

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 687**

51 Int. Cl.:

H01R 4/22 (2006.01)

H01H 85/20 (2006.01)

H01H 1/58 (2006.01)

H01H 85/157 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2013 PCT/US2013/034028**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2013 WO2013148786**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2013 E 13767405 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2831953**

54 Título: **Capucha de extremo de fusible con terminal susceptible de ser rebordeado**

30 Prioridad:

27.03.2012 US 201261615983 P

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

14.06.2017

73 Titular/es:

**LITTELFUSE, INC. (100.0%)
8755 W. Higgins Road Suite 500
Chicago, IL 60631, US**

72 Inventor/es:

**GILMAN, DANIEL R.;
NOVAK, THOMAS M. y
SIEGWALD, NATHAN C.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 616 687 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

Capucha de extremo de fusible con terminal susceptible de ser rebordeado

Campo de la invención

5 Las realizaciones de la invención se refieren al campo de los dispositivos de protección de circuitos. Más particularmente, la presente invención se refiere a una capucha de extremo de fusible que tiene un terminal susceptible de ser rebordeado para proporcionar una conexión eléctrica segura entre un conductor y un fusible.

Antecedentes de la invención

10 Se han venido utilizando desde hace mucho tiempo fusibles en dispositivos eléctricos con el fin de proporcionar una conexión eléctrica interrumpible entre una fuente de energía eléctrica y un componente de un circuito eléctrico que se ha de proteger. Por ejemplo, al presentarse un estado de sobrecorriente, o corriente excesiva, en un circuito, tal como el que puede producirse a causa de un cortocircuito o una sobretensión eléctrica repentina, un elemento existente en el interior del fusible puede dividirse e interrumpir el flujo de corriente eléctrica hacia un componente de circuito protegido, con lo que se evita o mitiga el daño en el componente que, de otro modo, se produciría si se permitiese la persistencia del estado de sobrecorriente.

15 Los fusibles pueden estar dispuestos entre una fuente de energía eléctrica y un componente de un circuito eléctrico, haciendo uso de cables eléctricos, por ejemplo. Estos cables pueden ser unidos a los extremos respectivos del fusible mediante soldadura con interposición de material, soldadura normal, etc. Desgraciadamente, estos métodos de fijar cables a un fusible pueden generar un calor excesivo que puede dañar los componentes internos del fusible, a saber, el elemento fusible. Además de ello, la soldadura de los cables a los extremos del fusible con interposición de material es propensa a métodos de fabricación inconsistentes, con lo que se compromete la conductividad eléctrica entre los alambres y el fusible, así como la susceptibilidad a la desunión. Es más, las uniones de fusible anteriores pueden haber requerido componentes independientes tales como, por ejemplo, soportes de fusible y/o bloques de fusible que ocupan un valioso espacio de la propiedad para el circuito, además de añadir complejidad al circuito. De acuerdo con ello, existe la necesidad de una capucha de extremo de fusible mejorada que proporcione un mecanismo de conexión eléctrica más robusto entre un fusible y las conexiones de cable, sin necesidad de componentes adicionales, de manera que se evite su soldadura con interposición de material o su soldadura convencional. Las publicaciones de Patente Nos. US 4.909.761 A y US 3.085.138 A exponen información que es de utilidad para comprender los antecedentes de la invención.

Compendio

30 Este Compendio se proporciona para presentar una selección de conceptos de una forma simplificada, los cuales se describen adicionalmente más adelante, en la Descripción detallada. No es la intención que este Compendio identifique características clave o características esenciales de la materia objeto reivindicada, ni tampoco se pretende que sea una ayuda a la hora de determinar el alcance de la materia objeto reivindicada.

35 Diversas realizaciones de la presente invención están encaminadas, generalmente, a una capucha de extremo de fusible destinada a proporcionar una conexión eléctrica entre un fusible y un conductor eléctrico. La capucha de extremo de fusible de acuerdo con la presente invención puede incluir una cubeta de montaje que define una primera cavidad que está configurada para recibir un cuerpo de fusible. La cubeta de montaje puede haberse configurado para ser montada en el cuerpo de fusible por un ajuste de rozamiento, por ejemplo. La capucha de extremo de fusible incluye, de manera adicional, un terminal que se extiende longitudinalmente hacia fuera desde la cubeta de montaje y que define una segunda cavidad, configurada para recibir un conductor. El terminal se ha configurado para ser rebordeado alrededor del conductor con el fin de asir y retener el conductor dentro de la segunda cavidad. La cubeta de montaje incluye, de manera adicional, un vástago de sujeción que se extiende desde ella, y el terminal es ajustado por presión sobre el vástago de montaje.

45 Un fusible proporcionado a modo de ejemplo, de acuerdo con la presente invención, incluye una primera capucha de extremo de fusible que incluye una cubeta de montaje que define una primera cavidad, y un terminal que define una segunda cavidad. El conjunto de fusible incluye, adicionalmente, una segunda capucha de extremo de fusible que incluye una cubeta de montaje que define una primera cavidad, y un terminal que define una segunda cavidad. El conjunto de fusible incluye, de manera adicional, un fusible que tiene un cuerpo de fusible con un primer extremo, montado dentro de la primera cavidad de la primera capucha de extremo de fusible, y un segundo extremo, montado dentro de la primera cavidad de la segunda capucha de extremo de fusible. El conjunto de fusible incluye, adicionalmente, un primer conductor que tiene un extremo dispuesto dentro de la segunda cavidad de la primera capucha de extremo de fusible, de tal modo que el terminal de la primera capucha de extremo de fusible se rebordea en torno al extremo del primer conductor con el fin de asegurar el extremo del primer conductor dentro de la segunda cavidad de la primera capucha de extremo de fusible. El conjunto de fusible incluye, de manera adicional, un segundo conductor que tiene un extremo dispuesto dentro de la segunda cavidad de la segunda capucha de extremo de fusible, de tal modo que el terminal de la segunda capucha de extremo de fusible se rebordea en torno al extremo del segundo conductor con el fin de asegurar el extremo del segundo conductor dentro de la segunda cavidad de la segunda capucha de extremo de fusible. El terminal de cada capucha de extremo de fusible se ajusta

por presión sobre un respectivo vástago de sujeción que se extiende desde cada capucha de extremo de fusible.

