

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

10 ES

11

21

22

478913

NUMERO	478.913
FECHA DE PRESENTACION	23-3-79.

10 A1

## PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES:	22 FECHA	23 PAIS
21 NUMERO		
<del>NO REGISTRADA ESTA PRIORIDAD - NO REGISTRA MARZO DE 1978 NO REGISTRADA ESTA PRIORIDAD</del>		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H 01 B 13/10	

64 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN CONDUCTOR ELECTRICO.

71 SOLICITANTE (ES)
NORTHERN TELECOM LIMITED,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1600 Dorchester Boulevard, West, Montreal, Quebec, Canada, H3H 1R1.

72 INVENTOR (ES)
Marek KAPUSCINSKI y Michel GERVAËS.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO,

La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de conductores eléctricos con capas curadas por radiación ultravioleta (U-V) y, en particular, para producir conductores que llevan dichas capas bajo una capa de aislamiento de pasta de papel, como el empleado en cables de telecomunicaciones.

El problema que se plantea en el aislamiento de pasta papelera, es que la humedad residual presente en la pasta papelera emigra como resultado de los gradientes de temperatura internos. Esto da por resultado un cable que tiene longitudes de aislamiento de pasta de papel calientes y secas longitudes de aislamiento de pasta de papel frias y humedas. La pasta de papel seca caliente es quebradiza y la pasta de papel humeda y fria tiene propiedades de aislamiento insuficientes o ineficaces.

La presente invención proporciona un conductor eléctrico que tiene un recubrimiento o capa de material curado por radiación ultravioleta U-V. El recubrimiento es económico y eficaz. Es particularmente útil bajo aislamiento de pasta de papel pero puede ser útil como recubrimiento general para reemplazar a los recubrimientos existentes.

La invención se comprenderá fácilmente por la descripción que sigue con ejemplos típicos, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en sección transversal esquemática tomada a través de un conductor que incorpora la invención.

La figura 2 es una ilustración esquemática de una forma de aparato; y

La figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de un aparato según la figura 2.

Un conductor normal se ilustra en la figura 1 y comprende el conductor de cobre u otro conductor metálico 10, una capa de material curado por radiación U-V 11 y una capa de aislamiento de pasta de papel 12. El ejemplo es un conductor aislado de pasta de papel normal utilizado en cables de telecomunicaciones y para otros usos se puede omitir la capa de pasta de papel o reemplazarse por otros materiales.

El material de la capa 11 es un material de fotopolimerización, y más adelante se describirá un cierto número de materiales apropiados para la presente invención.

Las figuras 1 y 3 ilustran un procedimiento particular y una forma de aparato para aplicar una capa fotopolimerizable o de curación por radiación U-V a un hilo conductor, aplicándose el recubrimiento en dos capas. El aparato se sitúa convenientemente delante del baño de aislamiento de pasta de papel cuando se utiliza este baño.

El hilo conductor 10 se alimenta desde una bobina o carrete, no ilustrado, y pasa alrededor de un rodillo acanalado 15, pasando a través de un baño o depósito 16 que contiene un fotopolímero 17. Desde el baño 16 el hilo recubierto 14 pasa a través de discos de centrado automático 18 que eliminan el exceso de polímero para dar un recubrimiento uniforme y después el hilo recubierto pasa a través de una cámara de luz ultravioleta de gran intensidad 19. Desde la cámara 19 el hilo conductor pasa sobre rodillos acanalados 20 y 21 de nuevo al primer rodillo ascendiendo a través del baño 16, los troqueles 18 y la cámara 19 para una segunda capa. Las capas de polímero se curan a medida que el hilo recubierto pasa a través de la cámara 19 para formar la capa 11 de la figura 1.

Después de pasar la segunda vez a través del

5      baño 16 y la cámara 19, el conductor recubierto 14 pasa sobre los rodillos 22 y 23 y se introduce en el baño de pasta papelera 24, pasando el conductor sobre el tambor 25 en el baño. La aplicación del aislamiento de pasta papelera es tradicional y no precisa de descripción adicional alguna.

