

AÑO 1958

Expediente núm.



245825

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

245825

**PATENTE DE INVENCIÓN**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de **ALGHEMENE KUNSTZIJDE UNIE N.V.**,

de nacionalidad

**holandesa** domiciliado en **Arnhem, Holanda**,

calle de ..... núm. ....

por:

**MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CABLES DE ALTA TEN-  
SION PARA CORRIENTE ALTERNA O CONTINUA**.

Nº 10824

Agente Sr. Elzaburu

13 DIC. 1958

P - 17.655.-

AKU 799/26508



1958

245825

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de ALGEMEENE KUNSTZIJDE UNIE N.V., entidad holandesa,  
establecida en Velperweg Núm. 76, Arnhem, Holanda, por:  
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CABLES DE ALTA TEN-  
SION PARA CORRIENTE ALTERNA O CONTINUA".-

5 El invento se refiere a un cable para alta tensión para corriente alterna o continua, habiendo presentes varias capas aislantes delgadas de sustancia artificial orgánica sólida entre el conductor y la funda del cable, estando dichas capas separadas entre sí únicamente por aceite.

Estos cables, sin embargo, no han hallado hasta ahora una gran aplicación, pues el aceite tiene pocas probabilidades de fluir a través del aislamiento de los cables.

10 A este respecto, se ha propuesto ya colocar piezas distanciadoras entre las capas de película.

1301



245825

El espacio entre las capas de película resulta agrandado de este modo y mejora efectivamente la circulación del aceite, pero un inconveniente resultante de ello es la menor resistencia a la perforación de los cables.

5            Además, se ha propuesto proveer la superficie de las capas delgadas presentes entre el conductor y la funda con ranuras situadas a gran distancia entre sí. Esta medida mejora también el flujo del aceite entre las capas de materia aislante pero la resistencia a la perforación de estos cables era sólo ligeramente mayor que la de cables en los cuales estaban ausentes estas ranuras.

10            Se ha descubierto ahora que puede conseguirse una mejora considerable de la resistencia a la perforación cuando la superficie de las capas de película se trabaja de una manera especial.

15            El invento consiste, en vista de ello, en que, en los cables de aceite para alta tensión del tipo mencionado en lo que antecede, las capas de material aislante consisten en películas u hojas una cara de las cuales, por lo menos, ha sido finamente asperizada.

20            Para su aplicación como material aislante sólo pueden elegirse aquellas sustancias que son muy resistentes a la acción del aceite presente en el cable, tales como poliésteres, representantes de los cuales son los tereftalatos de polimetileno muy polímeros, en particular el tereftalato de polietileno, así como los policarbonatos; además, las poliamidas, polialquenos, tales como

25            el polietileno, polipropeno, polibuteno, polibutadienos o copolímeros de los mismos, cloruro de polivinilo, poliestireno y esteres de celulosa, como el acetato de celulosa.

30            De estas sustancias artificiales, se usan con preferencia aquellas que poseen una constante dieléctrica que difiera en la



245825

menor medida posible de la del aceite presente entre las capas de película. En este caso, la distribución de la intensidad del campo en el dieléctrico es mucho más favorable que cuando la diferencia es mayor. Cuando la diferencia con respecto a las constantes dieléctricas es pequeña, el aceite está menos cargado eléctricamente, de modo que el valor del aislamiento eléctrico de la construcción considerada es mayor y, por tanto, es admisible una mayor intensidad de campo.

En cables para corriente alterna, se aplicarán preferentemente sustancias artificiales con bajas pérdidas dieléctricas.

Una parte importante en la selección de la sustancia artificial a emplear es desempeñada por el punto de ablandamiento de dicha sustancia en relación con la temperatura máxima admisible de los cables.

Puede observarse que la temperatura normal de servicio de los cables de acuerdo con el invento está entre 60 y 80°C, mientras que en caso de cortocircuito, pueden presentarse temperaturas entre 120 y 180°C. Sin embargo, tomando medidas especiales, puede impedirse que la temperatura alcance la gama últimamente citada. En este último caso, pueden usarse como material aislante sustancias artificiales con punto de ablandamiento más bajo.

En relación con lo que antecede, se usan como materia prima para las capas de película, preferiblemente poliésteres, tales como tereftalato de polimetileno muy polímero y policarbonatos.

