

15 SET



P.- 51.837

W.E. Case 42.521

406724

406724

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años.

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad: Norteamericana

Int. Cl.: H01C

con domicilio en: Westinghouse Building, Gateway Center,
Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE".

(Clase Internacional H01c).

406724



Este invento se refiere a una estructura de fusible limitador de corriente.

5 En la construcción conocida de fusibles limitadores de corriente la sección transversal de los - elementos fusibles empleados tiene normalmente un tamaño relativamente pequeño, y cada elemento u órgano fusible incluye usualmente partes de sección transversal reducida para proporcionar la deseada acción de limitación de la corriente. Con el fin de soportar los elementos fusibles dentro de la envolvente o alojamiento asociado en tales fusibles limitadores de corriente, puede preverse un miembro de soporte eléctricamente aislante que esté dispuesto dentro de la envolvente o alojamiento asociado y que se extienda axialmente entre los terminales extremos asociados, tal como se describe en la memoria de la patente norteamericana No. 3.294.936.

10

15

En ciertas aplicaciones de fusibles limitadores de corriente, tal como a tensiones relativamente altas, que pueden ser de 5 kV y más, puede precisarse que los fusibles limitadores de corriente interrumpen corrientes de sobrecarga a lo largo de un margen completo o relativamente amplio que se extienda desde corrientes de sobrecarga relativamente bajas hasta corrientes de sobrecarga relativamente altas. En tales aplicaciones surgen ciertos problemas si el miembro de

20

25

11-9-72

406724

15



soporte sobre el que está montado cada elemento fusible, está formado de un material orgánico, tal como un material de poliéster reforzado por vidrio, que desprende uno o más gases en presencia de un arco para ayudar a la extinción o interrupción del arco durante ciertas condiciones de funcionamientos. Estos problemas resultan debido a que puede establecerse una trayectoria axial continua de fuga de corriente a lo largo de tal miembro de soporte si el miembro de soporte incluye materiales orgánicos del tipo que se ha empleado en el pasado. Por tanto, es deseable proporcionar una estructura mejorada de fusible limitador de corriente del tipo descrito que se adapte de forma singular para aplicaciones con tensiones relativamente altas, como se ha mencionado anteriormente, y que sea capaz de funcionar a lo largo de un margen relativamente amplio de corrientes de sobrecarga.

El presente invento consiste en una estructura de fusible limitador de corriente que comprende una envolvente tubular eléctricamente aislada, medios terminales dispuestos junto a cada uno de los extremos - opuestos de dicha envolvente, un miembro de soporte - eléctricamente aislante dispuesto en dicha envolvente y que se extiende axialmente entre dichos medios terminales, y un elemento fusible dispuesto en dicha envolvente sobre dicho miembro de soporte y conectado entre

406724

15



dichos medios terminales, estando formada al menos la parte extrema del miembro de soporte sobre el que está dispuesto dicho elemento fusible, de un material normalmente sólido que está destinado a desprender un gas que ayuda a la extinción del arco en presencia de un arco cuando se funde dicho elemento fusible, siendo dicho material normalmente sólido sustancialmente no conductor por su superficie en presencia de un arco.

Ventajosamente, cada elemento fusible previsto puede estar formado de material fusible eléctricamente conductor del tipo de cinta plana que tiene partes estrechadas o reducidas periódicamente espaciadas a lo largo de su longitud, estando el elemento fusible helicoidalmente enrollado o dispuesto sobre el miembro de soporte asociado.

Ahora se describirá el invento, a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista, parcialmente en alzado y parcialmente en sección, de una estructura de fusible limitador de corriente;

La figura 2 es una vista en planta desde arriba de la estructura de fusible mostrada en la figura 1 con el casquete o casquillo extremo superior retirado;

406724

15 SEP



La figura 3 es una vista en alzado de un conjunto secundario que forma parte de la estructura de fusible mostrada en las figuras 1 y 2 y que incluye un elemento de fusible y un miembro de soporte asociado eléctricamente aislante sobre el que está dispuesta al menos una parte del elemento fusible;

La figura 4 es una vista en alzado del miembro de soporte eléctricamente aislante que forma parte del conjunto secundario mostrado en la figura 2 y, a la vez, parte de la estructura de fusible mostrada en las figuras 1 y 2;

La figura 5 es una vista en planta desde arriba del miembro de soporte eléctricamente aislante mostrada en la figura 4; y

La figura 6 es una vista en alzado de una segunda realización de un miembro de soporte eléctricamente aislante que puede formar parte de la estructura de fusible mostrada en la figura 1 y que puede emplearse en lugar del miembro de soporte mostrado en la figura 1.