Breve descripción de los dibujos

Se describirán, a continuación, a modo de ejemplo, realizaciones específicas del dispositivo divulgado, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- 5 La Figura 1A es una vista lateral que ilustra un ejemplo ilustrativo de un conjunto de fusible en línea.
La Figura 1B es una vista en detalle que ilustra el conjunto de fusible mostrado en la Figura 1A.
La Figura 1C es una vista ampliada de la sección A del conjunto de fusible en línea de la Figura 1A, detallando un ejemplo ilustrativo de una capucha de extremo.
La Figura 2A es una vista lateral que ilustra un ejemplo de una capucha de extremo mecanizada.
- 10 La Figura 2B es una vista en corte transversal de la Figura 2A, tomada a lo largo de la línea B-B.
La Figura 3A es una vista lateral que ilustra un ejemplo de una capucha de extremo troquelada.
La Figura 3B es una vista en corte transversal de la Figura 3A, tomada a lo largo de la línea C-C.
La Figura 4A es una vista lateral que ilustra una capucha de extremo ensamblada de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 15 La Figura 4B es una vista en corte transversal de la Figura 4A, tomada a lo largo de la línea D-D.
La Figura 5 es una vista lateral que ilustra el conjunto de fusible en línea de la Figura 1A, que tiene una envoltura protectora de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada

- 20 La presente invención se describirá, a continuación, más detalladamente, en lo que sigue de esta memoria, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales se muestra la realización de la invención. Esta invención puede ser materializada, sin embargo, en muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones que se exponen en la presente memoria. Antes bien, estas realizaciones se proporcionan de manera que esta divulgación sea exhaustiva y completa, y trasladarán completamente el alcance de la invención a los expertos de la técnica. En los dibujos, los mismos números de referencia se refieren elementos similares a todo lo largo de ellos.

- La Figura 1A ilustra un ejemplo de un conjunto de fusible en línea 100. En aras de la conveniencia y claridad, se utilizarán en esta memoria términos y expresiones tales como «frontal», «trasero», «superior», «inferior», «arriba», «abajo», «hacia dentro», «hacia fuera», «lateral» y «longitudinal» para describir la colocación y orientación relativas de los componentes del conjunto de fusible 100, cada uno con respecto a la geometría y orientación del conjunto de fusible 100, tal y como aparece en la Figura 1A. Dicha terminología incluirá las palabras específicamente mencionadas, derivados de las mismas así como palabras de similar significación.

- 30 El conjunto de fusible 100 puede incluir un fusible 120, un par de cables o hilos 111 y 114 (a los que se hace referencia, en lo que sigue de esta memoria, como «los cables 111 y 114»), y un par de capuchas de extremo conductoras de la electricidad 130a y 130b, que acoplan eléctricamente los cables 111 y 114 al fusible 120, como se describe adicionalmente más adelante. Los cables 111 y 114 pueden proporcionar una conexión eléctrica entre el fusible 120 y otros diversos elementos de circuito (no mostrados) para los que el fusible 120 puede proporcionar protección contra ciertas condiciones de sobrecorriente. Los cables 111 y 114 pueden incluir unos conductores respectivos 116 y 117 y unas camisas aislantes respectivas 118 y 119, que rodean los conductores 116 y 117. Alternativamente, se contempla que una o las dos camisas aislantes 118 y 119 puedan haberse omitido y que los cables 111 y 114 puedan incluir únicamente conductores 116 y 117 desnudos. Los conductores 116 y 117 pueden haberse hecho de cualquier material conductor de la electricidad adecuado, incluyendo cobre, aluminio, latón, oro, plata u otros conductores metálicos, aunque sin limitarse a estos. Las camisas aislantes 118 y 119 pueden estar hechas de cualquier material aislante adecuado, incluyendo polietileno, policloruro de vinilo (PVC –“polyvinyl chloride”–), polipropileno, TEFLÓN y materiales similares, si bien no está limitado por estos.

- 45 Haciendo referencia a la vista ampliada del fusible 120 de la Figura 1B, el fusible 120 puede incluir un cuerpo 140 de fusible, que tiene un par de capuchas de extremo conductoras de la electricidad 130a y 130b, que están conectadas eléctricamente la una a la otra por medio de un elemento de fusible 126 que se extiende a través del cuerpo 140 de fusible. El cuerpo 140 de fusible del fusible 120 puede estar hecho de cualquier material aislante de la electricidad adecuado, incluyendo vidrio, cerámica, plástico y otros similares, si bien no está limitado por estos. Las capuchas de extremo 130a, 130b pueden estar hechas de cualquier material conductor de la electricidad adecuado, incluyendo cobre, aluminio, latón, oro, plata u otros conductores metálicos, aunque sin estar limitado por estos. El elemento fusible 126 puede estar hecho de cualquier material conductor de la electricidad adecuado, incluyendo cobre,

estaño, níquel y otros similares, aunque sin estar limitado por estos, y puede haberse formado a modo de cinta, cable, ligadura de metal, cable arrollado en hélice, película, un núcleo conductor de la electricidad depositado sobre un sustrato, o cualquier otra estructura adecuada que se haya configurado para separar o romper de otro modo la conexión eléctrica entre las capuchas de extremo 130a y 130b al producirse una condición de sobrecorriente. Como se apreciará por parte de las personas con conocimientos ordinarios de la técnica, el tamaño, volumen, configuración y material conductor concretos que constituyen el elemento fusible 126 pueden, todos ellos, contribuir a la clasificación del fusible 120.

