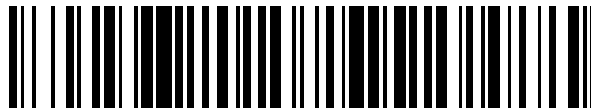


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 050**

51 Int. Cl.:

H01H 85/20 (2006.01)

H01R 13/68 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2012 E 12725572 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2715764**

54 Título: **Conjunto de soporte de fusible**

30 Prioridad:

02.06.2011 US 201113151984

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

25.11.2015

73 Titular/es:

**COOPER TECHNOLOGIES COMPANY (100.0%)
600 Travis, Suite 5600
Houston, TX 77002, US**

72 Inventor/es:

**DARR, MATTHEW RAIN;
VON ZUR MUEHLEN, PATRICK A. y
ZHAO, MENGXI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 552 050 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

Conjunto de soporte de fusible

5 Campo de la invención

El campo de la invención se refiere en general a un conjunto de soporte de fusible en línea.

10 Los fusibles se utilizan ampliamente como dispositivos de protección de sobrecorriente para evitar daños costosos a los circuitos eléctricos. Los terminales de fusible forman normalmente una conexión eléctrica entre una fuente de alimentación eléctrica y un componente eléctrico, o una combinación de componentes dispuestos en un circuito eléctrico. Una o más láminas fusibles o elementos de fusible, o un conjunto de elemento fusible, están conectados entre los terminales del fusible, de modo que cuando la corriente eléctrica a través del fusible exceda un límite predeterminado, los elementos fusibles se fundan y abran uno o más circuitos a través del fusible para prevenir
15 daños eléctricos en los componentes.

Se conocen diversos tipos de soporte de fusible para proporcionar interfaces eléctricas para fusibles de protección de sobrecorriente. Un tipo de soporte de fusible es un soporte de fusible en línea que conecta eléctricamente un fusible de casquillo dentro de un sistema eléctrico. Entre varias aplicaciones, el soporte de fusible en línea se puede
20 utilizar en sistemas solares fotovoltaicos. El conjunto de soporte de fusible en línea comprende normalmente un cuerpo de soporte que tiene dos piezas que se unen de forma liberable entre sí usando una tuerca de compresión, y que definen un espacio interior para recibir el fusible. En algunas circunstancias, puede resultar bastante tedioso y lento para un técnico en el campo tener que apretar la tuerca de compresión utilizando una herramienta con el fin de conectar las dos piezas del conjunto de soporte de fusible.

25 Adicionalmente, al menos dos contactos del fusible en línea conectan eléctricamente a los terminales del fusible cuando el fusible se recibe en el cuerpo del soporte de fusible. Los contactos incluyen conectores de alambre que se extienden al exterior del cuerpo del soporte. Los conectores de alambre se pueden conectar (por ejemplo, mediante engarzado) a los alambres que estén conectados eléctricamente al sistema eléctrico. Estas conexiones entre los
30 conectores de alambre y los alambres están expuestas al medio ambiente. Por lo tanto, deben deslizarse un par de cubiertas aislantes sobre el soporte de fusible en línea (como se conoce generalmente en la técnica) para cubrir y aislar el cuerpo de soporte de fusible y estas conexiones.

35 El documento GB830163 da a conocer un conjunto de soporte de fusible en línea de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Los problemas anteriormente mencionados de los soportes de fusible en línea de la técnica anterior se resuelven mediante un conjunto de soporte de fusible en línea de acuerdo con la reivindicación 1.

40 Las reivindicaciones dependientes cubren realizaciones adicionales.

Breve descripción de los dibujos

45 Se describen realizaciones no limitantes y no exhaustivas con referencia a las siguientes Figuras, en las que los mismos números de referencia se refieren a partes iguales en los diversos dibujos a menos que se especifique lo contrario.

50 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un conjunto de soporte de fusible en línea ensamblado que encierra un conjunto de fusible, con un primer y segundo alambres conectados al conjunto de fusible que se extienden fuera del conjunto de soporte de fusible en línea.

La Figura 2 es una vista en despiece del conjunto de soporte de fusible en línea de la Figura 1.

La Figura 3 es la sección longitudinal del conjunto de soporte de fusible en línea de la FIG. 1, tomada por la línea 3 - 3.

55 La Figura 4 es un alzado frontal de un ejemplo alternativo de un conjunto de fusible, que incluye una capa dieléctrica sustancialmente impermeable que rodea el conjunto de fusible, mostrado en sección.

La Figura 5 es una sección longitudinal de un primer componente de soporte de fusible del conjunto de soporte de fusible en línea, con una primera porción de recepción de alambre sin cortar.

La Figura 6 es una sección transversal del primer componente de soporte de fusible, tomada a través de una primera porción de cuerpo del mismo.

60 La Figura 7 es una sección longitudinal de un segundo componente de soporte de fusible del conjunto de soporte de fusible en línea, con una segunda porción de recepción de alambre sin cortar.

Descripción detallada de los dibujos

65 Con referencia a los dibujos, un ejemplo de un conjunto de soporte de fusible en línea se indica generalmente con el número de referencia 10. Tal como se observa en las Figs. 1 y 2, el conjunto 10 de soporte de fusible comprende un

primer y segundo componentes, indicados en general con los números de referencia 12, 14, respectivamente, que están conectados de manera no liberable entre sí para encerrar un conjunto de fusible, indicado en general con el número de referencia 16, y conectar eléctricamente el conjunto de fusible encerrado dentro de un circuito eléctrico o red eléctrica u otro dispositivo o sistema eléctrico que requiera un fusible, tal como un sistema solar fotovoltaico.

5 Como se explica en más detalle a continuación, en una realización el conjunto 10 de soporte de fusible en línea también puede estar configurado para ser sustancialmente estanco para inhibir la entrada de agua y otros líquidos en el conjunto de soporte de fusible y el contacto con el conjunto 16 de fusible. El conjunto 10 de soporte de fusible en línea ilustrado es un conjunto de soporte de fusible en línea de un polo, **non-breakaway**, aunque se entiende que el conjunto de soporte de fusible puede ser, entre otros, un conjunto de soporte de fusible de polos múltiples (por ejemplo, doble polo), o posiblemente otros tipos de conjunto de soporte de fusible.

10 Con referencia a las Figs. 2-4, el conjunto 16 de fusible, con el que el conjunto 10 de soporte de fusible en línea ilustrado está configurado para su uso, incluye un fusible 18, del tipo generalmente conocido como fusible de casquillo que tiene unos terminales 20 de casquillo en los extremos longitudinales opuestos del fusible, y un primer y segundo conectores 22, 24 de alambre unidos a los respectivos terminales de casquillo y configurados para conectar eléctricamente un primer y segundo alambres 26, 27 para el fusible. El primer y segundo alambres 26, 27 pueden ser alambres conductores conectables al sistema eléctrico tras el montaje del conjunto 10 de soporte de fusible, o el primer y segundo alambres pueden ser alambres que ya formen parte del sistema eléctrico. Tal como se utiliza en el presente documento, el término "alambre" significa un componente eléctricamente conductor, tal como entienden comúnmente los expertos en la técnica.