La figura 1 ilustra una estructura de fusible limitador de corriente que tiene una envolvente o alojamiento sustancialmente tubular que está formado de un material eléctricamente aislante que tiene suficiente resistencia estructural para aguantar las condiciones térmicas y las presiones internas que pueden re-

406724

15



sultar durante el funcionamiento de la estructura del fusible 10, tal como un material de melamina o resina epoxídica reforzada por vidrio. Con el fin de cerrar los extremos opuestos de la envolvente 20 y proporcionar medios para hacer conexiones eléctricas a la estructura de fusible 10 junto a los extremos de la misma, los casquetes extremos terminales o casquillos eléctricamente conductores 82 y 84 están asegurados a los extremos opuestos de la envolvente 20. Cuando se desee, los espárragos axialmente salientes y eléctricamente conductores 92 y 94 podrán montarse en los casquetes extremos 82 y 84, respectivamente, o formarse en una sola pieza con ellos, con el fin de permitir el montaje de la estructura de fusible 10 en tipos particulares de estructuras de soporte. Como se ilustra, la estructura de fusible 10 incluye también los miembros terminales internos 72 y 74 que están dispuestos entre los extremos opuestos de la envolvente 20 y los casquetes extremos respectivos 82 y 84. Cada miembro terminal 72 y 74 está formado de un material eléctricamente conductor, tal como cobre o una aleación de cobre, y, como se ilustra, incluye una abertura central con un par de partes de lengüeta formadas en una sola pieza en los extremos opuestas de la abertura central y que sobresalen axialmente hacia dentro en un extremo de la envolvente asociada 20, como se indica en 72A y 72B para el miembro

11-9-72

406724

15 SEP 1972



terminal 72 y como se indica en 74A y 74B para el miembro terminal 74, según se muestra en la figura 1.

5 Con el fin de ayudar a soportar el elemento fusible 60 en una configuración o disposición montada de seada, que se describirá con detalle más adelante, para
ayudar a situar apropiadamente el elemento fusible 60 dentro de la envolvente 20 en una posición que esté lateral o radialmente espaciada del ánima interior de la envolvente 20 y para otros fines que se describirán más -
10 adelante, el miembro de soporte eléctricamente aislante 30 está dispuesto dentro de la envolvente 20 y se extiende axialmente desde el miembro terminal 72 en un extremo de la envolvente 20 hasta el miembro terminal 74 en el otro extremo de la envolvente 20. Más específicamente,
15 como se ilustra en las figuras 4 y 5, el miembro de soporte alargado 30 es generalmente de configuración cilíndrica tubular o hueca e incluye un ánima central, como se indica en 30A, que se extiende axialmente entre los extremos opuestos del miembro de soporte 30. Como
20 se muestra, el miembro de soporte 30 incluye una pluralidad de bloques generalmente paralelos o miembros generalmente tubulares que están montados o apilados en relación de extremo a extremo a lo largo de un eje geométrico común, estando los extremos en contacto de los -
25 bloques respectivos 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 y

406724 15



39 estructuralmente unidos o pegados uno a otro por un material aglutinante adecuado eléctricamente aislante, tal como un material de resina epoxídica. Es de hacer notar que cada uno de los bloques o partes extremas 31 y 39 incluyen un par de lados aplanados, tal como se indica en 31A y 31B para el bloque superior 31, que están destinados a ser recibidos por las partes de lengüeta de los miembros terminales respectivos 72 y 74 para ayudar a retener el miembro de soporte 30 en la posición central deseada dentro de la envolvente asociada 20 cuando el miembro de soporte 30 está montado dentro de la envolvente 20, como se muestra en la figura 1. Es de hacer notar también que cada uno de los bloques 31 a 39 es generalmente de sección transversal circular.