La asperización de la superficie de la película puede ser de diferente naturaleza. Por ejemplo, estas superficies pueden ser granulares.

Esta superficie granular puede obtenerse, por ejemplo, conduciendo la película entre rodillos de presión perfilados y, si

245825



es preciso, calentados.

5 La superficie de la película puede asperizarse también pegando partículas de pequeñas dimensiones a la superficie de la película. Esto puede hacerse cubriendo la tira de película con una capa de adhesivo, soplando luego las partículas sobre la superficie y, finalmente, dejando que se endurezca el adhesivo. Las partículas pueden también pulverizarse sobre la superficie de la película en estado plastificado.

10 Las sustancias sopladas sobre la superficie de la película pueden consistir en el mismo polímero que la película, o en sustancias diferentes.

Las sustancias aplicadas en esta realización pueden ser de naturaleza orgánica así como de naturaleza inorgánica.

15 Además, el asperizado requerido de una o de las dos caras de la película puede obtenerse rayando la superficie de la película, con preferencia con ayuda de discos abrasivos.

20 El rayado puede efectuarse tirando de las tiras de película a una velocidad relativamente baja en dirección longitudinal sobre una superficie abrasiva que se mueva en vaivén lateralmente a la dirección longitudinal de la tira de la película, a una velocidad que es considerablemente mayor que la de avance de la película. Para mejorar el contacto entre la película y la superficie abrasiva, esta última puede recibir una superficie convexa en la dirección de movimiento de la película siendo esta última  
25 conducida en forma curva sobre esta superficie convexa.

Sin embargo, se dará la preferencia a un denominado gofrado de la superficie de la película, porque de este modo se obtiene sobre toda la superficie una asperización muy exacta e igual.

30 Para obtener una asperización suficiente puede variarse el dibujo del gofrado.



245825

5 En cables en que las capas de material aislante consisten en tiras helicoidalmente enrolladas de película que están alternadas en las capas sucesivas, se aplica de acuerdo con el invento, preferentemente, un dibujo de gofrado consistente en ranuras rectilíneas paralelas que van de borde a borde a través de la dirección longitudinal de las tiras.

En tal dibujo existen canales en forma de ranura entre los bordes longitudinales mencionados, que permiten el flujo del aceite.

10 Por la expresión "a través", en este caso, ha de entenderse tanto una dirección perpendicular a la longitud de la tira de película, como una dirección que se desvíe en mayor o menor medida. En principio, sólo es necesario que la dirección de las ranuras interseque la dirección longitudinal de la tira de película.

15 Con preferencia, sin embargo, el dibujo de las líneas se dispone sobre las tiras de película de tal modo que las ranuras corran en ángulo recto con el eje longitudinal de estas tiras. Este curso de las ranuras garantiza un máximo de libertad de movimientos del aceite.

20 En cuanto a la profundidad de la asperización, puede decirse que depende de la requerida libertad de movimiento del aceite en el cable. Se obtienen resultados favorables si la distancia entre los rebajos que provocan la asperización no es menor de tres veces la profundidad de estos rebajos. Por ejemplo, a una profundidad de asperización de 10 micras, la distancia mutua entre los rebajos no puede exceder de 0,3 mm.

25 Con un gofrado rectilíneo de películas u hojas con un espesor de 50 a 80 micras y 20 mm. de anchura de la tira, resultan favorables ranuras lineales con una profundidad de 8 micras y densidad de 10 ranuras por mm. Estos valores sirven para una viscosidad

30



130

245825

del aceite de unos 40 centistokes a 20°C.

Al aplicar tiras más delgadas de película como aislamiento del cable, la profundidad de la asperización puede y debe en muchos casos ser asimismo menor. A un espesor de película de 10 micras, la profundidad de las ranuras será, por ejemplo, de 1 micra.

Para conseguir el resultado antes descrito en lo que se refiere al flujo del aceite, es en general suficiente que las capas de película se aspericen por un lado; sin embargo, también es posible hacerlo por ambas caras. No obstante, esta asperización de las películas por ambas caras lleva consigo diversos inconvenientes. En primer lugar, esta forma de proceder supone un ~~coste mayor.~~

Existe, además, el peligro, especialmente al aplicar rodillos gofradores para obtener las superficies asperizadas, de que las partes en relieve de una superficie de una película y los rebajos de la superficie opuesta de otra película, se encajen mutuamente más o menos íntimamente, impidiendo así un flujo uniforme del aceite.