          Una composición normal para el fotopolímero es un oligómero de uretano, diluyentes de monómero acrílico y un fotosensibilizador químico. Se puede emplear una cierta variedad de fotopolímeros.

10      Un oligómero de uretano normal serie una espina dorsal de adipato, reaccionada con un isocianato y coronado con un acrilato, o uno a base de etilenpropilenglicol. Estos materiales se comercializan con la marca registrada Uvithane 788 y 782, respectivamente por Thiokol.

15      Antes de la aplicación y curación el oligómero de uretano se diluye con uno o más monómeros, por ejemplo uno o más de los siguientes:

- Acrilato de etoxietoxietilo
- N-vinilpirrodilona

20      Acrilato de fenoxietilo

- Acrilato de celosolve
- Diacrilato de tetraetilenglicol
- Diacrilato de hexanodiol
- Acrilato de tetrahidrofurfurano

25      Acrilato de 2-etilehexilo

- Acetato de vinilo.

          En este momento se añade también el fotosensibilizador, más cualquier otro aditivo. Las proporciones de oligómero de uretano a monómeros diluyentes varía de acuerdo con los dictados de la aplicación particular elegida. Por ejemplo, para

30

5 un sistema de troquel, la formulación total comprendería aproximadamente un 60% en peso de oligómero y el resto diluyente más sensibilizador más cualesquiera otros aditivos. El sensibilizador comprende aproximadamente 4% en peso del total, siendo en general del orden del 2% al 6%.

La fuente de luz U-V se elige con espectros compatibles con los fotosensibilizadores particulares utilizados en las formulaciones de fotopolímeros.

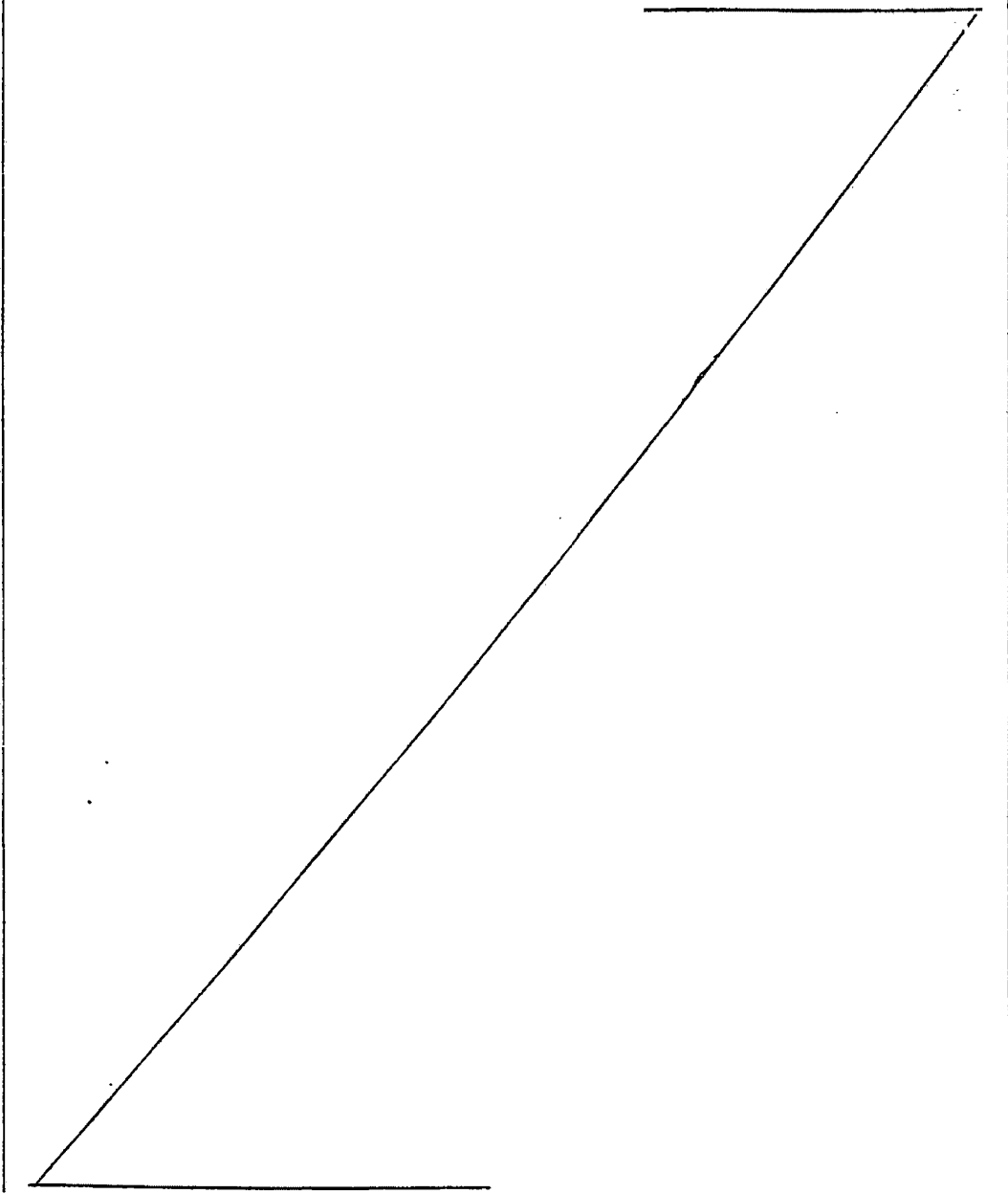
10 La velocidad del conductor recubierto se asocia con la longitud del trayecto a través de la cámara 19 y la intensidad de la luz U-V, y también la velocidad de la línea o cadena de aislamiento de pasta papelera cuando se aplica aislamiento de pasta papelera. Una velocidad normal de la cadena de aplicación de pasta papelera es de aproximadamente 60,96 m/minuto con una longitud de aproximadamente 2,44 a 3,05 m en el trayecto a través de la cámara 19.