Cada capucha de extremo 130a y 130b del conjunto de fusible puede incluir respectivas cubetas de montaje 134a y 134b y respectivos terminales o tubos 132a y 132b susceptibles de ser rebordeados (a los que se hace referencia, en lo que sigue de esta memoria, como «los terminales 132a y 132b») que se extienden longitudinalmente hacia fuera desde las respectivas cubetas de montaje 134a y 134b. Los terminales 132a y 132b pueden ser coaxiales con las cubetas de montaje 134a y 134b, pero esto no es crucial. Las cubetas de montaje 134a y 134b pueden tener respectivas cavidades 136a y 136b, formadas en los lados situados cara adentro de las mismas, de tal manera que cada cavidad 136a y 136b tiene un tamaño y una forma que se han configurado para recibir, de forma conjugada, uno de los extremos respectivos 122 y 124 del cuerpo 140 de fusible en una relación de estrecha separación con ellas. Por ejemplo, los extremos 122 y 124 pueden haberse insertado longitudinalmente, por completo o en parte, dentro de las cavidades respectivas 136a y 136b, y pueden ser mantenidos de forma segura dentro de las cavidades 136a y 136b mediante ajuste por rozamiento, ajuste por salto elástico, o ajuste por interferencia o interposición. De forma alternativa o adicional, los extremos 122 y 124 pueden ser mantenidos de forma segura dentro de las cavidades respectivas 136a y 136b mediante diversos adhesivos, tales como resinas epoxídicas conductoras, o mediante diversos sujetadores mecánicos. En cualquier caso, los extremos 122 y 124 pueden estar dispuestos de forma segura dentro de las cubetas de montaje 134a y 134b.

Los terminales 132a y 132b de las capuchas de extremo 130a y 130b pueden consistir en miembros sustancialmente tubulares que tienen respectivas cavidades 138a y 138b formadas en su interior. Las cavidades 138a y 138b pueden extenderse longitudinalmente a través de las longitudes completas de los respectivos terminales 132a y 132b (como en la Figura 1B), o bien pueden extenderse tan solo parcialmente a través de los terminales 132a y 132b, desde los lados situados cara afuera de los terminales 132a y 132b, longitudinalmente hacia las respectivas cubetas de montaje 134a y 134b. Las cavidades 138a y 138b pueden tener, cada una de ellas, un tamaño y una forma que están configurados para recibir los extremos de los respectivos conductores 116 y 117 de los cables 111 y 114 (tal como se muestra en la Figura 1C). En particular, puede haberse desprendido de los extremos de los respectivos conductores 116 y 117 una porción de las camisas aislantes 118 y 119, y los extremos pelados pueden ser insertados longitudinalmente en las cavidades 138a y 138b. Por supuesto, en el caso de que los cables 111 y 114 incluyan tan solo conductores desnudos 116 y 117, no se necesitará ninguna peladura.

La Figura 1C es una vista en detalle que ilustra la junta de conexión de la capucha de extremo conductora 130a y el cable 111. Esta junta se describirá en detalle a continuación. Se comprenderá que tal descripción será también de aplicación a la junta, sustancialmente idéntica, de la capucha de extremo 130b del cable 114. Como se ha descrito anteriormente, el extremo pelado del conductor 116 puede insertarse longitudinalmente en la cavidad 138a del terminal 132a. Una vez que el conductor 116 ha sido insertado de esta forma, el terminal 132a, que puede estar hecho de un material maleable según se describe adicionalmente más adelante, puede ser rebordeado, aplastado, doblado, aplanado o deformado de otra manera (a lo que se hace referencia colectivamente, en lo que sigue de esta memoria, como «rebordeado»), para que, así, pellizque y atrape de forma segura el extremo del conductor 116 en su interior. Dependiendo de la rigidez del terminal 132a, el terminal 132a puede ser rebordeado utilizando una herramienta manual (por ejemplo, unos alicates), a mano (por ejemplo, pellizcándolo manualmente entre los dedos), o por diversos medios automatizados. El conductor 116 puede, con ello, ser mantenido en firme acoplamiento con el terminal 132a, y puede establecerse una conexión eléctrica segura entre ellos sin necesidad de sujetadores o adhesivos adicionales, o la aplicación de soldadura con interposición de material.

Las cubetas de montaje 134a y 134b pueden estar hechas de cualquier material conductor de la electricidad adecuado, incluyendo cobre, aluminio, latón, oro, plata y otros similares, aunque sin estar limitado por estos. Los terminales 132a y 132b pueden también estar hechos de cualquier material conductor de la electricidad adecuado, incluyendo cobre, aluminio, latón, oro, plata y otros similares, aunque sin esta limitado por estos, y puede también ser lo suficientemente maleable para facilitar el rebordeo de la manera anteriormente descrita. Tal maleabilidad puede conseguirse mediante la selección de un material conductor particularmente maleable (por ejemplo, el oro) y/o realizando las paredes laterales de los terminales 132a y 132b lo suficientemente estrechas para facilitar la deformación de las mismas.

Se contempla que las capuchas de extremo 130a y 130b pueden producirse formando las cubetas de montaje 134a y 134b, así como los respectivos terminales 132a y 132b, independientemente unos de otros (por ejemplo, a partir de piezas independientes de material), y uniéndolos entre sí de forma subsiguiente. Alternativamente, se contempla que cada una de las capuchas de extremo 130a y 130b, incluyendo las cubetas de montaje respectivas 134a y 134b, así como los terminales respectivos 132a y 132b, puedan estar hechos de una única pieza de material. Ejemplos no limitativos de ambas realizaciones de las capuchas de extremo 130a y 130b (es decir, tanto la formada por una construcción independiente como la de construcción unitaria) se han representado en las Figuras 2A-4B, las cuales se describen en detalle más adelante.