Por consiguiente, en relación con este punto, las capas de película que han sido asperizadas por una cara son preferibles para la construcción del cable.

El inconveniente últimamente mencionado puede vencerse gofrando las dos caras de las películas de modo diferente. Sin embargo, esto puede conducir a un flujo irregular del aceite en el cable.

Por esta razón, se prefiere usar películas u hojas que hayan sido asperizadas sólo por un lado.

En el caso de que las películas u hojas del material artificial muestren tendencia a contraerse a la temperatura que puede



1368

245825

5 existir en un cable, puede obtenerse un efecto favorable estabilizando las películas u hojas antes de disponerlas en torno del conductor, de tal modo que no quede, o apenas no quede, tendencia al encogimiento en las películas u hojas a la temperatura en cuestión; esto puede hacerse de la manera conocida, por ejemplo, por calentamiento en estado libre de tensiones.

10 En la aplicación de tiras de película consistente en tereftalatos de polimetileno muy polímeros, en cables que deben conservar también buenas propiedades con respecto al paso del aceite bajo cortocircuito reiterado, ha resultado ser favorable el previo calentamiento de las tiras, en estado libre de tensiones, a unos 160°C.

15 Por otra parte, si sólo es necesario que los cables sean resistentes a los ciclos de temperatura que ocurren en condiciones de trabajo normales, es suficiente una estabilización menos enérgica, con tal de que se hayan tomado medidas para impedir un nuevo aumento de temperatura en el caso de un cortocircuito.

20 Aun cuando es posible usar tiras de película del mismo espesor para todas las capas del cable, ello no es necesario. Es mejor disponer inmediatamente en torno del conductor capas con un espesor de menos de 50 micras con ranuras rectilíneas de una profundidad de 3 a 5 micras, consistiendo las capas en tiras enrolladas helicoidalmente de 10 a 15 mm. de ancho, mientras se aplican a mayor distancia del conductor tiras de película de un espesor de más  
25 de 50 micras y una profundidad de ranuras de 8 a 12 micras con una anchura de la tira de 15 a 20 mm.

30 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 24 de diciembre de 1957, bajo el núm. 223.538, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

130



NOTA

245825

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:

5 1.<sup>a</sup>- Mejoras introducidas en la fabricación de cables de alta tensión para corriente alterna o continua, que tienen entre el conductor y la funda del cable varias capas aislantes delgadas de una sustancia artificial orgánica, estando dichas capas separadas entre sí sólo por aceite, caracterizadas porque las capas de material aislante son películas u hojas una cara de las  
10 cuales, por lo menos, ha sido finamente asperizada.

2.<sup>a</sup>- Mejoras según se reivindican en el punto 1, caracterizadas porque las capas en forma de película son gofradas al menos en una cara.

15 3.<sup>a</sup>- Mejoras según se reivindican en los puntos 1 ó 2, consistiendo las capas en forma de película en tiras de película enrolladas helicoidalmente y que están alternadas en las capas sucesivas, caracterizadas porque el dibujo del gofrado consiste en líneas paralelas rectilíneas que corren de borde a borde a través  
20 de la dirección longitudinal de las tiras.

4.<sup>a</sup>- Mejoras según se reivindican en los puntos 1, 2 ó 3, caracterizadas porque la distancia entre los rebajos que provocan la asperización no es menor de tres veces la profundidad de estos rebajos.

25 5.<sup>a</sup>- Mejoras según se reivindican en el punto 4, con películas u hojas aislantes de un espesor de 50 a 80 micras y una anchura de 20 mm., caracterizadas porque la profundidad de la asperización asciende a unas 8 micras, mientras que la distancia entre

130  
245825



los rebajos contiguos es menor de 0,3 mm. y, con preferencia, de 0,1 mm.

6<sup>a</sup>.- Mejoras introducidas en la fabricación de cables de alta tensión para corriente alterna o continua.

5

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

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

Madrid, 13 DIC. 1958

P. A.

Antonio de Elizabert  
Por Poder