15 Los conectores 22, 24 de alambre pueden engarzarse en los terminales 20 de casquillo, usando una herramienta de engarce adecuada (por ejemplo, una herramienta de engarce Comfort Crimp® Sta-Kon® de Thomas & Betts), para realizar una conexión no liberable. Los conectores 22, 24 de alambre pueden unirse a los terminales 20 de casquillo de otras maneras. En otra realización, los terminales 20 de casquillo y los conectores 22, 24 de alambre pueden estar formados integralmente como componentes individuales, de una sola pieza. En un ejemplo no limitante, los conectores 22, 24 de alambre están configurados para el engarce, utilizando una herramienta de engarce adecuada (por ejemplo, una herramienta de engarce Comfort Crimp® Sta-Kon® de Thomas & Betts), para conectar los alambres 26, 27 dentro de los conectores de alambre. Los conectores 22, 24 de alambre pueden estar formados a partir de cobre con baño de estaño u otro material eléctricamente conductor. Debe comprenderse que los conectores 22, 24 de alambre pueden ser de otros tipos y tener otras configuraciones sin apartarse del alcance de la presente invención. En un ejemplo, el fusible 18 puede ser un fusible de instalación fotovoltaica (PV) para su uso en aplicaciones de paneles solares. Un ejemplo adecuado, no limitativo, son los fusibles PV comercializados por Cooper Bussmann, St. Louis, Missouri, EE.UU., y más concretamente sus fusibles con números de producto de la serie PV, tal como el número de producto PV-15A10F, y fusibles similares.

20 En un ejemplo (Fig. 4), el conjunto 16 de fusible incluye también una capa exterior 28 dieléctrica, sustancialmente impermeable, que rodea el fusible 18 y los conectores 22, 24 de alambre. La capa exterior 28 puede ser una capa termoretráctil, tal como una capa termoretráctil de nylon o de poliolefina, o puede estar fabricada con otro material adecuado. La capa exterior 28 inhibe el contacto del agua y otros líquidos con el fusible 18 y los conectores 22, 24 de alambre. En efecto, la capa exterior 28 es una medida de precaución y de salvaguardia en caso de que el agua o cualquier líquido se introduzcan en el conjunto 10 de soporte de fusible. Debe comprenderse que el conjunto 16 de fusible puede no incluir la capa externa 28 sin apartarse del alcance de la presente invención.

25 Con referencia a las Figs. 1-3 y 5, el primer componente 12 del conjunto 10 de soporte de fusible en línea ilustrado es generalmente alargado, y tiene un primer extremo longitudinal 30a abierto, y un segundo extremo longitudinal 30b opuesto. El primer componente 12 incluye generalmente un primer conector 32 adyacente al primer extremo longitudinal 30a, una primera porción receptora 34 de alambre adyacente al segundo extremo longitudinal 30b, y una primera porción 36 de cuerpo intermedia entre el primer conector y la primera porción de recepción de alambre. Una primera cavidad receptora 38 de conjunto de fusible se extiende longitudinalmente desde el primer extremo longitudinal 30a hacia el extremo longitudinal 30b cerrado y termina antes de la primera porción receptora 34 de alambre. Tal como se explica en más detalle a continuación, el primer extremo longitudinal 30a y la primera cavidad receptora 38 de conjunto de fusible están dimensionadas y conformadas de tal manera que el conjunto 16 de fusible pueda insertarse a través del primer extremo longitudinal y dentro de la primera cavidad receptora de conjunto de fusible.

30 Con referencia a las Figs. 1-3 y 7, el segundo componente 14 del conjunto 10 de soporte de fusible en línea ilustrado es generalmente alargado y tiene un primer extremo longitudinal 40a abierto, y un segundo extremo longitudinal 40b opuesto. El segundo componente 14 incluye generalmente un segundo conector 42 adyacente al primer extremo longitudinal 40a, una segunda porción receptora 44 de alambre adyacente al segundo extremo longitudinal 40b, y una segunda porción 46 de cuerpo intermedia entre el segundo conector y la segunda porción receptora de alambre. Una segunda cavidad receptora 48 de conjunto de fusible se extiende longitudinalmente desde el primer extremo longitudinal 40a hacia el segundo extremo longitudinal 40b y termina antes de la segunda porción receptora 44 de alambre. Tal como se explica en más detalle a continuación, el primer extremo longitudinal 40a y la segunda cavidad receptora 48 de conjunto de fusible están dimensionadas y conformadas de tal manera que el conjunto 16 de fusible

pueda insertarse a través del primer extremo longitudinal y dentro de la segunda cavidad receptora de conjunto de fusible.

5 Con referencia a las Figs. 1-3, en la realización ilustrada el primer y segundo componentes 12, 14 de soporte de
 10 fusible son conectables entre sí de manera no liberable mediante el acoplamiento del primer y segundo conectores
 32, 42. El primer conector 32 es un componente hembra (es decir, un enchufe) y el segundo conector 42 es un
 componente macho (es decir, una clavija), aunque debe comprenderse que en otras realizaciones el primer
 15 componente puede ser un componente macho y el segundo componente puede ser un componente hembra. El
 primer y segundo conectores 32, 42 de la realización ilustrada incluyen unos componentes 52, 54 de encaje a
 presión acoplables, respectivamente, aunque los conectores pueden incluir otros tipos de componentes de conexión
 sin apartarse del alcance de la presente invención. Más específicamente, el componente 52 de encaje a presión
 20 ilustrado del primer conector 32 incluye dos rebabas anulares internas que son elásticamente deformables y están
 separadas longitudinalmente. El componente 54 de encaje a presión ilustrado del segundo conector 42 incluye dos
 ranuras anulares que están separadas longitudinalmente y que están configuradas para recibir las rebabas anulares.
 25 En otras realizaciones, los componentes 52, 54 de encaje a presión pueden ser otros tipos de componentes de
 encaje a presión.

Tras el acoplamiento del primer y segundo conectores 32, 42, las rebabas anulares 52 se deforman elásticamente y
 a continuación se recuperan (es decir, "encajan") dentro de las correspondientes ranuras anulares 54 para formar
 20 una conexión no liberable. En otras palabras, la conexión entre el primer y segundo conectores 32, 42 no es
 liberable en sí misma, y no es necesario aplicar otros componentes (por ejemplo, un fiador) o materiales (por
 ejemplo, un adhesivo) para hacer que la conexión sea no liberable, aunque pueden utilizarse tales componentes (por
 ejemplo, un fiador) o materiales (por ejemplo, un adhesivo) como una garantía adicional. El primer y segundo
 25 conectores 32, 42 pueden estar configurados de otras maneras, de tal manera que se forme una conexión no
 liberable tras la conexión del primer y segundo conectores.