Las Figuras 2A y 2B ilustran, respectivamente, una vista lateral y una vista en corte transversal de la capucha de extremo mecanizada 230. La capucha de extremo 230 es sustancialmente similar a las capuchas de extremo 130a y 130b anteriormente descritas, y puede ser implementada en el conjunto de fusible 100 de la misma manera que las capuchas de extremo 130a y 130b. Al igual que las capuchas de extremo 130a y 130b, la capucha de extremo 230 pueden tener una cubeta de montaje 260 que presenta una cavidad 225 formada en ella para recibir, de forma conjugada, uno de los extremos 122 y 124 del cuerpo de fusible 140 como se ha explicado anteriormente con referencia a la Figura 1B. También, al igual que las capuchas de extremo 130a y 130b, la capucha de extremo 230 puede tener un terminal 232 susceptible de ser rebordeado, que se extiende longitudinalmente desde la cubeta de montaje 260, y tiene una cavidad 210 formada en su interior para aceptar un extremo pelado de uno de los conductores 116 y 117 de los cables 111 y 114, según se ha explicado anteriormente con referencia a la Figura 1C.

La capucha de extremo 230 puede estar hecha de una sola pieza de cualquier material conductor de la electricidad adecuado, incluyendo cobre, aluminio, latón, oro u otros conductores metálicos, si bien no está limitado por estos. En particular, la cubeta de montaje 260, la cavidad 225, el terminal susceptible de rebordarse 232 y la cavidad 210 pueden ser creados por mecanizado, conformación de cabeza en frío o conformando de otra manera (medios a los que se hace referencia, en su conjunto, en la presente memoria como «mecanizado») tales características de una sola pieza, elemento de partida, lingote o bloque de material conductor, tal como utilizando una prensa de taladro, sierra, torno, máquina de control numérico informático (CNC –“computer numerical control”–), máquina fresadora, conformadora de cabeza en frío, conformadora de partes, etc.

Las Figuras 3A y 3B ilustran, respectivamente, una vista lateral y una vista en corte transversal de una capucha de extremo troquelada 330. La capucha de extremo 330 es sustancialmente similar a las capuchas de extremo 130a y 130b anteriormente descritas, y puede ser llevada a la práctica, en el conjunto de fusible 100, de la misma manera que las capuchas de extremo 130a y 130b. Al igual que las capuchas de extremo 130a y 130b, la capucha de extremo 330 puede tener una cubeta de montaje 360 que presenta una cavidad 325, formada en su interior para recibir, de manera conjugada, uno de los extremos 122 y 124 del cuerpo 140 de fusible, tal y como se ha explicado anteriormente con referencia a la Figura 1B. También como las capuchas de extremo 130a y 130b, la capucha de extremo 330 puede tener un terminal susceptible de rebordarse 332 que se extiende longitudinalmente desde la cubeta de montaje 360 y tiene una cavidad 310, formada en su interior para aceptar un extremo pelado de uno de los conductores 116 y 117 de los cables 111 y 114, según se ha explicado anteriormente con referencia a la Figura 1C.

La capucha de extremo 330 puede hacerse de una sola pieza de cualquier material conductor de la electricidad adecuado, incluyendo cobre, aluminio, latón, oro u otros conductores metálicos, si bien no está limitado por estos. Sin embargo, a diferencia de la capucha de extremo 230 anteriormente descrita, la capucha de extremo 330 puede ser troquelada (en oposición a mecanizada) a partir de una única pieza (por ejemplo, una lámina) de material conductor. En particular, la cubeta de montaje 360, la cavidad 325, el terminal susceptible de rebordarse 332 y la cavidad 310 pueden crearse por doblamiento, plegamiento y prensado de una lámina de material conductor utilizando herramientas y procedimientos que resultarán familiares para las personas con conocimientos ordinarios de la técnica.

Las Figuras 4A y 4B ilustran, respectivamente, una vista lateral y una vista en corte transversal de una capucha de extremo 430 ensamblada, de acuerdo con la presente invención. La capucha de extremo 430 es sustancialmente similar a las capuchas de extremo 130a y 130b anteriormente descritas, y puede ser llevada a la práctica en el conjunto de fusible 100 de la misma manera que las capuchas de extremo 130a y 130b. Al igual que las capuchas de extremo 130a y 130b, la capucha de extremo 430 puede tener una cubeta de montaje 460 que presenta una cavidad 425, formada en su interior para recibir, de forma conjugada, uno de los extremos 122 y 124 del cuerpo 140 de fusible según se ha expuesto anteriormente con referencia a la Figura 1B. También como las capuchas de extremo 130a y 130b, la capucha de extremo 430 puede tener un terminal susceptible de rebordarse 432, que se extiende longitudinalmente desde la cubeta de montaje 460 y tiene una cavidad 410, formada en su interior para aceptar un extremo pelado de uno de los conductores 116 y 117 de los cables 111 y 114, según se ha expuesto anteriormente con referencia a la Figura 1C. La cubeta de montaje 460 de la capucha de extremo 430 puede incluir, de manera adicional, un vástago de sujeción 465 (que se describe con mayor detalle más adelante) que sobresale desde un lado de la cubeta de montaje 460 opuesto a la cavidad 425.

A diferencia de las capuchas de extremo 230 y 330 que se han descrito en lo anterior, la capucha de extremo 430 puede estar hecha de dos piezas independientes de cualquier material conductor de la electricidad adecuado, incluyendo cobre, aluminio, latón, oro u otros conductores metálicos que se unen entre sí, aunque sin estar limitado por estos. En particular, la cubeta de montaje 460 de la capucha de extremo 430 puede ser mecanizada, troquelada o formada de otra manera a partir de una o más piezas de material conductor, y el terminal 432 de la capucha de extremo 430 puede ser mecanizado, troquelado o de otro modo conformado a partir de una o más piezas independientes de material conductor. Una vez que la cubeta de montaje 460 y el terminal 432 se han conformado de esta manera, pueden ser unidos entre sí tal como ajustando a presión el vástago de sujeción 465 de la cubeta de montaje 460 dentro de la cavidad 410 del terminal 432, tal como se muestra en la Figura 4B.

Por supuesto, se contempla que la cubeta de montaje 460 y el terminal 432 puedan unirse entre sí utilizando una variedad de otros medios de sujeción, incluyendo diversos adhesivos, diversos sujetadores mecánicos, o soldadura,

si bien no están limitados por estos.

