

ES **446586** (11) A1



PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES (31) NUMERO Ser N ^o 564.070	(32) FECHA 1 de abril de 1.975	(33) PAIS Norteamerica
---	-----------------------------------	---------------------------

(37) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION Procedimiento y aparato para producir continuamente cable eléctrico.

(70) SOLICITANTE (S) NORTHERN TELECOM LIMITED, entidad canadiense
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en 1600 Dorchester Boulevard West, Montreal, Quebec, Canadá
--

(72) INVENTORES LEO VICTOR WOYTIUK, GEORGE KEIES y RONALD YVES MAYER.
--

(73) TITULARES

(74) REPRESENTANTE D. Jaime Gomez-Acebo y Modet
--

Este invento se refiere a la producción de un cable eléctrico multitorónico apantallado o blindado que tiene las cavidades del interior del blindaje o de la cubierta rellenas de polvo.

5. Los cables eléctricos que tienen conductores cableados en un blindaje o una cubierta suelen tener las cavidades del interior del blindaje o cubierta rellenas con material para bloquear la penetración y la migración de agua. Se han empleado convenientemente gelatinas y materiales del tipo de la grasa para esta finalidad, pero debido a sus inconvenientes, se ha propuesto recientemente emplear un material en polvo que comprende una mezcla de compuestos hidrófobos e hidrófilos.

10. El presente invento tiene por objeto proporcionar un método y un aparato para producir cable eléctrico multitorónico relleno de polvo.

15. En su aspecto más general, el invento se refiere a la producción continua de un cable eléctrico que tiene una pluralidad de conductores que forman un ánima cableada comprendida en un blindaje o cubierta, rellenándose las cavidades en el interior del blindaje o cubierta al menos parcialmente con un polvo. Durante la producción de éste cable, el polvo se introduce manteniendo los conductores en una relación de separación lateral durante un trayecto predeterminado, aplicando polvo electrostáticamente a los conductores separados y uniendo los conductores para formar el ánima. Los conductores separados lateralmente se recubren preferiblemente con aceite antes de la aplicación electrostática del polvo.

20. El invento consiste también en un aparato que se utiliza en la producción de un cable eléctrico relleno de polvo que tiene una pluralidad de conductores y un blindaje o cubierta.

25. 30.

5. ta. El aparato comprende un par de plantillas cada perforada para que pase una pluralidad de conductores individuales, separándose las plantillas y alineándose las perforaciones de las dos plantillas, por lo que los conductores que pasan entre las dos plantillas se mantienen en una relación de separación lateral.

Una modalidad del invento, que sirve de ejemplo, se ilustra los dibujos adjuntos, en los que:

10. La figura 1 es un flujograma esquemático del aparato según el invento, para la producción de un cable eléctrico.

La figura 2, es una vista en perspectiva del bastidor de guía de la figura 1; y

15. La figura 3 ilustra un cable eléctrico producido según el invento.

20. En la modalidad que sirve de ejemplo ilustrada en el diagrama esquemático de la figura 1 de los dibujos, una pluralidad de conductores de hilos aislados 10 se extraen de un cableado u oscilador 12 a través de una placa frontal perforada 14 donde se unen manteniendo una relación de separación paralela. Para mantener esta separación separada en un trayecto predeterminado, los conductores 10 que salen de la placa frontal 14 pasan a través de un bastidor de guía 16. Según se verá en la figura 2, el bastidor de guía 16 consiste en un par de plantillas perforadas 18 separadas por una pluralidad de barras paralelas 20 y que tienen aberturas alineadas 22. El elemento de guía 16 pasa por un aplicador o pulverizador de aceite 24 que recubre los conductores 10 con una delgada película de aceite. Del bastidor de guía 16 surgen los conductores 10 separados lateralmente y pasan a

25.

30.

5. través de un aplicador de polvo electrostático 26 que deposita una capa de polvo sobre cada conductor sobre la película de aceite que ya recubre al conductor. Desde el bastidor de guía 16, los conductores 10 convergen en un aparato unidor 28 donde se enrolla helicoidalmente una cinta 30 alrededor de los conductores para formar un ánima unitaria 32.