Como se ilustra, el miembro de soporte 30, y, más específicamente, la pluralidad de bloques 31 a 39 que constituyen el miembro de soporte 30, está formado preferiblemente de un material eléctricamente aislante y normalmente sólido que está destinado a desprender uno o más gases que ayudan a la extinción o interrupción del arco en presencia de uno o más arcos producidos cuando se funde o derrite el elemento fusible asociado, y que es sustancialmente no conductor por su superficie en presencia de un arco producido durante el funcionamiento de la estructura de fusible 10. Un ejemplo de tal material que se ha visto que

406724



es particularmente eficaz para poner en práctica el in
vento descrito, es material de ácido bórico muy compri
mido, que desprende vapor de agua cuando se expone a
un arco durante el funcionamiento de la estructura de
5 fusible 10. La densidad deseada del material de ácido
bórico del que pueden formarse los bloques 31 a 39, pue
de obtenerse comprimiendo el material de ácido bórico
hasta que la dureza mínima del material de ácido bóri
co sea de aproximadamente 35 en la escala D de un ins-
10 trumento de medida de dureza bien conocido que se vende
bajo el nombre comercial de Durómetro Shore. Conseguir
tal dureza del material de ácido bórico requiere que el
material de ácido bórico sea comprimido por una presión
isostática mínima de aproximadamente 1750 kg/cm². Ha de
15 entenderse que, cuando se desee, todo el miembro de so-
porte 30 podrá formarse de un material adecuado, tal co
mo ácido bórico comprimido, a manera de un miembro uni-
tario único en lugar de formar el miembro de soporte co
mo se ha descrito anteriormente a partir de una plurali
20 dad de bloques separados que se unen o pegan estructural
mente entre sí.

En general, la estructura de fusible 10 in-
cluye uno o más elementos u órganos fusibles 60 que es-
tán eléctricamente conectados y se extienden axialmente
25 entre los casquetes extremos terminales 82 y 84 o entre



los miembros terminales 72 y 74, como se muestra en la figura 1. Como se ilustra, la estructura de fusible 10 incluye un solo elemento fusible 60 que está conectado eléctricamente entre los miembros terminales 72 y 74. Más específicamente, como se muestra del mejor modo en la figura 3, el elemento fusible 60 comprende las partes extremas primera y segunda 60 A y 60 C y una parte intermedia 60 B. Como se muestra en la figura 3, el elemento fusible 60 puede formarse a partir de un trozo de longitud predeterminado de material fusible eléctricamente conductor, tal como plata, del tipo de cinta plana, e incluir una pluralidad de puntos axialmente espaciados de superficie en sección transversal reducida o restringida, como se indica en 60 D, que pueden formarse haciendo muescas en V en el material en cinta del que se forma el elemento fusible 60, en ambos lados en puntos espaciados a lo largo de su longitud. La construcción del elemento fusible 60 da como resultado una serie de zonas estrechadas que funden inicialmente durante una operación de interrupción de la estructura de fusible 10 para proporcionar una serie de arcos axialmente espaciados, dando como resultado la suma de las tensiones a través de dichos arcos una tensión de arco total relativamente alta durante el funcionamiento de la estructura de fusible 10 para limitar la corriente de sobrecarga que circula a un valor menor

406724 15



que el que resultaría de otro modo. Como se muestra también en la figura 3, el elemento fusible 60 incluye una bola o gránulo de material o medio productor de efecto "M" , como se indica en 65, que comprende una

5 cantidad de aleación metálica de bajo punto de fusión, tal como una combinación de estaño y plomo. La superficie efectiva en sección transversal de cada una de las partes extremas 60A y 60C del elemento fusible 60 puede aumentarse en comparación con la de la parte inter-

10 media 60B doblando cada uno de los extremos respectivos del trozo de longitud predeterminada de material fusible del que se forma el elemento 60, sobre sí mismo en una distancia o longitud predeterminada para formar las partes extremas 60A y 60C. La superficie en sección trans

15 versal de cada una de las partes extremas 60A y 60C es sustancialmente dos veces mayor que la superficie en sección transversal de la parte intermedia 60B del elemento fusible 60.