En una realización, la conexión entre el primer y segundo conectores 32, 42 también es sustancialmente estanca
 para inhibir la entrada de agua y otros contaminantes en el conjunto 10 de soporte de fusible. Por ejemplo, en la
 30 realización ilustrada, las rebabas anulares 52 no se recuperan completamente a sus posiciones de descanso cuando
 encajan en las correspondientes ranuras anulares 54. Como tal, las rebabas anulares 52, cuando son recibidas en
 las correspondientes ranuras anulares 54, aplican una fuerza de compresión constante contra las paredes del
 segundo conector 42. La fuerza de compresión entre las rebabas anulares 52 y las paredes del segundo conector 42
 son de una magnitud suficiente para inhibir la entrada de agua y otros contaminantes entre las mismas. Como se
 35 puede entender, el acoplamiento entre los componentes 52, 54 de encaje a presión es sustancialmente estanco tras
 el acoplamiento del primer y segundo conectores 32, 42. Por lo tanto, los componentes 52, 54 de encaje a presión
 forman en sí mismos una junta hermética sustancialmente estanca tras el acoplamiento del primer y segundo
 conectores 32, 42. En otras palabras, la conexión entre el primer y segundo conectores 32, 42 es sustancialmente
 40 estanca en sí misma, y no es necesario aplicar otros componentes (por ejemplo, una junta hermética) o materiales
 (por ejemplo, un adhesivo resistente al agua) para hacer que la conexión sea sustancialmente estanca, aunque
 pueden utilizarse tales componentes (por ejemplo, una junta hermética) o materiales (por ejemplo, un adhesivo
 resistente al agua) como una garantía adicional. El primer y segundo conectores 32, 42 pueden configurarse de
 otras maneras para formar una conexión sustancialmente estanca tras la conexión del primer y segundo conectores.

Tal como puede observarse mejor en la Fig. 3, en la realización ilustrada, el primer componente 12 de soporte de
 45 fusible tiene una longitud que es mayor que la longitud del segundo componente 14 de soporte de fusible. En
 particular, la longitud de la primera cavidad receptora 38 de conjunto de fusible es mayor que la longitud de la
 segunda cavidad receptora 48 de conjunto de fusible. Adicionalmente, por las razones explicadas a continuación al
 describir el montaje del conjunto 10 de soporte del fusible, la longitud de una porción de la primera cavidad receptora
 50 38 de conjunto de fusible definida por la primera porción 36 de cuerpo es mayor que el 50% de la longitud del
 conjunto 16 de fusible. Cuando se monta el conjunto 10 de soporte de fusible con el conjunto 16 de fusible
 encerrado dentro, la primera cavidad receptora 38 de conjunto de fusible representa más del 50% de la longitud de
 una envolvente definida por la primera y segunda cavidades receptoras de conjunto de fusible. Debe comprenderse
 55 que los aspectos del primer y segundo componentes pueden tener otras longitudes y tamaños relativos sin apartarse
 del alcance de la presente invención.

Con referencia a las Figs. 1-3, cada una de la primera y segunda porciones receptoras 34, 44 de alambre están
 configuradas para recibir los respectivos primer y segundo alambres 26, 27 de tal manera que al ser montados, el
 primer y segundo alambres 26, 27 queden conectados al conjunto 16 de fusible en el interior del soporte 10 de
 60 fusible y los alambres 26, 27 se extiendan fuera del conjunto 10 de soporte de fusible a través de los respectivos
 segundos extremos longitudinales 30b, 40b. En la realización ilustrada, las porciones receptoras 34, 44 de alambre
 tienen unos diámetros internos escalonados para alojar los correspondientes alambres de diferentes calibres para su
 uso con el conjunto 10 de soporte de fusible en diferentes aplicaciones. En un ejemplo no limitante, cada una de la
 primera y segunda porciones receptoras 34, 44 de alambre puede alojar un alambre 26, 27 con un calibre que tenga
 65 un diámetro cualquiera de entre 1,63 mm, 2,05 mm, 2,59 mm, y 2,91 mm. Los diámetros externos escalonados y
 otras marcas indican los lugares en los que deberán cortarse las porciones receptoras 34, 44 de alambre con el fin
 de alojar un calibre de alambre seleccionado. En un ejemplo, los diámetros internos escalonados están configurados

para formar una junta sustancialmente estanca alrededor de los respectivos primer y segundo alambres 26, 27. Así, las porciones receptoras 34, 44 de alambre y los respectivos primer y segundo alambres 26, 27 forman juntas sustancialmente estancas en sí mismas, y no es necesario aplicar otros componentes (por ejemplo, una junta estanca) o materiales (por ejemplo, un adhesivo resistente al agua) en las porciones receptoras de alambre o en los alambres, aunque pueden utilizarse tales componentes (por ejemplo, una junta estanca) o materiales (por ejemplo, un adhesivo resistente al agua) como una garantía adicional. Otras formas de hacer que la primera y segunda porciones receptoras 34, 44 de alambre sean sustancialmente estancas no se apartan del alcance de la presente invención.

En una realización, cada uno del primer y segundo componentes 12, 14 de soporte de fusible pueden formarse como un único componente, de una sola pieza, por ejemplo por moldeo. El primer y segundo componentes 12, 14 de soporte de fusible pueden formarse con un material adecuado sustancialmente impermeable, eléctricamente aislante, tal como un material plástico adecuado, y pueden moldearse o construirse de otras maneras. En un ejemplo no limitante, el primer y segundo componentes 12, 14 de soporte de fusible pueden ser de un caucho termoplástico adecuado (también llamado "elastómero termoplástico"), tal como un caucho termoplástico adecuado que tenga una dureza de entre 50 Shore A aproximadamente y 75 Shore A aproximadamente. Por ejemplo, un caucho termoplástico adecuado es comercializado por Exxon Mobil Corporation, New Jersey, EE.UU., y se comercializa bajo la marca Santoprene®. En un ejemplo no limitante, el primer y segundo componentes 12, 14 de soporte de fusible pueden estar fabricados con Santoprene® 101-64 con una dureza de aproximadamente 69 Shore A.

En un ejemplo tal, como un ejemplo en el que el primer y segundo componentes 12, 14 de soporte de fusible sean generalmente no rígidos (por ejemplo, formados a partir de un caucho termoplástico), al menos uno del primer y segundo componentes 12, 14 puede incluir una pluralidad de nervios internos longitudinales 60 (Figs. 5 y 6) que sobresalgan radialmente hacia dentro hacia el interior de la correspondiente cavidad receptora 38, 48 de conjunto de fusible. Los nervios internos longitudinales 60 proporcionan rigidez al conjunto 10 de soporte de fusible con el fin de proteger el fusible 18 en el interior del conjunto 10 de soporte. En particular, los nervios 60 absorben las fuerzas de corte y de flexión que actúan sobre el conjunto 10 de soporte de fusible. Los nervios longitudinales 60 también pueden estar configurados para agarrar el conjunto 16 de fusible cuando se inserta el conjunto 16 de fusible en uno del primer y segundo componentes 12, 14 para evitar que el conjunto 16 de fusible se deslice fuera del correspondiente componente 12, 14. En la realización ilustrada, la primera porción 36 de cuerpo del primer componente 12 de soporte de fusible incluye los nervios longitudinales internos 60 porque la mayor parte del conjunto 16 de fusible se recibe en la primera porción 36 de cuerpo, y porque puede ser preferible insertar el conjunto 16 de fusible en el primer componente 12 de soporte de fusible antes de insertar el conjunto 16 de fusible en el segundo componente 14 de soporte de fusible, como se explica en más detalle a continuación cuando se habla de un montaje ejemplar del conjunto 10 de soporte de fusible. Los nervios longitudinales internos 60, de los cuales hay cuatro, están separados 90 grados circunferencialmente (es decir, de forma equidistante) alrededor de la superficie interior de la primera porción 36 de cuerpo. Debe comprenderse que el conjunto 10 de soporte de fusible puede incluir cualquier número de nervios longitudinales 60, o el conjunto de soporte del fusible puede no incluir los nervios longitudinales sin apartarse del alcance de la presente invención.

