

402507

P.- 50.817



Int. Cl.:	H01B	File:	3817

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de FMC CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 1617 John F. Kennedy Boulevard, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE CABLE ELECTRICO CON BARRERA PROTECTORA MEJORADA PARA SU NUCLEO CONDUCTOR" (Clase Internacional H016)

402507



La presente invención se dirige a un cable eléctrico teniendo una barrera protectora mejorada para su núcleo conductor.

5 En la patente de los Estados Unidos 3.244.799 se describe un cable eléctrico teniendo un núcleo conductor formado de una pluralidad de alambres conductores individualmente aislados, una tira o cinta corrugada de película de poliéster que rodea al núcleo conductor y una cubierta protectora exterior, que incluye una coraza metálica y una camisa de material termoplástico que se aplica mientras se encuentra aún en condición derretida. La
10 cinta corrugada empleada en semejante cable eléctrico se forma de película de poliéster de un sólo espesor (no laminada), con sus corrugaciones uniformes y extendiéndose
15 longitudinalmente del mismo y puede enrollarse ya sea en espiral o alrededor del núcleo conductor o aplicarse longitudinalmente al mismo con sus bordes longitudinales traslapados.

 En cables eléctricos como se describe en la patente citada, la cinta corrugada proporciona espacios de aire en la zona entre el núcleo conductor y la coraza metálica rodeante que sirve para aislar al núcleo contra el traspaso de calor aplicado a la coraza metálica durante el encamisado del cable con el material termoplástico
25 derretido. Estos espacios de aire asimismo acojinan neumá-

402507



ticamente al núcleo conductor contra fuerzas mecánicas aplicadas al cable que pudieran de otra manera dañar el aislamiento del núcleo.

5 Es bien sabido en la técnica que la película de poliéster es apropiada para uso como barrera protectora en cables eléctricos ya que esta película no absorbe humedad, tiene una constante dieléctrica baja, un factor de disipación bajo y alta resistencia eléctrica y retiene estas características deseadas durante la vida de operación de los cables eléctricos. La cinta de película poliéster descrita en la patente arriba anotada, las corrugaciones que se extienden longitudinalmente si mejoran ciertas de las características de la película de poliéster misma posee. Sin embargo, la presencia de estas corrugaciones que se extienden longitudinalmente no remedia y probablemente pueda introducir o amplificar problemas que se encuentran comunmente al formar cables eléctricos que tienen una gel de aislamiento eléctrico contenida entre los alambres del núcleo conductor y la cinta de barrera. De 10 manera particular, en la manufactura de los convencionales cables eléctricos rellenos con gel, los alambres que han de formar el núcleo de cable son recubiertos con una capa relativamente gruesa de un gel de aislamiento eléctrico que puede, por ejemplo, ser una mezcla de petrolato y polietileno. Generalmente, esta operación de recubri- 15 20 25

402507

-8 MAY 1972



miento se logra al pasar los alambres del núcleo por un baño de gel derretido. Una vez recubierto, los alambres son apretados juntos, envueltos con una cinta de barrera y cubiertos con una baina metálica y una camisa de material termoplástico.

5

El apretar juntos a los alambres de núcleo recubierto, antes de la aplicación de la cinta de barrera, sirve para remover la gel excesiva y ocasiona que se llenen todos los vacíos alrededor de los alambres del núcleo.

10

En la remoción de estos vacíos, todo el aire es excluido de la cobertura de gel de núcleo y la posibilidad de que entre humedad en semejante núcleo, en el caso de que la camisa sea subsecuente dañada, se elimina.

15

Antes de aplicarse la vaina metálica protectora exterior y camisa, muchas veces se experimenta fuga de la gel desde entre los bordes traslapados de la cinta de barrera. Esta fuga, desde luego, implica un desperdicio de materiales, crea problemas de procesamiento y de manera más importante, proporciona cables eléctricos con características variables e inconfiables.

20

Significativamente, cuando las cintas de barrera corrugadas, tal como se describen antes, se emplean en la manufactura de cables eléctricos llenados con gel, hay una tendencia pronunciada de que escape la gel de aislamiento eléctrico. Parece que este efecto se debe a las

25

402507



5 corrugaciones longitudinales en la cinta de barrera que sirven como canales de flujo para la gel, permitiendo que la gel camine libremente hacia los bordes traslapados de la cinta en donde puede ocurrir la fuga. Por consiguiente, un objeto principal de esta invención es proveer una barrera protectora mejorada para un núcleo conductor de un cable eléctrico.