Una vez que se ha formado el elemento fusible 60, como se muestra en la figura 3, la parte inter-

20 media 60B puede ser helicoidalmente enrollada o montada sobre el miembro de soporte asociado 30, estando axialmente espaciadas una de otra las espiras sucesivas del elemento fusible 60, como se muestra en la figura 3. Con

25 el fin de asegurar la parte intermedia 60B del elemento



5 fusible 60 al miembro de soporte 30 después de que se
ha montado la parte intermedia 60B sobre el miembro de
soporte 30, como se muestra en la figura 3, pueden enro-
llarse medios adecuados, tales como un par de cintas de
sujeción 52 y 54, en torno al miembro de soporte 30 y
a los extremos respectivos de la parte intermedia 60B
del elemento fusible 60, como se muestra en las figuras
1 y 3. Las cintas de sujeción 52 y 54 pueden ser del ti-
po eléctricamente aislante, tal como un material de vi-
10 drio.

Con objeto de establecer las conexiones eléc-
tricas necesarias entre los extremos opuestos del ele-
mento fusible 60 y los miembros terminales asociados 72
y 74, los extremos del elemento fusible 60 pueden mon-
15 tarse de manera que pasen por las aberturas centrales
de los miembros terminales asociados 72 y 74 antes del
montaje de los casquetes extremos asociados 82 y 84 so-
bre los extremos de la envolvente 20, y luego sujetar-
se o asegurarse entre los casquetes extremos 82 y 84 y
20 los respectivos miembros terminales 72 y 74.

Con el fin de ayudar o contribuir adicional-
mente a la interrupción del arco durante el funcionamien-
to de la estructura de fusible 10 y de proporcionar la
acción de limitación de la corriente que es necesaria
25 para una estructura de fusible del tipo descrito, el es

406724



pacio entre la envolvente 20 y el elemento fusible 60 y entre la envolvente 20 y el miembro de soporte 30 se llena sustancialmente con un material granular o pulverulento finamente dividido de extinción del arco, tal como arena de sílice o arena de cuarzo, en el que quedan eficazmente incrustados el elemento fusible y el miembro de soporte 30. Es de hacer notar que después de que la envolvente 20 se ha llenado sustancialmente con el material de extinción del arco, que se indica en 50 en la figura 1, el material 50 de extinción del arco es entonces de preferencia compactado por cualesquiera medios adecuados, tal como vibración u otros métodos conocidos. Puede apreciarse en la figura 2 que cuando el miembro de soporte 30 tiene una abertura central o un ánima interior, como se indica en 30A, el ánima interior se llena de preferencia sustancialmente también con el mismo material de extinción del arco que se indica en 50 en la figura 1.

En el funcionamiento de la estructura de fusible global 10 que se ilustra, cuando una corriente anormal o de sobrecarga comienza a circular por el elemento fusible 60 de la estructura de fusible 10, la parte intermedia 60B, que tiene un área en sección transversal relativamente menor, comenzará a fundirse inicialmente, y se desarrollarán una serie de arcos y tensiones

406724

15



de arco correspondientes entre las partículas o gotas de material fusible vaporizado o fundido del que está formado el elemento fusible 60. A medida que prosigue la fusión de la parte intermedia 60B, la tensión total de arco que se desarrolla en la parte intermedia 60B aumentará rápidamente hasta un valor de cresta a fin de limitar el valor de la corriente de sobrecarga que circula a un valor que es menor que el disponible en el circuito eléctrico que está protegido por la estructura de fusible 10. Cuando el material normalmente sólido del que está formado el miembro de soporte 30 se expone a los arcos que resultan cuando se funde o derrite el elemento fusible 60, se desprende vapor de agua del miembro de soporte 30, cuando el miembro de soporte 30 está formado de ácido bórico comprimido, durante una operación de interrupción de la estructura de fusible 10. El vapor de agua sirve tan eficazmente para enfriar los arcos que resultan y para proporcionar una región turbulenta en la zona interfacial entre el miembro de soporte y el material asociado de extinción de arco 50, que los arcos se extinguen o interrumpen en un tiempo relativamente más breve o con un número de ciclos de corriente de formación de arco considerablemente menor que el que resultaría si se emplearan otros tipos de materiales para formar el miembro de soporte 30 o si no estuviera dispuesto un -