10. Desde el aparato unidor 28, el ánima 32 penetra en un baño de polvo 34 por encima de una cinta 36 de material de plástico, por ejemplo poliéster. La cinta 36 se saca continuamente de un rollo 38 y pasa por debajo de un aplicador 40 que aplica aceite a la superficie superior de la cinta. El núcleo 32 pasa a través del baño de aceite para saturar el núcleo con el polvo y para dejar caer el exceso de polvo sobre la superficie superior aceitada de la cinta 36. Después

15. de salir del baño de polvo 34, el ánima 32 y la cinta 36 penetran en un aparato formador de la envoltura del ánima 42 pero antes de penetrar en el aparato 42, la cinta pasa por debajo de un limpiador 44 que elimina el exceso de polvo de la cinta. El aparato de envoltura del ánima 42 aplica cinta 36 longitudinalmente alrededor del ánima 32 para formar una envoltura de ánima 46, con lo que queda de este modo el polvo

20. 37 retenido entre los conductores 10 y alrededor de los mismos según se vea en la figura 3 de los dibujos. Una cinta aglutinante 48 se enrolla sobre la envoltura del ánima 46 para formar una estructura de ánima de cable completa 50. La cinta 36 se puede enrollar alternativamente de una forma helicoidal alrededor del ánima 32 para formar la envoltura del ánima 46, en cuyo caso la cinta se aceita pero preferiblemente no se aplica polvo en la misma y no se necesitará cinta

25. aglutinante 48.

30.

5. El ánima del cable 50 se puede cubrir además mediante un blindaje metálico 52 con una capa intermedia 54 de polvo entre el blindaje metálico y la envoltura subyacente del ánima 46, según se verá en la figura 3. Para conseguirlo, el ánima del cable 50 se hace pasar a través de un aplicador de aceite 56, similar al aplicador 24, y después a través de un baño de polvo 57, similar al baño 34, permitiendo que el polvo se adhiera a la superficie exterior del ánima del cable que penetra entonces en un aparato formador de la cinta 58. Un rollo 10. 60 de cinta metálica se alimenta directamente en el aparato formador de cinta 58 donde se orienta longitudinalmente con el ánima del cable 50 y se enrolla lateralmente alrededor del ánima para formar el blindaje 52, rodeando de éste modo el polvo sobre la superficie exterior del ánima del cable para 15. formar la capa de polvo 54 y salir como un cable blindado 62.

20. El cable blindado 62 se puede revestir haciéndolo pasar a través de una extruidora 64 que cubre el blindaje 52 con una capa exterior de material termoplástico, por ejemplo polietileno 64a. El cable con cubierta 65 se hace pasar entonces sobre un cabestrante 66 sobre un carrete enrollador 68 para almacenamiento o transporte.

25. Se comprenderá que el cableador u oscilador 12, aplicadores de aceite 24 y 56 aglutinador 28, aparato formador de la envoltura del ánima 42, aparato formador de la cinta metálica 58, y extruidora 64 con todos ellos de diseño clásico y bien conocidos en la rama de la industria de la fabricación de cables eléctricos. Un aplicador de polvos electrostáticos 26 apropiado para la finalidad del presente invento se puede 30. obtener de Electrostatic Equipment Corporation de New Haven,

Connecticut, Estados Unidos, modelo 400B-Los sistemas de pistola pulverizadora de polvo de tipo electrostático son también apropiados.

5. En una aplicación que sirve de ejemplo del proceso de invención, los aplicadores de aceite 24 y 56 daban una capa de aceite hidrófobo sobre los conductores 10 y sobre el ánima envuelta 50, respectivamente, mientras que el aplicador electrostático 26 cubría los conductores aceitados con una mezcla de polvo hidrófilo e hidrófobo, la misma mezcla
10. de polvo que se utilizaba en los baños 34 y 57. De un modo más específico, el aceite era un aceite parafínico de baja viscosidad mientras que el polvo era una mezcla de carbonato de calcio recubierto y poliacrilamida, comprendiendo la poliacrilamida entre el 8% y el 30% de la mezcla. Las cavidades del interior del ánima se rellenaron al menos en un 30%
15. con la mezcla en polvo.