En un ejemplo no limitante de montaje, se engarzan los conectores 22, 24 de alambre en los respectivos terminales 20 de casquillo del fusible 18 para formar el conjunto 16 de fusible. Opcionalmente, se aplica la capa externa 28, dieléctrica e impermeable, (por ejemplo, una capa termoretráctil) al conjunto de fusible 16 para encerrar sustancialmente el conjunto 16 de fusible. El conjunto 16 de fusible, que puede incluir la capa exterior 28, puede comercializarse como un componente pre-ensamblado y suministrarse al campo en esta configuración pre-ensamblada para su uso con el conjunto 10 de soporte de fusible. Alternativamente, el conjunto 16 de fusible puede comercializarse como partes separadas (por ejemplo, fusibles 18, conectores 22, 24 de alambre, y capas exteriores 28 separados) y ser montado por el usuario, tal como un técnico, en el campo.

Con el conjunto 16 de fusible montado (por ejemplo, pre-ensamblado), se cortan transversalmente las porciones receptoras 34, 44 de alambre de los respectivos primer y segundo componentes 12, 14 de soporte de fusible en los diámetros externos escalonados seleccionados correspondientes a los calibres seleccionados del primer y segundo alambres 26, 27. A continuación se insertan el primer y segundo alambres 26, 27 a través de las aberturas recién formadas y en las respectivas primera y segunda porciones receptoras 34, 44 de alambre. Se tira del primer y segundo alambres 26, 27 a través de los extremos longitudinales abiertos 30a, 40a de los respectivos primer y segundo componentes 12, 14 de soporte de fusible, y luego se engarzan el primer y segundo conectores 22, 24 de alambre sobre el respectivo primer y segundo alambres 26, 27.

En un ejemplo, se une el primer alambre 26 al primer conector 22 de alambre antes de conectar el segundo alambre 27 al segundo conector 24 de alambre. Después de conectar el primer alambre 26 al primer conector 22 de alambre, se inserta el conjunto 16 de fusible en el primer componente 12 de soporte de fusible. Debido a que, en un ejemplo, el componente 12 de soporte primero fusible presenta la cavidad receptora 38 de conjunto de fusible relativamente grande y la pluralidad de nervios longitudinales internos 60, el fusible 18 se mantiene de manera firme y segura en el primer componente 12 de soporte de fusible a medida que se conecta el segundo alambre 27 con el segundo conector 24 de alambre.

Con el primer y segundo alambres 26, 27 conectados al conjunto 16 de fusible, se acoplan el primer y segundo conectores 32, 42 entre sí, por ejemplo enganchando los componentes 52, 54 de encaje a presión, para formar una conexión no liberable, sustancialmente estanca. En un ejemplo, cuando el primer y segundo alambres 26, 27 ya están conectados al sistema eléctrico, la instalación se completa después de conectar entre sí el primer y segundo componentes 12, 14 de soporte de fusible. En otro ejemplo, cuando el primer y segundo alambres 26, 27 son alambres conductores, el conjunto 10 de soporte de fusible en línea, con el conjunto 16 de fusible encerrado en el mismo, se conecta entonces eléctricamente a un sistema eléctrico mediante la conexión del primer y segundo alambres 26, 27 al sistema eléctrico. Se contempla que puedan comercializarse juntos el primer y segundo componentes 12, 14 de soporte de fusible y suministrarse al campo para su montaje con el conjunto 12 de fusible. También se contempla que el conjunto completo (es decir, el conjunto 10 de soporte de fusible, el conjunto 16 de fusible encerrados en el mismo, y el primer y segundo alambres 26, 27 conectados al conjunto de fusible) pueda pre-ensamblarse como un solo componente y suministrarse al campo para su instalación mediante la conexión del primer y segundo alambres 26, 27 al sistema.

En un ejemplo no limitante en el que se reemplaza el conjunto 16 de fusible, por cualquier razón, deberá reemplazarse todo el conjunto completo (es decir, el conjunto 10 de soporte de fusible, el conjunto 16 de fusible encerrado en el mismo, y el primer y segundo alambres 26, 27 conectados al conjunto de fusible) dado que los componentes 12, 14 de soporte de fusible están conectados de manera no liberable.

Se da a conocer un soporte de fusible en línea. El conjunto de soporte de fusible en línea sirve para encerrar un conjunto de fusible que incluya un fusible, y un primer y segundo conectores de alambre en unos respectivos primer y segundo extremos longitudinales del conjunto de fusible. El conjunto de soporte de fusible en línea incluye un primer componente de soporte de fusible que tiene un primer extremo longitudinal abierto y un segundo extremo longitudinal. El primer componente incluye un primer conector adyacente al primer extremo longitudinal del primer componente de soporte de fusible, una primera porción receptora de alambre adyacente al segundo extremo longitudinal del primer componente de soporte de fusible, y una primera porción de cuerpo intermedia entre el primer conector y la primera porción receptora de alambre. El primer componente de soporte de fusible define una primera cavidad receptora de conjunto de fusible, que se extiende desde el primer extremo longitudinal hacia el segundo extremo longitudinal y que termina antes de la primera porción de sellado de alambre, para recibir el primer extremo longitudinal del conjunto de fusible a través del primer extremo longitudinal del primer componente de soporte de fusible. La primera porción receptora de alambre está configurada para recibir un primer alambre que puede conectar con el primer conector de alambre cuando se recibe el conjunto de fusible en la cavidad receptora de conjunto de fusible. Un segundo componente de soporte de fusible tiene un primer extremo longitudinal abierto y un segundo extremo longitudinal, el segundo componente incluye un segundo conector adyacente al primer extremo longitudinal del segundo componente de soporte de fusible, una segunda porción receptora de alambre adyacente al segundo extremo longitudinal del segundo componente de soporte de fusible, y una segunda porción de cuerpo intermedia entre el segundo conector y la segunda porción receptora de alambre. El segundo componente de soporte de fusible define una segunda cavidad receptora de conjunto de fusible, que se extiende desde el primer extremo longitudinal hacia el segundo extremo longitudinal y que termina antes de la segunda porción de sellado de alambre, para recibir el segundo extremo longitudinal del conjunto de fusible a través del primer extremo longitudinal del segundo componente de soporte de fusible. La segunda porción receptora de alambre está configurada para recibir un segundo alambre conectable al segundo conector de alambre cuando se recibe el conjunto de fusible en la cavidad receptora de conjunto de fusible. El primer y segundo conectores incluyen unos componentes de conexión acoplables de manera no liberable, configurados para conectar la primera y segunda porciones de cuerpo de fusible entre sí y formar una conexión no liberable, sustancialmente estanca, después de la conexión de la primera y segunda porciones de cuerpo de fusible, en el que la primera y segunda cavidades receptoras de conjunto de fusible definen juntas una envolvente para encerrar la totalidad del conjunto de fusible cuando el primer y segundo componentes de soporte de fusible están conectados el uno al otro.