15 El método de las dos pasadas de una curación más uniforme en todo el espesor total del recubrimiento, con una concetricidad de recubrimiento/conductor superior y muy poca probabilidad de defectos de "humedecimiento", que darían por resultado picaduras. No obstante, se podría emplear una sola pasada dependiendo de las necesidades.

20 La invención ofrece varias ventajas. El recubrimiento curado con radiación U-V es barato; más barato que muchos recubrimientos existentes, exige poco espacio de planta; bajo consumo de energía, y es un sistema completamente exento de disolventes. Se precisa muy poca mano de obra extra o ninguna puesto que el aparato es una adición en tandem al aparato existente. Los conductores con capas curadas por radiación U-V sobre  
25  
30 las cuales se forma un material de aislamiento, por ejemplo un

aislamiento de pasta de papel, se pueden utilizar para componer cables de una forma normal.

5                    Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento para la fabricación de un conductor eléctrico, que comprende un elemento conductor metálico y una capa de material curado por radiación U-V rodeando al elemento conductor, caracterizado porque comprende las fases de: alimentar un hilo conductor a través de un baño que contiene un fotopolímero; y hacer pasar el hilo recubierto a través de una cámara de luz U-V de gran intensidad.

10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además: alimentar de nuevo el hilo recubierto, después de pasar a través de la cámara de luz U-V, a través de un baño que contiene un fotopolímero y hacer pasar de nuevo el hilo recubierto a través de una cámara de luz U-V de gran intensidad.

15 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende la operación de hacer pasar el hilo recubierto a través de un aparato de aplicación de aislamiento.

20 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende hacer pasar el hilo recubierto a través de un baño de aislamiento de pasta de papel para aplicar una capa de aislamiento de pasta de papel al mismo.

25 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fotopolímero comprende un oligómero de uretano, por lo menos un diluyente de monómero acrílico y un fotosensibilizador químico.

30 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque el oligómero de uretano comprende uno de: (a) una espina dorsal de adipato reaccionada con un isocianato y coronado con un acrilato, y (b) uno basado en un etilenpropilenglicol.

7.- Procedimiento para la fabricación de un conductor eléctrico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

5 Esta Memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 MAR. 1979

NORTHERN TELECOM LIMITED

J. M. GOMEZ ACEBO Y PARRA

a. p. Firmado: J. Suarez Diaz