11-9-72

406724

15



miembro de soporte. Es importante observar que durante la formación de arco que da como resultado el funcionamiento de la estructura de fusible 10, el miembro de soporte 30 es sustancialmente no conductor por su superficie para impedir de este modo la formación de una trayectoria axialmente continua de corriente de fuga a lo largo del miembro de soporte 30 y la consiguiente perforación del miembro de soporte que frecuentemente caracteriza a los tipos conocidos de miembros de soporte que emplean tipos orgánicos de material desprendedor de gas. Ha de hacerse notar también que la bola de material 65 de bajo punto de fusión, que puede ser estaño o material de soldadura blanda, como se ha mencionado anteriormente, hace que el elemento fusible 60 se funda o derri-
ta a una temperatura de aproximadamente 182 a 232°C. Cuando el miembro de soporte 30 está formado de material de ácido bórico comprimido, la bola de material 65 de bajo punto de fusión favorece así la fusión del elemento fusible 60 a una temperatura que impide que se produzcan daños en el miembro de soporte 30 debido a las condiciones de sobrecarga de larga duración a que puede estar sometida la estructura de fusible 10. Se ha visto también que para un espesor particular del material del que está formado el elemento fusible 60, ha sido posible en una estructura de fusible como la descrita interrumpir co-

406724



1972

corrientes de fusión mínimas a una tensión relativamente alta (aproximadamente 8 kV), que es varias veces mayor que la que era posible anteriormente.

5 Ha de hacerse notar que durante el funcionamiento de la estructura de fusible 10 que se acaba de describir, el material 50 de extinción de arco que está dispuesto en la envolvente ayudará o contribuirá a la interrupción del arco absorbiendo la energía térmica de las corrientes de arco que se desarrollan durante el -
10 funcionamiento de la estructura de fusible 10 y que forman un fulgurito con el material vaporizado del elemento fusible 60, como es bien conocido en la técnica de los fusibles. Además, la presencia del material 50 de extinción de arco ayuda a impedir un desprendimiento ex-
15 cesivo de gas desde el miembro de soporte 30 y presiones internas excesivas de gas dentro de la envolvente 20 de la estructura de fusible 10. Es importante también observar que cuando el miembro de soporte 30 está formado de material de ácido bórico comprimido, el vapor de agua
20 que se desprende del miembro de soporte 30 en presencia de un arco enfría tan eficazmente el arco para ayudar a la interrupción del arco y protege térmicamente con tanta eficacia la envolvente exterior 20, que no se ha visto que ocurra carbonización o combustión de la superficie
25 cie interior de la envolvente, y la envolvente 20 sigue

406724

15 SEP 1972



estando después de una operación de interrupción en una
condición sustancialmente exenta de daños. La ventaja
de la protección así proporcionada por el funcionamien-
to de la estructura de fusible 10 en que las caracte-
5 rísticas de aislamiento de la envolvente 20 quedan sus-
tancialmente sin afectar después de una operación de in-
terrupción de arco de la estructura de fusible 10.

Haciendo ahora referencia a la figura 6, se
ilustra en ella un segundo miembro de soporte eléctri-
camente aislante 200 que puede emplearse en lugar del
10 miembro de soporte 30 en la estructura de fusible 10 -
cuando se desee. Más específicamente, el miembro de so-
porte 200 incluye una barra de soporte central 240 que
está formada de un material sólido eléctricamente ais-
15 lante que no desprende gases en presencia de un arco y
que es sustancialmente no conductor por su superficie en
presencia de un arco, tal como un material cerámico u
otro inorgánico. El miembro de soporte 200 incluye tam-
bién una pluralidad de bloques generalmente anulares o
20 tubulares 210, 220 y 230 que están dispuestos para ro-
dear y extenderse axialmente a lo largo de la barra de
soporte central 240, como se muestra en la figura 6. Con
el fin de controlar la cantidad de gas que se desprende
durante el funcionamiento de la estructura de fusible -
25 global de la que forma parte el miembro de soporte 200,

406724



15 OCT 1972

las partes o bloques extremos axiales 220 y 230 están formados también de un material sólido eléctricamente aislante que no desprende gases en presencia de un arco y que es sustancialmente no conductor por su superficie en presencia de un arco, tal como un material cerámico u otro inorgánico. En la construcción del miembro de soporte 200 sólo el miembro ancho o tubular axialmente intermedio 210 está formado de un material normalmente sólido y eléctricamente aislante que desprende gases en presencia de un arco, pero que es sustancialmente no conductor por su superficie en presencia de un arco, tal como el material de ácido bórico comprimido que se ha descrito anteriormente con detalle. En una estructura de fusible global que incluya el miembro de soporte 200, el elemento o elementos fusibles asociados estarían helicoidalmente dispuestos sobre el miembro de soporte 200, como se ha descrito anteriormente con detalle en relación con la estructura de fusible 10.