5 Se comprenderá por parte de las personas con conocimientos ordinarios de la técnica que las capuchas de extremo 230-430 anteriormente descritas se han expuesto a modo de ejemplo únicamente, y que existen otras diversas realizaciones de capucha de extremo similares que pueden producirse utilizando una variedad de métodos de fabricación diferentes. Se ha contemplado que todas dichas realizaciones de capucha de extremo puedan ser llevadas a la práctica en el conjunto de fusible 100 a la manera de las capuchas de extremo 130a y 130b anteriormente descritas, sin apartarse del alcance de la presente invención.

10 Haciendo referencia a la Figura 5, se ha contemplado que el conjunto de fusible en línea 100 de la Figura 1A pueda incluir una envoltura o revestimiento protector 570 (al que se hace referencia en lo que sigue de esta memoria como «la envoltura protectora 570») que rodea el fusible 120, las capuchas de extremo 130a y 130, y las porciones de extremo de los cables 111 y 114 (que no están a la vista). La envoltura protectora 570 puede estar hecha de un material termoplástico, incluyendo poliolefina, fluoropolímero, PVC, neopreno, elastómero de silicona, VITON, etc., si bien no está limitado por estos. Además de ello, la envoltura protectora 570 puede ser susceptible de encogerse por calor, de tal manera que, cuando se aplica calor a la envoltura protectora 570 (por ejemplo, una vez que esta se ha dispuesto envolviendo alrededor el conjunto de fusible 100), verá reducido su tamaño y se ajustará de manera apretada sobre el fusible 120, las capuchas de extremo 130a y 130, y los cables 111 y 114.

15 La envoltura protectora 570 puede proporcionar al fusible 120, a las capuchas de extremo 130a y 130b, y a los cables 111 y 114 protección contra la abrasión y otro contacto potencialmente dañino. Además, la envoltura protectora 570 puede proporcionar una obturación estanca al líquido y/o hermética al aire, en torno al conjunto de fusible 100, por lo que protege el conjunto de fusible 100 de elementos medioambientales tales como el agua, la grasa, el aceite, la suciedad, el polvo, etc., que podrían, de otro modo, entrar en el conjunto de fusible 100 y causar corrosión y/o degradación del comportamiento. Aún de manera adicional, la envoltura protectora 570 puede aislar eléctricamente todos los componentes que portan corriente pertenecientes al conjunto de fusible 100 y es capaz de proporcionar un cierto grado de protección ultravioleta (UV).

20 En otra realización del conjunto de fusible 100, se contempla que pueda disponerse un alojamiento de sobremoldeo o moldeo (no mostrado) sobre la envoltura protectora 570, en posición próxima al fusible 120 y/o sobre todo el conjunto de fusible 100, a fin de proporcionar protección adicional frente a daños y a los elementos medioambientales. Tal sobremoldeo, o moldeo en superposición, puede ser un moldeo por inyección y puede hacerse de plástico, caucho u otros materiales resistentes al desgaste y duraderos.

25 Las capuchas de extremo 130a y 130b que se describen en esta memoria eliminan, por tanto, la necesidad de soportes de fusible y bloques de fusible convencionales al proporcionar medios cómodos para asegurar cables conductores directamente a un fusible. Por otra parte, las capuchas de extremo 130a y 130b mitigan la posibilidad de que se dañen componentes internos de un fusible cuando se aseguran cables conductores al mismo, tal como podría ocurrir si, de otro modo, se empleasen medios de aseguramiento convencionales, tales como soldadura normal o soldadura con interposición de material. Aún de manera adicional, las capuchas de extremo 130a y 130b mejoran la capacidad de retención del cable de un conjunto de fusible al suprimir las uniones soldadas con interposición de material, o soldadas por soldadura normal, entre un fusible y los cables conductores. Aún adicionalmente, las capuchas de extremo 130a y 130b simplifican la tarea de asegurar cables conductores a un fusible, en comparación con la soldadura con interposición de material o la soldadura normal, que requieren herramientas y materiales adicionales para efectuar el aseguramiento.

30 Tal y como se utiliza aquí, un elemento o etapa citado en singular y seguido por la palabra «un» «una» debe entenderse de manera que no excluya varios elementos o etapas, a menos que se mencione explícitamente tal exclusión. Por otra parte, no es la intención que las referencias a «una realización» de la presente invención se interpreten de manera que excluyan la existencia de realizaciones adicionales que pueden también incorporar las características citadas.