10 Otro objeto de esta invención es la provisión de un cable eléctrico teniendo un núcleo conductor rodeado con una barrera protectora formada de película polimérica repujada, y en particular película de tereftalato de polietileno, que proporciona protección mecánica, aislamiento térmico, protección dieléctrica y estabilidad eléctrica para el núcleo.

15 Aún otro objeto de la presente invención es proveer una barrera protectora que es adaptada para formar un sello esencialmente a prueba de escape de líquido alrededor de un núcleo conductor de un cable eléctrico.

20 Otro objeto es proveer un cable eléctrico que tiene una gel de aislamiento eléctrico contenida entre un núcleo conductor y una barrera protectora formada con repujados estrechamente empacados que obstruyen o retardan el flujo de la gel.

25 Aún otro objeto es proveer, para uso en cables eléctricos, una barrera protectora teniendo repujamiento

402507



que se adaptan para entretrabarse uno con el otro cuando son traslapados y por ello formar una unión entre los mismos esencialmente a prueba de escape de fluido.

5 Estos y otros objeto de la invención se logran por el uso de una película polimérica repujada como barrera protectora entre un núcleo conductor y una cubierta protectora exterior de un cable eléctrico. Esta barrera protectora de preferencia se forma de película de tereftalato de polietileno y en lo sucesivo se describe como
10 tal. Sin embargo, pueden emplearse películas formadoras de otros materiales poliméricos, siempre que estas películas no absorban humedad, tengan una constante dieléctrica baja, un factor de disipación bajo, alta resistencia dieléctrica y que sean capaces de repujarse y retener de
15 manera permanente el repujado.

 La película de poliéster repujada que forma la barrera protectora de la presente invención se aplica en forma de cinta o tira, ya sea longitudinalmente o en espiral alrededor del núcleo del conductor, con sus bordes
20 longitudinales en relación traslapada. Una vez que se aplica, el repujado en la cinta forma espacios de aire entre el núcleo conductor y una vaina metálica sobreyacente que, junto con una camisa de material termoplástico, constituye la cubierta exterior protectora del cable.
25 Estos espacios de aire contenidos sirven como ais-

402507



lamiento térmico y un cojín neumático para el núcleo conductor por lo que se refiere a fuerzas externas.

5 La película de poliéster y el repujado en la misma juntos proporcionan protección mecánica, aislamiento térmico, protección dieléctrica y estabilidad eléctrica para el núcleo conductor que es muchas veces mayor que lo que es proporcionado por una película de poliéster plana de igual espesor. Con cables eléctricos llenados con una gel de aislamiento eléctrico, el repujado de las cintas de la película de poliéster sirve asimismo para restringir o retardar el flujo de la gel a lo largo del núcleo conductor. De manera más importante, las partes de borde traslapadas de semejante cinta repujada, ya sea que se apliquen longitudinalmente o en espiral en relación con el núcleo conductor, se entretraban una con la otra. Esto es, los repujados que sobresalen de la superficie de una de las partes de borde traslapado se hermanan y agarran firmemente con depresiones en la superficie de la otra de las partes de borde traslapadas. Como resultado de este entretrabado, estas partes de borde traslapadas de la cinta repujada juntas proporcionan una unión compacta o cómoda y esencialmente a prueba de escape de fluido.

10

15

20

25 La película de poliéster, que puede ser de un solo espesor o de construcción laminada, se deforma para

402507



proveer sobre la misma repujados permanentes prefijados que son de igual configuración y están en estrecha relación empacada una con respecto al otro. De manera particular, los repujados se alinean en hileras substancialmente paralelas, con los repujados en cada una de las hileras estando en una relación escalonada con respecto a los repujados en las hileras directamente adyacentes a la misma por lo cual se presentan solamente trayectos circuitosos de fluido a lo largo de lados opuestos de la película, de preferencia, los repujados están arreglados en una relación casi topante. Los perímetros de los repujados pueden ser circulares o pueden definirse por líneas rectas y/o arqueadas. De manera deseada, los perímetros de los repujados son de contorno poligonal, como por ejemplo de configuración hexagonal para facilitar su disposición escalonada estrechamente empacada y se separan uno del otro solamente por partes lineales de la película.

En cables eléctricos, la película de poliéster repujada de la presente invención proporciona las ventajas antes descritas a pesar de que si su lado repujado o rebajado está en relación de enfrentamiento, con el núcleo conductor.