En el funcionamiento de una estructura de fusible global que incluye el miembro de soporte 200, el material desprendedor de gas del que está formada la parte de soporte intermedia 210, es particularmente beneficioso para interrumpir corrientes de sobrecarga relativamente bajas que provocarían normalmente la fusión de la parte axialmente intermedia del elemento fusible que está

11-9-72

406724

15 SEP 1972



5 dispuesto en el miembro de soporte 200, debido a la presencia de la bola de material de bajo punto de fusión, que sería similar a la bola de material 65 de bajo punto de fusión mostrada en el elemento fusible de la figura 1. En otras palabras, en el funcionamiento de una estructura de fusible global que incluya el miembro de soporte 200, la posición estructural de la parte de soporte intermedia 210 sería particularmente beneficiosa o eficaz, ya que los gases desprendidos serían particularmente útiles para interrumpir corrientes de sobrecarga relativamente bajas que darían lugar a que la parte axialmente intermedia del elemento fusible asociado se fundiera inicialmente junto a la parte de soporte 210 y que darían lugar a que la parte de soporte intermedia 210 desprendiera uno o más gases que ayudarían a la extinción del arco al ser sometidos a un arco.

10
15
20
25 Ha de entenderse que las enseñanzas del invento pueden aplicarse a una estructura de fusible limitador de corriente en la que el miembro de soporte incluya una abertura central como la descrita o pueda ser enteramente macizo cuando se desee. Cuando el miembro de soporte incluye una abertura central, puede disponerse un elemento fusible adicional, tal como un alambre fusible de gran resistencia, de manera que atraviese la abertura central y coopere con unos medios indicadores asociados cuando se

406724



197

desea. Ha de entenderse que en la estructura de fusible descrita el miembro de soporte 30 puede modificarse cuando se desea para formar sólo los bloques axialmente intermedios, tales como los bloques 34, 35 y 36, de un material desprendedor de gas que sea sustancialmente no conductor por su superficie, tal como ácido bórico comprimido, como se ha descrito anteriormente, y para formar los bloques restantes en los extremos axiales del miembro de soporte 30 de un material eléctricamente aislante que no desprenda gases en presencia de un arco y que sea sustancialmente no conductor por su superficie en presencia de un arco, tal como un material cerámico u otro inorgánico. Ha de entenderse, además, que, cuando se desea en una aplicación particular, pueden emplearse otros tipos de materiales adecuados eléctricamente aislantes que desprendan uno o más gases en presencia de un arco y que sean también sustancialmente no conductores por su superficie en presencia de un arco, para proporcionar diversos grados de mejora de la estructura de fusible descrita. Tales materiales pueden incluir carbonato de calcio muy comprimido, que desprende gases en presencia de un arco que ayudan a la extinción del arco, tal como monóxido de carbono o dióxido de carbono, y que es sustancialmente no conductor por su superficie en presencia de un arco.

25

Una estructura de fusible limitador de corriente

11-9-72

406724

15



te que incorpore las enseñanzas de este invento tiene varias ventajas, Por ejemplo, una estructura de fusible limitador de corriente que incluya un miembro de soporte - eléctricamente aislante como el descrito, que esté formado al menos parcialmente de un material que desprenda gases en presencia de un arco que ayuden a la extinción del arco, y que siga siendo sustancialmente no conductor por su superficie en presencia de un arco, proporciona las ventajas de una interrupción mejorada del arco, que resulta del desprendimiento de los gases durante la interrupción del arco, salvando o impidiendo al propio tiempo la formación de una trayectoria axial continua de corriente de fuga a lo largo del miembro de soporte que resulta en estructuras de fusible que incluyen tipos conocidos de miembros de soporte orgánicos que desprenden gas. Además, la estructura descrita de fusible limitador de corriente impide que resulte posiblemente dañada la envolvente asociada eléctricamente aislante, que está normalmente formada de un material orgánico por razones de resistencia estructural y otras razones, durante la operación de interrupción de la estructura de fusible y la posible perforación de tensión que podría producirse de otro modo si ocurriera tal daño. Otra ventaja del invento de la solicitante es que permite una construcción relativamente mucho más compacta de una estructura fusible

