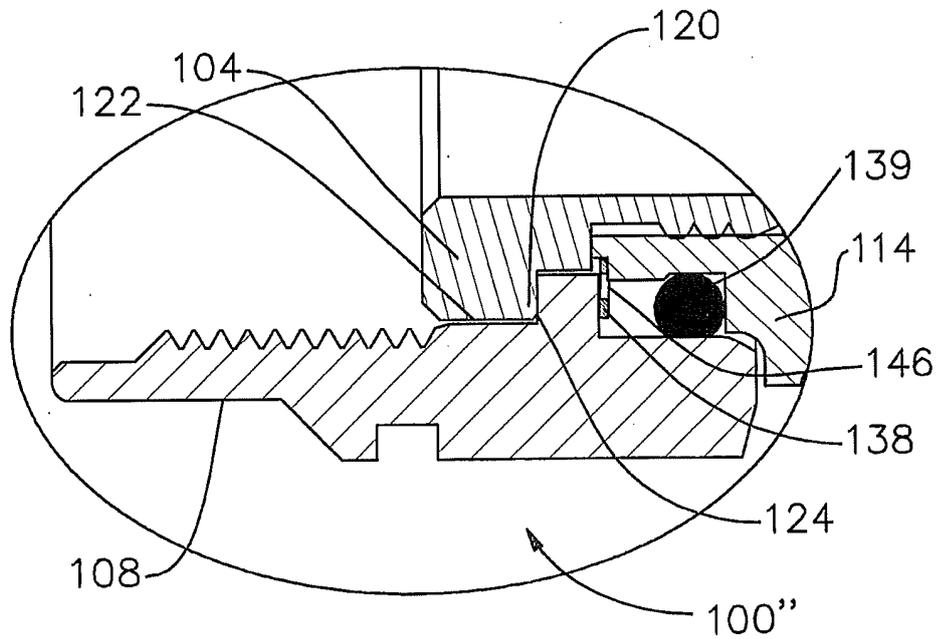


FIG. 5

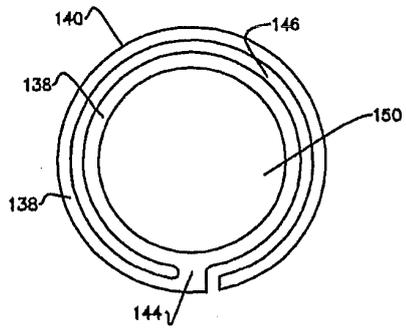


FIG. 6

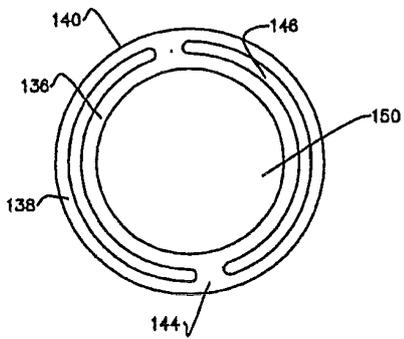


FIG. 6A

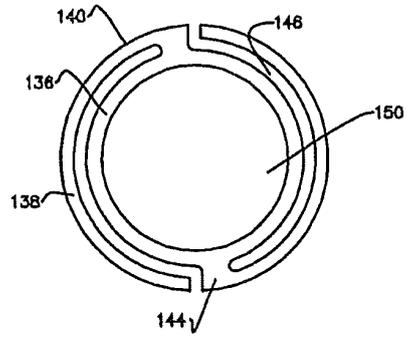


FIG. 6B

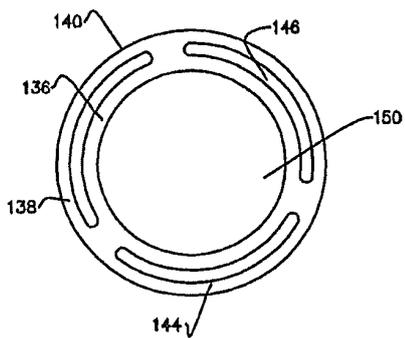


FIG. 6C

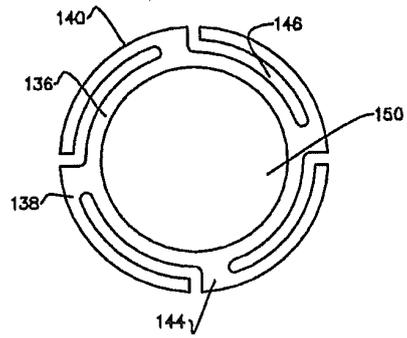


FIG. 6D

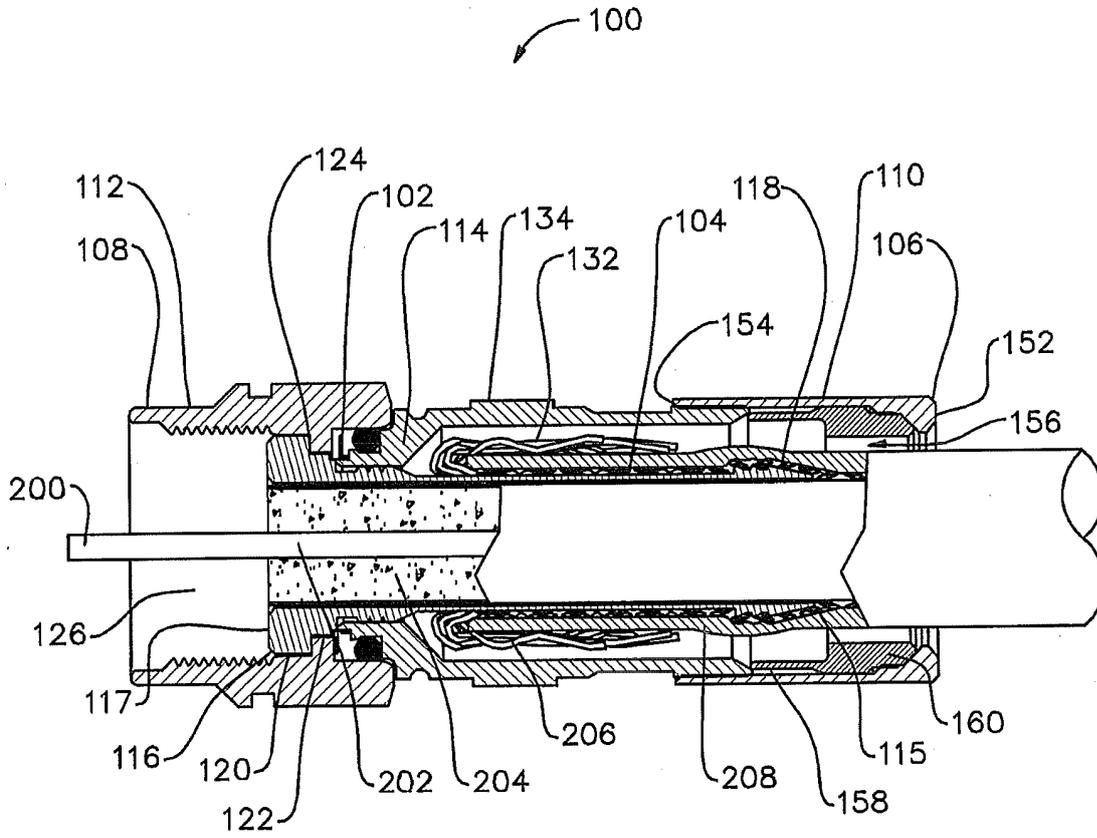


FIG. 7