Para un mejor entendimiento de esta invención, se hace referencia a la siguiente descripción detallada

402507



- 8 MAY 1972

y el dibujo que se acompaña, en donde la Figura 1 es una vista lateral de un cable eléctrico que incorpora la barrera protectora de la presente invención, con partes del cable estando quebradas para ilustrar diversos elementos del mismo;

La Figura 2 es una sección transversal a través del cable eléctrico tomada substancialmente a lo largo de la línea II-II de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista de planta de una parte de la barrera protectora empleada en el cable mostrado en la Figura 1;

La Figura 4 es una sección vertical tomada substancialmente a lo largo de la línea IV-IV de la Figura 3;

La Figura 5 es una sección vertical tomada substancialmente a lo largo de la línea V-V de las Figuras 3; y

La Figura 6 es una sección similar a la mostrada en la Figura 3, tomada a través de las partes de borde traslapadas de la barrera protectora.

Con referencia a las Figuras 1 y 2 del dibujo, el cable eléctrico ilustrado es indicado generalmente por la cifra 11 e incluye un núcleo conductor 13 compuesto de una pluralidad de alambres individuales aislados, una barrera protectora 15, una gel de aislamiento eléctrico 17 en medio de los alambres del núcleo 13 y la barrera pro-

402507

-8



5 tectora 15, una vaina metálica 19 sobre la barrera protectora 15 y una camisa 21 de material termoplástico. El cable 11 es ensamblado de la manera convencional con los alambres de núcleo siendo primero pasados por un baño de gel derretida 17 y luego apretados juntos para forzar fuera la gel excesiva y llenar todos los vacíos en la gel que queda. La barrera protectora 15, en la forma de una cinta o tira, se aplica luego longitudinalmente del núcleo conductor 13 con sus bordes longitudinales en relación traslapada. Posteriormente, la vaina metálica 19 es provista sobre el núcleo envuelto y se cubre con un material termoplástico derretido para formar la camisa 21 sobre el mismo.

10 Ilustrada con mayor detalle en las Figuras 3-5 se encuentra la barrera protectora 15 que es formada de una película de tereftalato de polietileno teniendo un espesor plano normal de probablemente 05 milímetros. Las películas de tereftalato de polietileno de mayor espesor pueden emplearse, siempre que sean capaces de ser repujadas y retener permanentemente el repujante y las deformaciones que se fijan en las mismas. El repujado de la película de tereftalato de polietileno puede lograrse de cualquier manera conveniente, como por ejemplo al calentar la película a una temperatura inferior a su punto de ablandamiento, seguido por pellizcar la película, bajo

15
20
25

402507



presión relativamente alta, entre un rodillo de metal frío y grabado y un rodillo de soporte cubierto con hule.

5 El modelo de los repujados 23 formados en la película de tereftalato de polietileno son de igual tamaño y configuración y de preferencia se encuentran en una formación estrechamente empacada para que solamente las partes lineales de la película original aparezcan entre repujados adyacentes. Los perímetros de los repujados individuales 23 pueden ser de cualquier contorno deseado y de manera deseada son de configuración poligonal, como por ejemplo de un modelo hexagonal, ilustrado, para facilitar un empaque estrecho de los mismos.

10 De manera particular, en la barrera protectora 15 mostrada en las Figuras 3-5, los repujados hexagonales 23 se arreglan en hileras substancialmente paralelas, como es indicado por las líneas 25, con los repujados en las hileras directamente adyacentes encontrándose en relación escalonada uno con respecto al otro. Con este arreglo, solamente las partes lineales 27 de la película original permanecen entre el repujado adyacente 23. Las longitudes de estas partes lineales individuales 27 desde luego dependerán de la particular configuración y tamaño de los repujados mismos.

20 La formación escalonada de los repujados estrechamente espaciados proporciona trayectos de circuito 25

402507-8 MAYO 1972




muy restringidos a lo largo de los cuales se dificulta el
flujo de la gel 17 durante el ensamble del cable y se re-
tarda continuamente. De manera importante, como es ilus-
trado en la Figura 6, las partes de borde traslapadas de
5 la barrera 15 se entretraban una con la otra, esto es,
los repujados 23 que sobresalen desde la superficie de
una de las partes de borde traslapadas se hermanan y se
agarran firmemente contra depresiones 29 en la superficie
de la otra de las partes de borde traslapadas. Como re-
10 sultado de este entretrabado firme, estas partes de borde
traslapados de la barrera protectora 15 juntos proporci-
onan una unión compacta o comida y es esencialmente a prue-
ba de escape de líquido.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
15 en Estados Unidos de América el día 11 de Mayo de 1.971,
bajo el n^o. 142.211, se acoge a los beneficios del Artí-
culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