Opcionalmente, los componentes de conexión acoplables no liberables pueden comprender componentes de encaje a presión. Los componentes de encaje a presión pueden comprender componentes anulares de encaje a presión. Cada uno del primer y segundo componentes pueden ser una sola estructura de una sola pieza formada con caucho termoplástico. Cada uno del primer y segundo componentes pueden estar formados con caucho termoplástico que tenga una dureza de entre 50 Shore A aproximadamente y 75 Shore A aproximadamente.

Adicionalmente, la primera porción receptora de alambre puede estar configurada para formar una junta sustancialmente estanca alrededor del primer alambre cuando el primer alambre está insertado en la primera porción receptora de alambre, y la segunda porción receptora de alambre puede estar configurada para formar una junta sustancialmente estanca alrededor del segundo alambre cuando el segundo alambre está insertado en la segunda porción receptora de alambre. Cada una de la primera y segunda porciones receptoras de alambre puede configurarse selectivamente para alojar alambres de diferentes calibres.

La mayor parte de una longitud de la envolvente puede estar definida por la primera cavidad receptora de conjunto de fusible. Al menos uno del primero y segundo componentes de soporte de fusible puede incluir una pluralidad de

nervios internos longitudinales que se extiendan radialmente hacia el interior de una correspondiente cavidad receptora de entre la primera y segunda cavidades receptoras de conjunto de fusibles.

El conjunto de soporte de fusible en línea puede ser en combinación con el conjunto de fusible que incluye el fusible, y el primer y segundo conectores de alambre en los respectivos primer y segundo extremos longitudinales del conjunto de fusible. El conjunto de soporte del fusible puede estar en combinación adicional con el primer y segundo alambres, en el que el primer y segundo conectores están conectados entre sí para formar una conexión no liberable, sustancialmente estanca, y el conjunto de fusible está encerrado en la envolvente, en el que el primer y segundo alambres están conectados eléctricamente a los respectivos primer y segundo conectores de alambre del conjunto de fusible, y se extienden a través de las respectivas primera y segunda porciones receptoras de alambre hacia el exterior de los respectivos primer y segundo componentes de soporte de fusible. La primera porción receptora de alambre puede formar una junta sustancialmente estanca alrededor del primer alambre, y la segunda porción receptora de alambre puede formar una junta sustancialmente estanca alrededor del segundo alambre. El conjunto de soporte de fusible en línea puede incluir adicionalmente una capa dieléctrica sustancialmente impermeable alrededor del fusible y los conectores de alambre.

Se da a conocer un método de montaje de un conjunto de fusible y un conjunto de soporte de fusible. El método incluye insertar un primer extremo longitudinal del conjunto de fusible en un primer componente de soporte de fusible del conjunto de soporte de fusible, en el que el primer componente de soporte de fusible es una única construcción de una sola pieza; y conectar un primer conector del primer componente de soporte de fusible con un segundo conector de un segundo componente de soporte de fusible después de insertar un primer extremo del conjunto de fusible, en el que el segundo componente de soporte de fusible es una única construcción de una sola pieza. Se forma una conexión no liberable, sustancialmente estanca, entre el primer y segundo conectores, y la totalidad del conjunto de fusible queda encerrada en una envolvente definida por el primer y segundo componentes de soporte de fusible tras dicha conexión de un primer conector del primer componente de soporte de fusible con un segundo conector de un segundo componente de soporte de fusible.

Opcionalmente, cada uno del primer y segundo componentes de soporte de fusible pueden estar formados con caucho termoplástico. El método también puede incluir la inserción de un primer alambre en una primera porción receptora de alambre del primer componente de soporte del fusible, en el que una porción del primer alambre se extienda fuera del primer componente de soporte de fusible a través de un segundo extremo longitudinal del primer componente de soporte de fusible; conectar el primer alambre a un primer conector de alambre del primer conjunto de fusible, en el que el primer conector de alambre está dispuesto en un primer extremo longitudinal del fusible; insertar el segundo alambre en una segunda porción receptora de alambre del segundo componente de soporte de fusible, en el que una porción del segundo alambre se extiende fuera del segundo componente de soporte de fusible a través de un segundo extremo longitudinal del segundo componente de soporte de fusible; y conectar el segundo alambre a un segundo conector de alambre del primer conjunto de fusible, en el que el segundo conector de alambre está dispuesto en un segundo extremo longitudinal del fusible.

Conectar el primer alambre a un primer conector de alambre del primer conjunto de fusibles puede incluir engarzar dicho primer conector de alambre sobre dicho primer alambre y conectar el segundo alambre a un segundo conector de alambre del segundo conjunto de fusible puede incluir engarzar dicho segundo conector de alambre sobre el segundo primer alambre.

También se da a conocer otra realización de un conjunto de soporte de fusible en línea. El soporte de fusible en línea sirve para encerrar un conjunto de fusible que incluye un fusible, y unos primer y segundo conectores de alambre en unos respectivos primer y segundo extremos longitudinales del conjunto de fusible. El soporte de fusible en línea incluye un primer componente de soporte de fusible con un primer extremo longitudinal abierto y un segundo extremo longitudinal. El primer componente incluye un primer conector adyacente al primer extremo longitudinal del primer componente de soporte de fusible, una primera porción receptora de alambre adyacente al segundo extremo longitudinal del primer componente de soporte de fusible, y una primera porción de cuerpo intermedia entre el primer conector y la primera porción receptora de alambre. El primer componente de soporte de fusible define una primera cavidad receptora de conjunto de fusible, que se extiende desde el primer extremo longitudinal hacia el segundo extremo longitudinal y que termina antes de la primera porción de sellado de alambre, para recibir el primer extremo longitudinal del conjunto de fusible a través del primer extremo longitudinal del primer componente de soporte de fusible. La primera porción receptora de alambre está configurada para recibir un primer alambre conectable al primer conector de alambre cuando se recibe el conjunto de fusible en la cavidad receptora de conjunto de fusible. Un segundo componente de soporte de fusible tiene un primer extremo longitudinal abierto y un segundo extremo longitudinal. El primer componente incluye un segundo conector adyacente al primer extremo longitudinal del segundo componente de soporte de fusible, una segunda porción receptora de alambre adyacente al segundo extremo longitudinal del segundo componente de soporte de fusible, y una segunda porción de cuerpo intermedia entre el segundo conector y la segunda porción receptora de alambre. El segundo componente de soporte de fusible define una segunda cavidad receptora de conjunto de fusible, que se extiende desde el primer extremo longitudinal hacia el segundo extremo longitudinal y que termina antes de la segunda porción de sellado de alambre, para recibir el segundo extremo longitudinal del conjunto de fusible a través del primer extremo longitudinal del segundo componente de soporte de fusible. La segunda porción receptora de alambre está configurada para recibir un segundo alambre conectable al segundo conector de alambre cuando se recibe el conjunto de fusible en la

cavidad receptora de conjunto de fusible. Cada uno del primer y segundo componentes de soporte de fusible es una única construcción, de una sola pieza, de caucho termoplástico, y al menos uno del primer y segundo componentes de soporte de fusible incluye una pluralidad de nervios longitudinales internos que sobresalen hacia el interior de la correspondiente cavidad receptora de entre la primera y segunda cavidad receptora de conjunto de fusible.