35 Si bien la presente invención se ha divulgado con referencia a ciertas realizaciones, son posibles numerosas modificaciones, alteraciones y cambios en las realizaciones descritas sin apartarse del alcance de la presente invención, tal y como se define en la reivindicación (reivindicaciones) que se acompaña(n). De acuerdo con ello, es la intención que la presente invención no esté limitada a las realizaciones descritas, sino que tenga todo su alcance definido por el texto de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Una capucha de extremo (430) de fusible, que comprende:
una cubeta de montaje (460), que define una primera cavidad (425) configurada para recibir un cuerpo (140) de fusible; y
- 5 un terminal (432), que se extiende longitudinalmente hacia fuera desde la cubeta de montaje (460) y que define una segunda cavidad (410), configurada para recibir un conductor (116, 117), de tal manera que el terminal (432) está configurado para ser rebordeado en torno al conductor (116, 117) con el fin de retener el conductor (116, 117) dentro de la segunda cavidad (410), caracterizada por que
- 10 la cubeta de montaje (460) incluye un vástago de sujeción (465) que se extiende desde la misma, de tal manera que el terminal (432) se ajusta a presión sobre el vástago de montaje.
- 2.- La capucha de extremo (430) de fusible de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el terminal (432) es sustancialmente tubular.
- 3.- La capucha de extremo (430) de fusible de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la cubeta de montaje (460) está configurada para ser montada en el cuerpo (140) de fusible mediante un modo de entre ajuste por salto elástico y ajuste por rozamiento.
- 15 4.- La capucha de extremo (430) de fusible de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la cubeta de montaje (460) está configurada para ser montada en el cuerpo (140) de fusible mediante ajuste por interferencia.
- 5.- La capucha de extremo (430) de fusible de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la cubeta de montaje (460) y el terminal (432) son coaxiales.
- 20 6.- La capucha de extremo (430) de fusible de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la cubeta de montaje (460) y el terminal (432) son, bien mecanizados a partir de una sola pieza contigua de material conductor, o bien troquelados a partir de una única pieza contigua de material conductor.
- 7.- Un conjunto de fusible (100) que comprende:
- 25 una primera capucha de extremo (430) de fusible, que tiene una cubeta de montaje (460) que define una primera cavidad (425) y un terminal (432) que se extiende longitudinalmente hacia fuera desde la cubeta de montaje (460) y que define una segunda cavidad (410);
- una segunda capucha de extremo (430) de fusible, que tiene una cubeta de montaje (460) que define una primera cavidad (425) y un terminal (432) que se extiende longitudinalmente hacia fuera desde la cubeta de montaje (460) y define una segunda cavidad (410);
- 30 un fusible (120), que tiene un cuerpo (140) de fusible, con un primer extremo (122) montado dentro de la primera cavidad (425) de la primera capucha de extremo (430) de fusible, y un segundo extremo (124) montado dentro de la primera cavidad (425) de la segunda capucha de extremo (430) de fusible;
- 35 un primer conductor (116), que tiene un extremo dispuesto dentro de la segunda cavidad (410) de la primera capucha de extremo (430) de fusible, de tal manera que el terminal (432) de la primera capucha de extremo (430) de fusible es rebordeado en torno al extremo del primer conductor (116) con el fin de asegurar el extremo del primer conductor (116) dentro de la segunda cavidad (410) de la primera capucha de extremo (430) de fusible; y
- 40 un segundo conductor (117), que tiene un extremo dispuesto dentro de la segunda cavidad (410) de la segunda capucha de extremo (430) de fusible, de tal manera que el terminal (432) de la segunda capucha de extremo (430) de fusible es rebordeado en torno al extremo del segundo conductor (117) con el fin de asegurar el extremo del segundo conductor (117) dentro de la segunda cavidad (410) de la segunda capucha de extremo (430) de fusible, de tal modo que los primer y segundo conductores (116, 117) conectan eléctricamente el fusible (120) dentro de un circuito, caracterizado por que
- 45 el terminal (432) de cada capucha de extremo (430) de fusible se ajusta a presión sobre un vástago de sujeción (465) respectivo que se extiende desde cada capucha de extremo (430) de fusible.
- 8.- El conjunto de fusible (100) de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual los extremos de los primer y segundo conductores (116, 117) son porciones de respectivos cables aislados de las que se han retirado los revestimientos aislantes, o son porciones de respectivos cables desnudos (111, 114).
- 9.- El conjunto de fusible (100) de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende adicionalmente una envoltura protectora (570) que cubre el fusible (120), las primera y segunda capuchas de extremo (430) y los primer y segundo conductores (116, 117).
- 50

- 10.- El conjunto de fusible (100) de acuerdo con la reivindicación 9, en el cual la envoltura protectora (570) está hecha de un material susceptible de encogerse por calor.
- 5 11.- El conjunto de fusible (100) de acuerdo con la reivindicación 10, en el cual la envoltura protectora (570) establece una obturación hermética al aire en torno al fusible (120), las primera y segunda capuchas de extremo (430) y los primer y segundo conductores (116, 117).
- 12.- El conjunto de fusible (100) de acuerdo con la reivindicación 10, en el cual la envoltura protectora (570) establece una obturación estanca al líquido en torno al fusible (120), las primera y segunda capuchas de extremo (430) y los primer y segundo conductores (116, 117).
- 10 13.- La capucha de extremo (430) de fusible de acuerdo con la reivindicación 7, en la cual cada capucha de extremo (430) de fusible es: mecanizada a partir de una única pieza contigua de material conductor; o troquelada a partir de una única pieza contigua de material conductor.