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 siguien-
25 tes:


26-4-72

402507



1.- Una disposición de cable eléctrico teniendo un núcleo conductor, una coraza metálica que envuelve y cubre al núcleo y una película polimérica de barrera protectora, por ejemplo de tereftalato de polietileno, que envuelve al núcleo y está entrepuesta entre el núcleo y la coraza, película de barrera que no absorbe humedad y tiene una constante dieléctrica baja, un factor de disipación bajo y alta resistencia dieléctrica, caracterizada porque la película de barrera tiene repujados iguales permanentemente prefijados y estrechamente empacados formados en la misma, los repujados estando alineados en hileras substancialmente paralelas, con los repujados en cada hilera estando en una relación escalonada con respecto a los repujados en las hileras directamente adyacentes, y el material y el contorno de superficie de la película de barrera proporcionando protección mecánica, aislamiento térmico, protección dieléctrica y estabilidad eléctrica para el núcleo.

2.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los perímetros de los repujados son de contorno poligonal, por ejemplo, hexagonal.

3.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque las partes de la película entre repujados adyacentes son lineales.

4.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque los repujados están en una



26-4-72

- 8 MAYO 1972

402507



relación casi topante.

5 5.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizada por una gel eléctricamente aislante entre el núcleo conductor y la película de barrera.

10 6.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizada porque la película es una cinta teniendo sus bordes longitudinales en relación traslapada, y los repujados que sobresalen desde una superficie de la cinta se entretraban con las depresiones en otras superficies de la cinta a lo largo de sus partes traslapadas para proveer una unión esencialmente a prueba de escape de líquido entre las mismas.

15 7.- Una disposición de cable eléctrico con barrera protectora mejorada para su núcleo conductor.

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

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

Madrid,

- 8 MAYO 1972

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

402507 - 8 MAY 1938

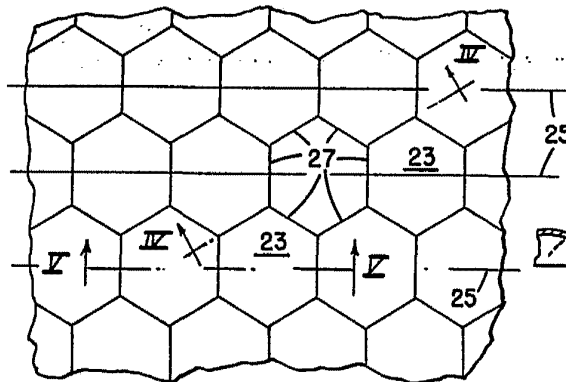


Fig. 3

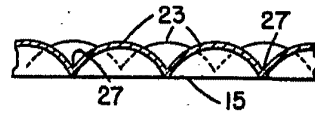


Fig. 5

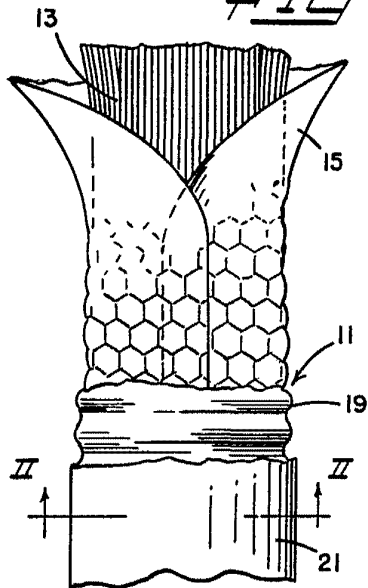


Fig. 1

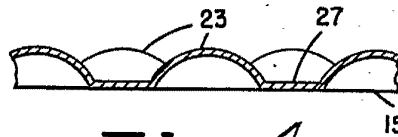


Fig. 4

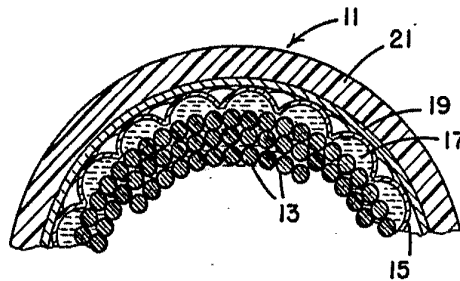


Fig. 2

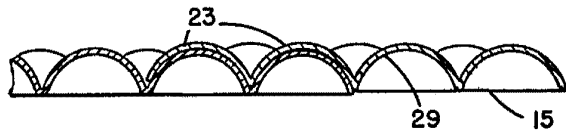


Fig. 6

Albino de Eibarburu
Por 2000