11-9-72

406724

15 SEP 1972



que se adopta particularmente para aplicaciones con alta tensión reduciendo la dimensión axial requerida de la estructura de fusible global. Finalmente, la estructura de fusible limitador de corriente descrita reduce el tiempo requerido para la interrupción de un arco y reduce también el daño correspondiente que podría resultar de otro modo en el circuito eléctrico que está protegido por la estructura de fusible. Una ventaja más de la estructura de fusible limitador de corriente descrita es que se presta por sí misma a la aplicación de fusibles de fusibles de tensión relativamente alta que están destinados a interrumpir corrientes de sobrecarga a lo largo de un margen relativamente amplio o de un margen completo de corrientes de sobrecarga. Como se ha expuesto anteriormente, la estructura de fusible limitador de corriente descrita mejora en particular la capacidad de interrupción de corriente de sobrecarga relativamente más baja de un fusible limitador de corriente a alta tensión del tipo descrito.

11-9-72

406724 15 S



Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 30 de Septiembre de 1.971 bajo el N^o. 185.201, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -

10

Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

15

1.- Una disposición de fusible limitador de corriente que comprende una envolvente tubular eléctricamente aislada, medios terminales dispuestos junto a cada uno de los extremos opuestos de dicha envolvente, un miembro de soporte eléctricamente aislante dispuesto en dicha envolvente y que se extiende axialmente entre dichos medios terminales, y un elemento fusible dispuesto en dicha envolvente sobre dicho miembro de soporte y conectado entre dichos miembros terminales, estando formada al menos la parte intermedia del miembro de soporte sobre el que está dispuesto dicho elemento fusible, de un material normalmente sólido que está destinado

25

Rey

11-9-72

406724



a desprender un gas que ayuda a la extinción de un arco en presencia de un arco cuando se funde dicho elemento fusible, siendo dicho material normalmente sólido sustancialmente no conductor por su superficie en presencia de un arco.

5

2.- Una disposición de fusible limitador de corriente según la reivindicación 1, en la que dicho miembro de soporte incluye partes que se extienden axialmente en cada extremo de la parte intermedia del mismo, formadas de un material que no desprende sustancialmente gas cuando queda expuesto a un arco.

10

3.- Una disposición de fusible limitador de corriente según la reivindicación 1 o la 2, en la que dicho miembro de soporte eléctricamente aislante está formado sustancialmente por completo de material de ácido bórico comprimido.

15

4.- Una disposición de fusible limitador de corriente según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que una cantidad de material pulverulento para la extinción de arco está dispuesta en dicha envolvente en contacto con dicho elemento fusible.

20

5.- Una disposición de fusible limitador de corriente según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dicho material normalmente sólido comprende material de ácido bórico comprimido.

25

6.- Una disposición de fusible limitador de -

11-9-72

15 SET 

406724

corriente según la reivindicación 1, en la que dicho material normalmente sólido comprende material de carbonato cálcico comprimido.

5 7.- Una disposición de fusible limitador de corriente según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho elemento fusible está formado de material eléctricamente conductor del tipo de cinta plana que tiene partes estrechadas periódicamente espaciadas en toda la extensión de su longitud, incluyendo la parte intermedia de dicho elemento fusible una pluralidad de espiras helicoidalmente dispuestas sobre dicho miembro de soporte.

10

8.- Una disposición de fusible limitador de corriente.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

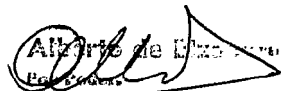
Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

20

15 SET. 1972

Madrid,

P.A.