5 También se da a conocer un conjunto de fusible formado como una única unidad para su uso con un conjunto de soporte de fusible. El conjunto de fusible incluye un fusible de casquillo que tiene un primer y segundo extremos longitudinales opuestos; un primer conector de alambre en el primer extremo longitudinal del fusible de casquillo para conectar el fusible de casquillo con un primer alambre; un segundo conector de alambre en el segundo extremo longitudinal del fusible de casquillo para conectar el fusible con un segundo casquillo de alambre; y una capa exterior dieléctrica, sustancialmente impermeable, que rodea el fusible de casquillo y el primer y segundo conectores de alambre.

10
15 Opcionalmente, el fusible de casquillo puede incluir un primer y segundo terminales de casquillo, y el primer y segundo conectores de alambres pueden engarzarse sobre los respectivos primer y segundo terminales de casquillo y conectar de manera no liberable con los mismos. La capa exterior puede comprender una capa termoretráctil.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (10) de soporte de fusible en línea para encerrar un conjunto (16) de fusible que incluye un fusible (18), y un primer y segundo conectores (22, 24) de alambre en unos respectivos primer y segundo extremos longitudinales del conjunto de fusible, comprendiendo el conjunto de soporte de fusible en línea:

un primer componente (12) de soporte de fusible que tiene un primer extremo longitudinal abierto (30a) y un segundo extremo longitudinal (30b), incluyendo el primer componente de soporte de fusible:

un primer conector (32) adyacente al primer extremo longitudinal del primer componente de soporte de fusible,
 una primera porción receptora (34) de alambre adyacente al segundo extremo longitudinal del primer componente de soporte de fusible, y
 una primera porción (36) de cuerpo intermedia entre el primer conector y la primera porción receptora de alambre,

en el que el primer componente soporte de fusible define una primera cavidad receptora (38) de conjunto de fusible, que se extiende desde el primer extremo longitudinal hacia el segundo extremo longitudinal y que termina antes de la primera porción receptora de alambre, para recibir el primer extremo longitudinal del conjunto de fusible a través del primer extremo longitudinal del primer componente de soporte de fusible,

en el que la primera porción receptora de alambre está configurada para recibir un primer alambre (26) conectable con el primer conector (22) de alambre cuando se recibe el conjunto de fusible en la primera cavidad receptora de conjunto de fusible;

un segundo componente (14) de soporte de fusible que tiene un primer extremo longitudinal abierto (40a) y un segundo extremo longitudinal (40b), incluyendo el segundo componente:

un segundo conector (42) adyacente al primer extremo longitudinal del segundo componente de soporte de fusible,
 una segunda porción receptora (44) de alambre adyacente al segundo extremo longitudinal del segundo componente de soporte de fusible, y
 una segunda porción (46) de cuerpo intermedia entre el segundo conector y la segunda porción receptora de alambre,

en el que el segundo componente de soporte de fusible define una segunda cavidad receptora (48) de conjunto de fusible, que se extiende desde el primer extremo longitudinal hacia el segundo extremo longitudinal y que termina antes de la segunda porción receptora de alambre, para recibir el segundo extremo longitudinal del conjunto de fusible a través del primer extremo longitudinal del segundo componente de soporte de fusible,

en el que la segunda porción receptora de alambre está configurada para recibir un segundo alambre (27) conectable al segundo conector (24) de alambre cuando se recibe el conjunto de fusible en la segunda cavidad receptora de conjunto de fusible; y

en el que la primera y segunda porciones receptoras de conjunto de soporte definen juntas una envolvente para encerrar la totalidad del conjunto de fusible cuando el primer y segundo componentes de soporte de fusible están conectados entre sí; caracterizado porque:

el primer y segundo conectores incluyen unos componentes (32; 42) de conexión acoplables, no liberables, configurados para conectar la primera y segunda porciones de cuerpo fusible entre sí y formar una conexión sustancialmente estanca, no liberable, después de conectar la primera y segunda porciones de cuerpo de fusible.

2. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 1, en el que los componentes (32; 42) de conexión acoplables, no liberables, comprenden unos componentes (52; 54) de encaje a presión.

3. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 2, en el que los componentes (52; 54) de encaje a presión comprenden componentes de encaje a presión anulares.

4. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 1, en el que cada uno del primer y segundo componentes (12; 14) de soporte de fusible es una única estructura de una sola pieza formada con caucho termoplástico.

5. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 4, en el que cada uno del primer y segundo componentes (12; 14) de soporte de fusible está formado con caucho termoplástico con una dureza de entre 50 Shore A aproximadamente y 75 Shore A aproximadamente.

6. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 1, en el que la primera porción receptora (34) de alambre está configurada para formar una junta sustancialmente estanca alrededor del primer alambre (26) cuando se inserta el primer alambre en la primera porción receptora de alambre, y en el que la

segunda porción receptora (44) de alambre está configurada para formar una junta sustancialmente estanca alrededor del segundo alambre (27) cuando se inserta el segundo alambre en la segunda porción receptora de alambre.

5 7. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 6, en el que cada una de la primera y segunda porciones receptoras (34, 44) de alambre es configurable para alojar selectivamente alambres (26, 27) de diferentes calibres.

10 8. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 1, en el que la mayor parte de una longitud de la envolvente está definida por la primera cavidad receptora (38) de conjunto de fusible.

15 9. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 1, en el que al menos uno del primero y segundo componentes (12, 14) de soporte de fusible incluye una pluralidad de nervios internos longitudinales (60) que se extienden radialmente hacia el interior de una correspondiente de la primera y segunda cavidades receptoras (38; 48) de conjunto de fusibles.

20 10. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 1, en combinación con el conjunto (16) de fusible que incluye el fusible (18), y el primer y segundo conectores (22, 24) de alambre en los respectivos primer y segundo extremos longitudinales del conjunto de fusible.