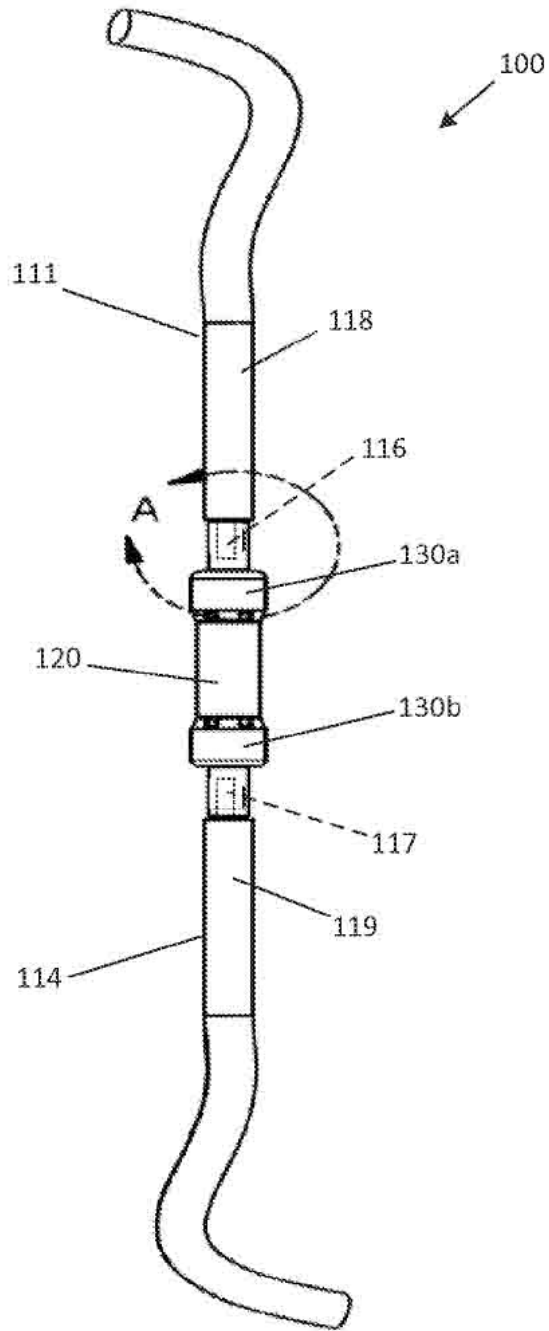


FIG. 1A

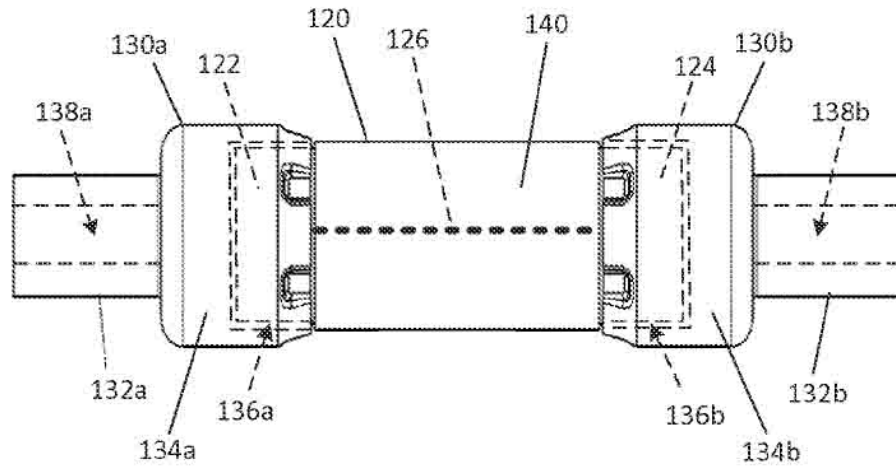


FIG. 1B

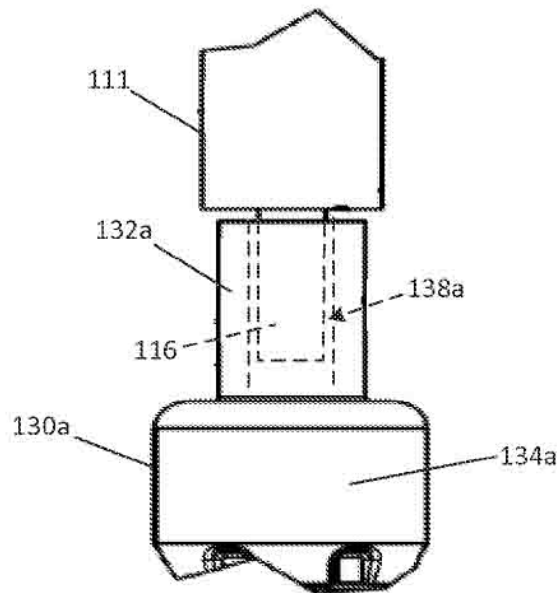


FIG. 1C

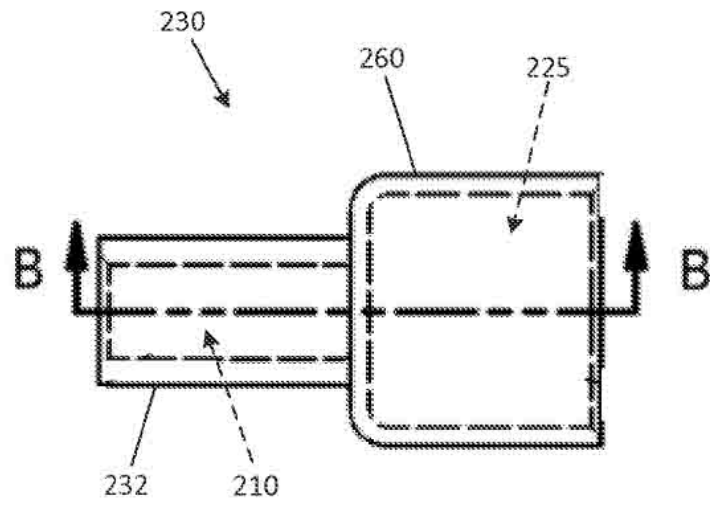


FIG. 2A

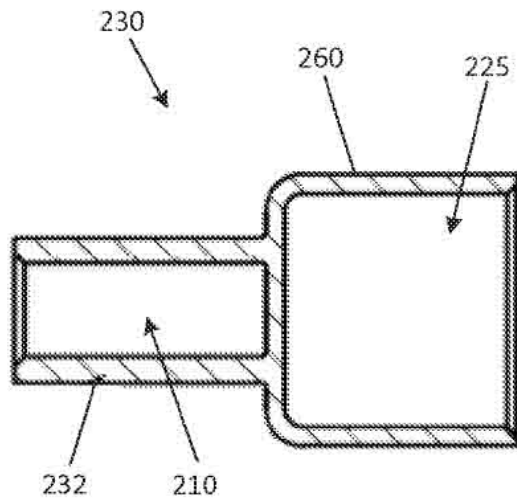


FIG. 2B