Alfonso de Echevarría
P.A. 1972

ps

406724

15 SEP 1977

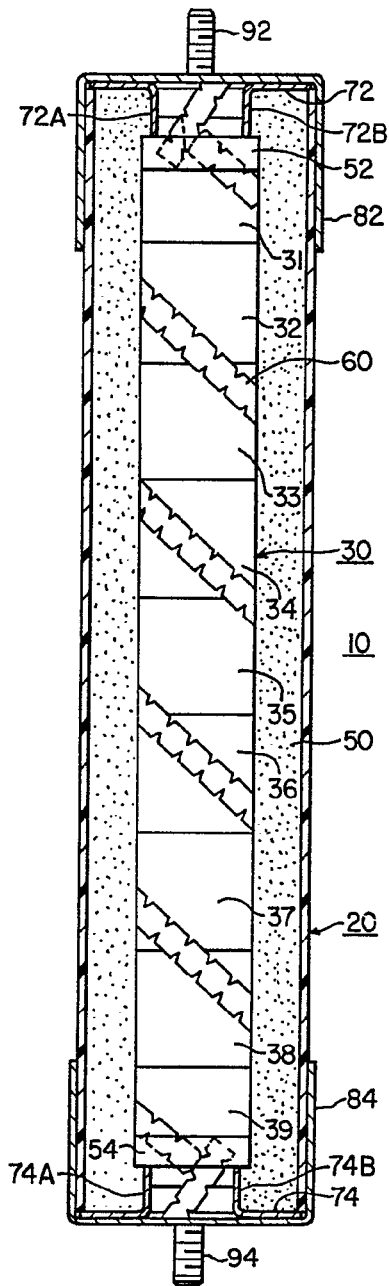


FIG. 1.

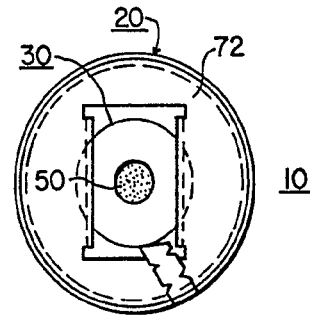


FIG. 2.

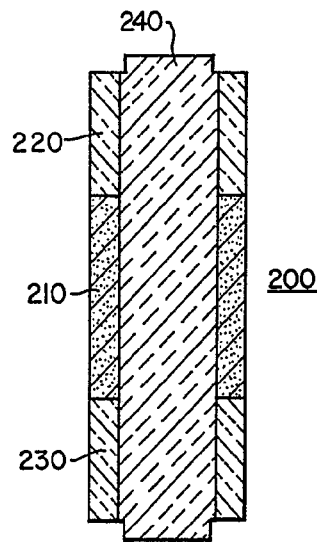


FIG. 6.

406724

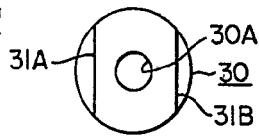


FIG. 5.

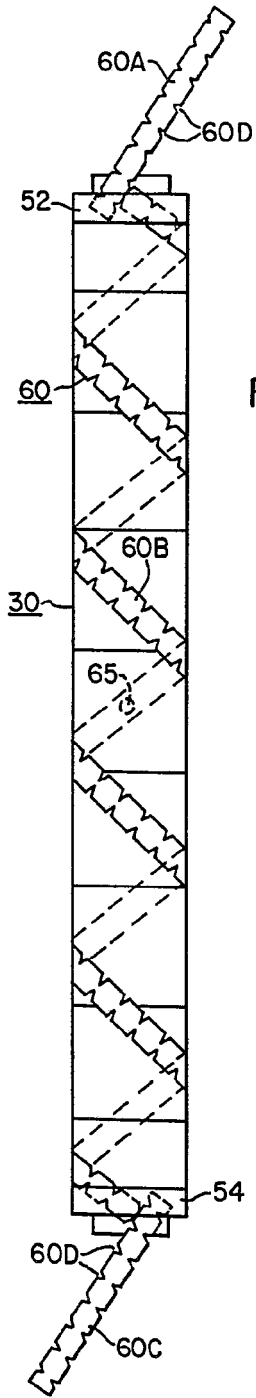


FIG. 3.

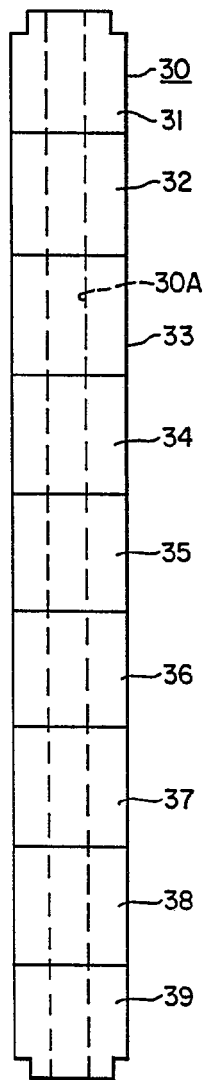


FIG. 4.

Alberto de Tarducci
For Patent