25 11. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 10, en combinación adicional con el primero y segundo alambres (26, 27), en el que el primer y segundo conectores (32, 42) están conectados entre sí para formar una conexión sustancialmente estanca, no liberable, y el conjunto (16) de fusible está encerrado en la envolvente, en el que el primer y segundo alambres están conectados eléctricamente a los respectivos primer y segundo conectores (22, 24) de alambre del conjunto (16) de fusible y se extienden a través de las respectivas primera y segunda porciones receptoras (34, 44) de alambre al exterior de los respectivos primer y segundo componentes (12, 14) de soporte de fusible.

30 12. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 11, en el que la primera porción receptora (34) de alambre forma una junta sustancialmente estanca alrededor del primer alambre (26), y en el que la segunda porción receptora (44) de alambre forma una junta sustancialmente estanca alrededor del segundo alambre (27).

35 13. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 11, en el que el conjunto (16) de fusible incluye, adicionalmente, una capa exterior (28) dieléctrica sustancialmente impermeable alrededor del fusible y los conectores (22, 24) de alambre.

40 14. El conjunto (10) de soporte de fusible en línea expuesto en la reivindicación 13, en el que la capa exterior (28) dieléctrica sustancialmente impermeable comprende una capa termorretráctil.

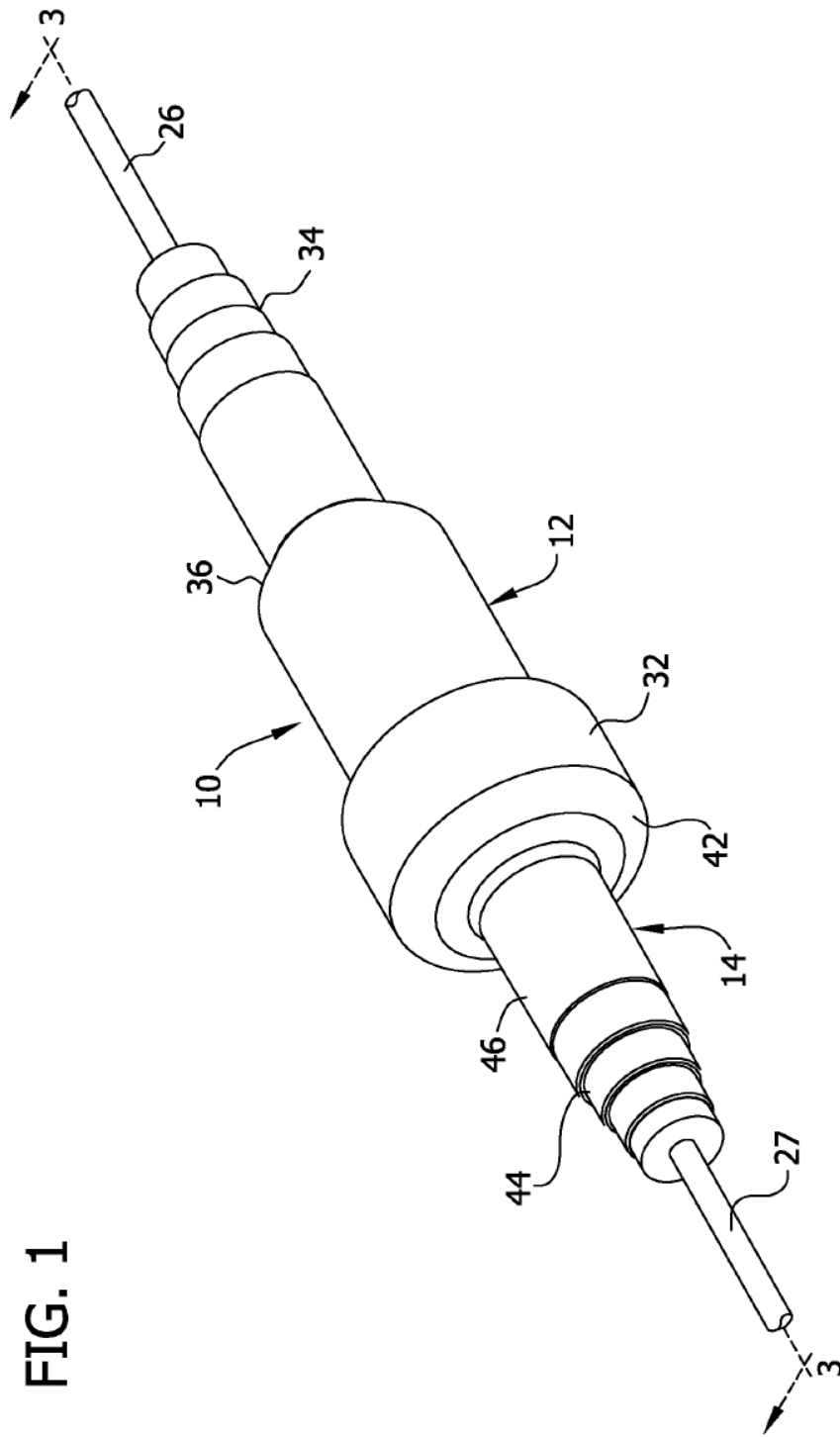


FIG. 1

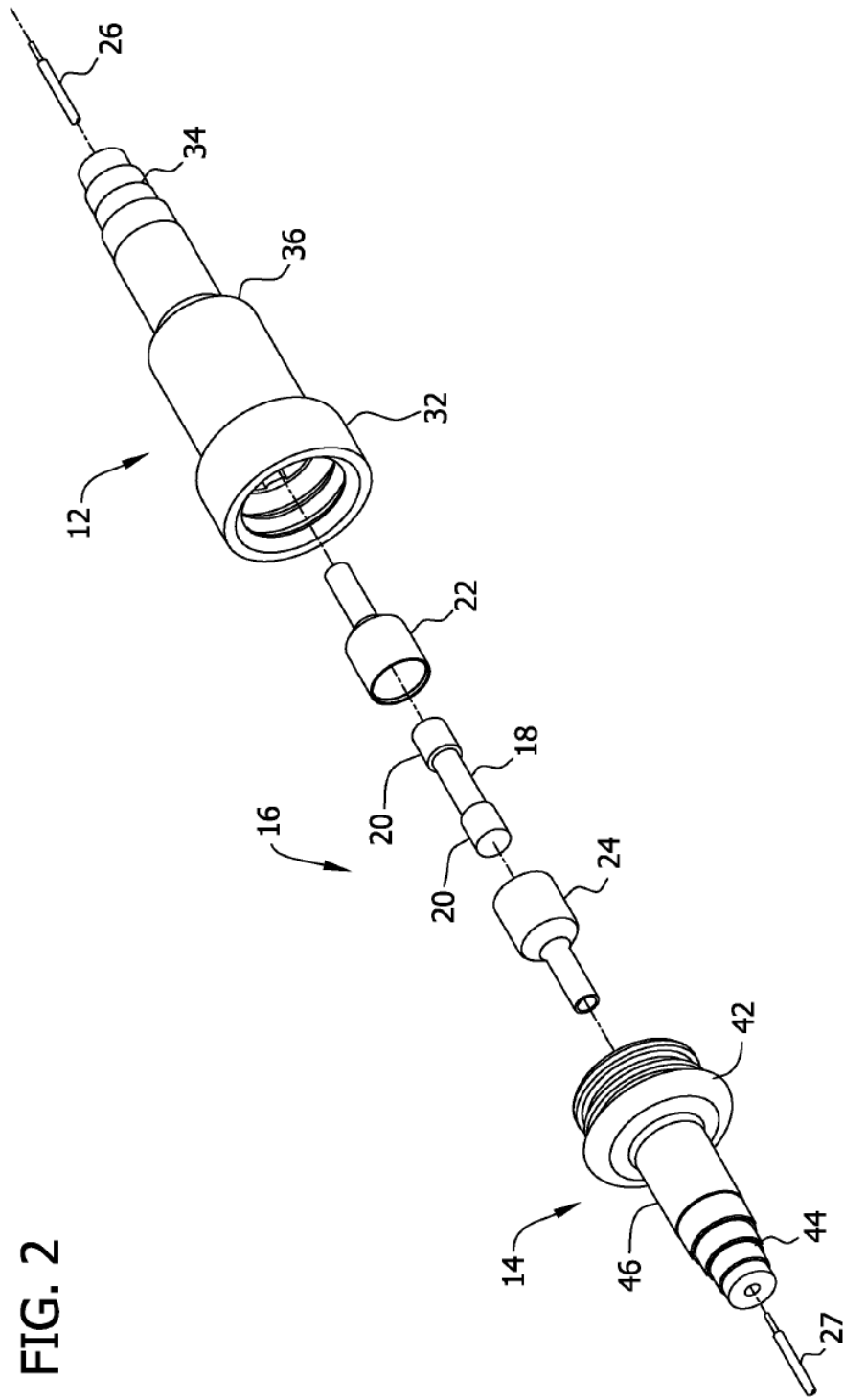


FIG. 2

FIG. 3

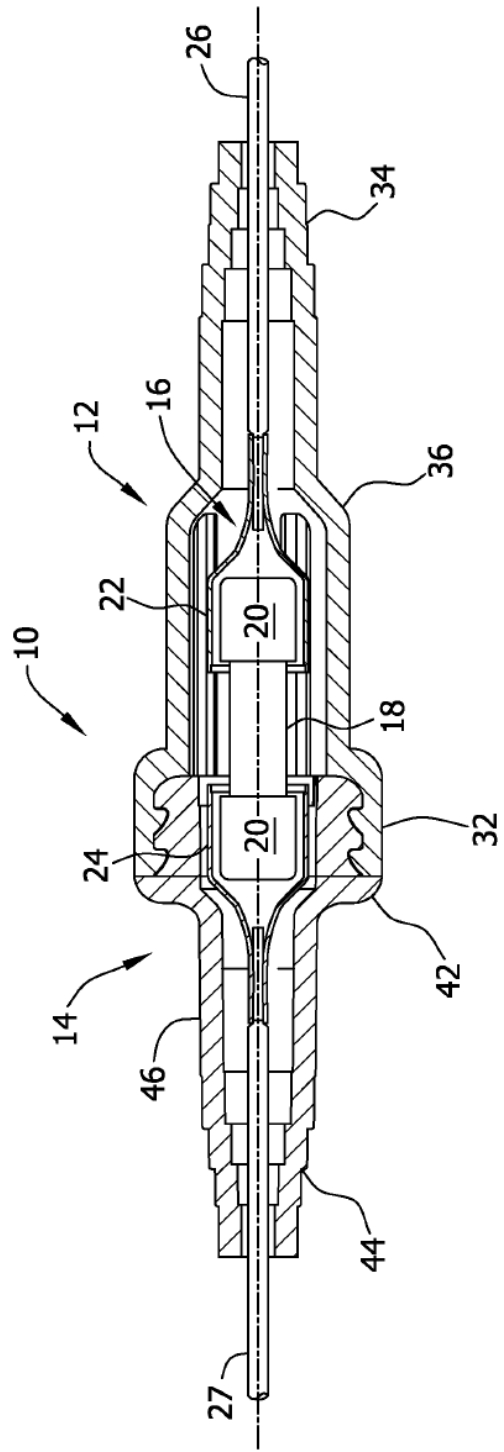


FIG. 4

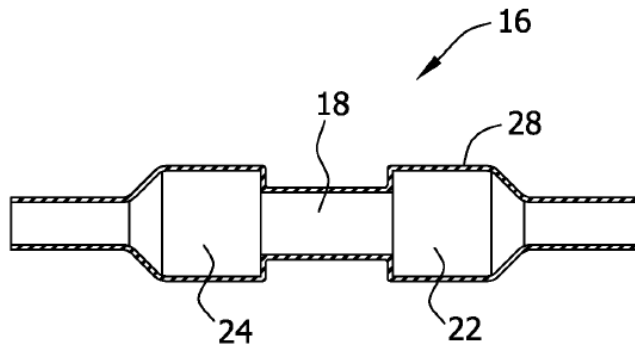


FIG. 5

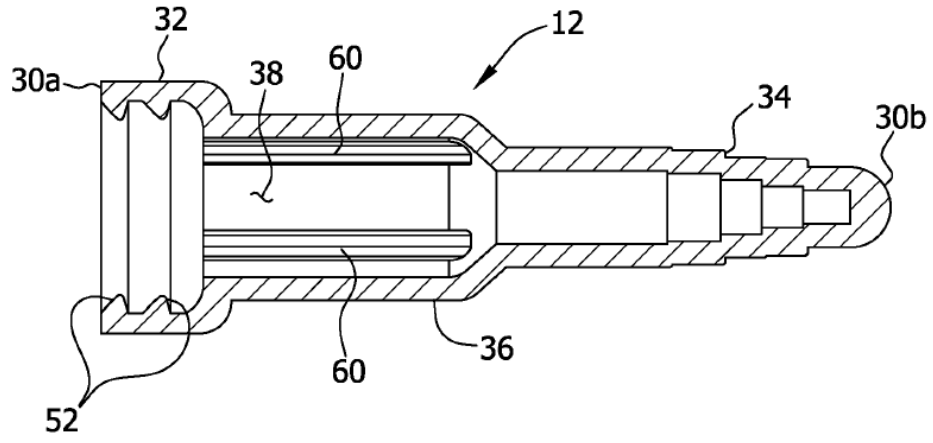


FIG. 6

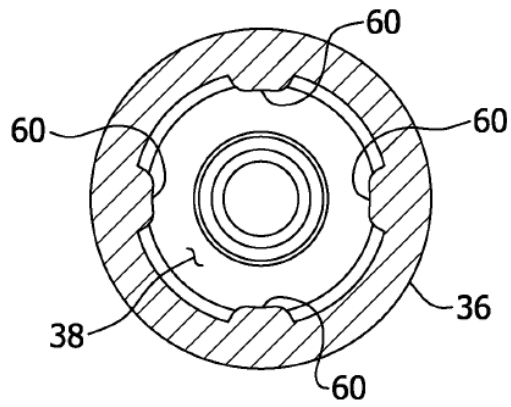


FIG. 7