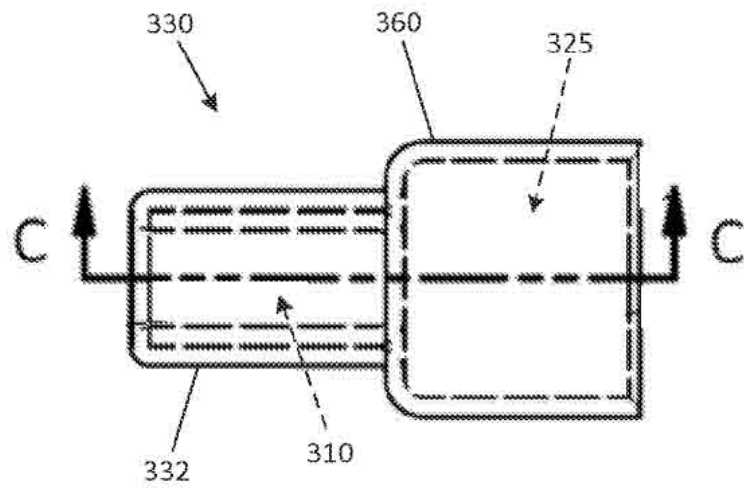


FIG. 3A

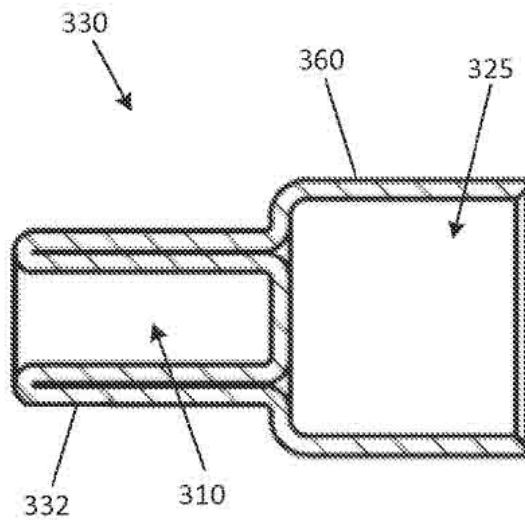


FIG. 3B

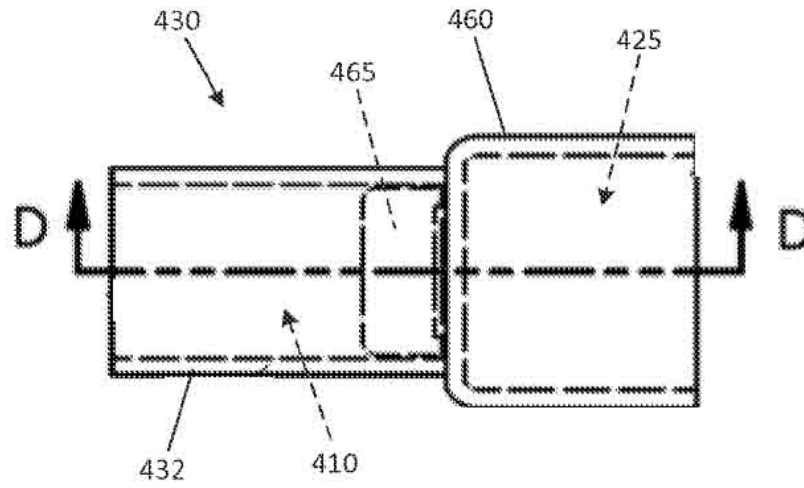


FIG. 4A

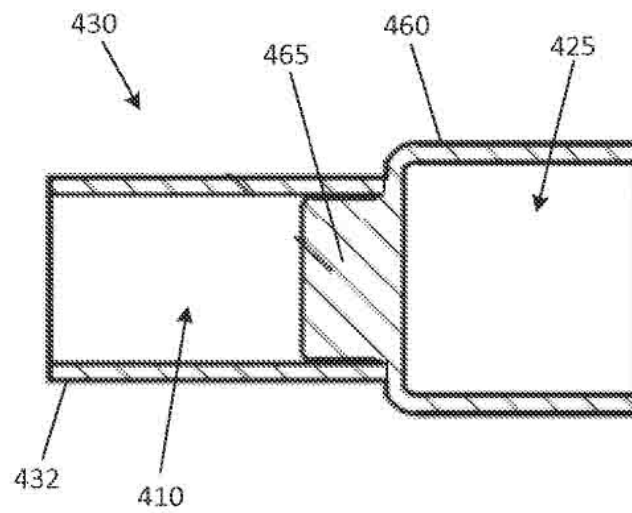


FIG. 4B

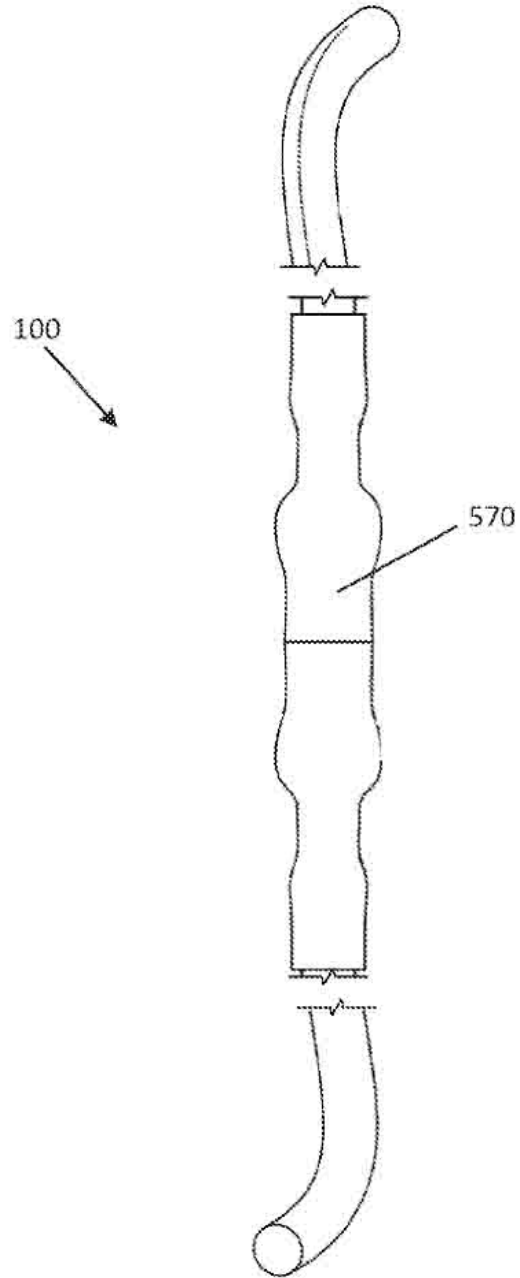


FIG. 5