- A pesar de que se ha descrito un cable con blindaje y cubierta en la modalidad que sirve de ejemplo, se comprenderá que el ánima 32 podría pasarse directamente a
20. la extruidora 64 para formar un ánima con cubierta sin blindaje metálico intermedio.

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

REIVINDICACIONES

30. 1.-Procedimiento y aparato para producir continua

- mente cable eléctrico del tipo que tiene una pluralidad de conductores los cuales forman un ánima cableada comprendida en un blindaje o cubierta, relleniéndose al menos parcialmente con polvo las cavidades del interior del blindaje o cubierta cuyo procedimiento está caracterizado porque comprende las fases de mantener los conductores en una relación de separación lateral durante un trayecto predeterminado de su avance; aplicar polvo electrostáticamente a los conductores separados; y unir los conductores cubiertos de polvo para formar dicha ánima.
5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende la fase de aplicar una capa de aceite a los conductores separados lateralmente antes de la aplicación electrostática del polvo.
10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende la fase adicional de aplicar una cinta aglutinante helicoidalmente alrededor del ánima para mantener los conductores cableados y el polvo entre los mismos.
15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende las fases adicionales de: recubrir con polvo un lado de una cinta continua; aplicar la cinta recubierta longitudinalmente sobre el ánima para formar una capa de recubrimiento sobre la misma con dicho lado dirigido hacia el interior; y aplicar una cinta aglutinante adicional alrededor de la cinta para mantener la capa de recubrimiento sobre el ánima.
20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho lado de la cinta continua se recubre con aceite antes de la aplicación del polvo sobre la misma.
25. 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte
- 30.

rizado porque comprende la fase adicional de aplicar una cinta continua helicoidalmente sobre el anima para formar una capa de recubrimiento sobre la misma.

5. 7.- Procedimiento segun la reivindicacion 6, caracterizado porque un lado de la cinta continua se recubre con aceite antes de la aplicacion de la cinta sobre el anima, dirigiéndose dicho lado hacia el interior con respecto al anima.

10. 8.- Procedimiento segun la reivindicacion 1, caracterizado porque comprende las fases adicionales de recubrir con aceite una cinta continua; pasar el anima a través de un lecho de dicho polvo y permitir que el exceso de polvo caiga del anima sobre la cinta aceitada; aplicar la cinta recubierta sobre la cinta aglutinante para formar una capa de recubrimiento sobre el anima cableada; y aplicar otra
15. cinta aglutinante para mantener la capa de recubrimiento sobre el anima.

20. 9.- Procedimiento segun la reivindicacion 4, caracterizado porque comprende las fases adicionales de: recubrir con aceite y con polvo otra cinta continua; y aplicar la cinta recubierta adicional sobre la capa de recubrimiento sobre el anima cableado para formar un blindaje o cubierta sobre la misma.

25. 10.- Procedimiento segun la reivindicacion 2, caracterizado porque el aceite se aplica en forma de vapor a los conductores.

11.- Procedimiento segun las reivindicaciones 1, caracterizado porque el polvo es una mezcla de materiales hidrofilo e hidrofobo.

30. 12.- Aparato para la realizacion del procedimiento

5.

segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un par de plantillas cada una de las cuales está perforada para que pase una pluralidad de conductores individuales, separándose las plantillas y alineándose las perforaciones de las dos plantillas, por lo que los conductores que pasan entre las mismas se mantienen en una relación de separacion lateral.

10.

13.- Aparato segun la reivindicacion 10, caracterizado porque una de las plantillas se une a la placa frontal perforada de un cableador u oscilador.

14.- Procedimiento y aparato para producir continuamente cable eléctrico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

15.

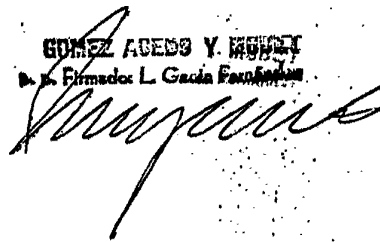
Esta Memoria consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 1 ABR. 1976

NORTHERN TELECOM LIMITED,

GÓMEZ ACEBO Y RUBIO
Ingenieros L. García Fernández



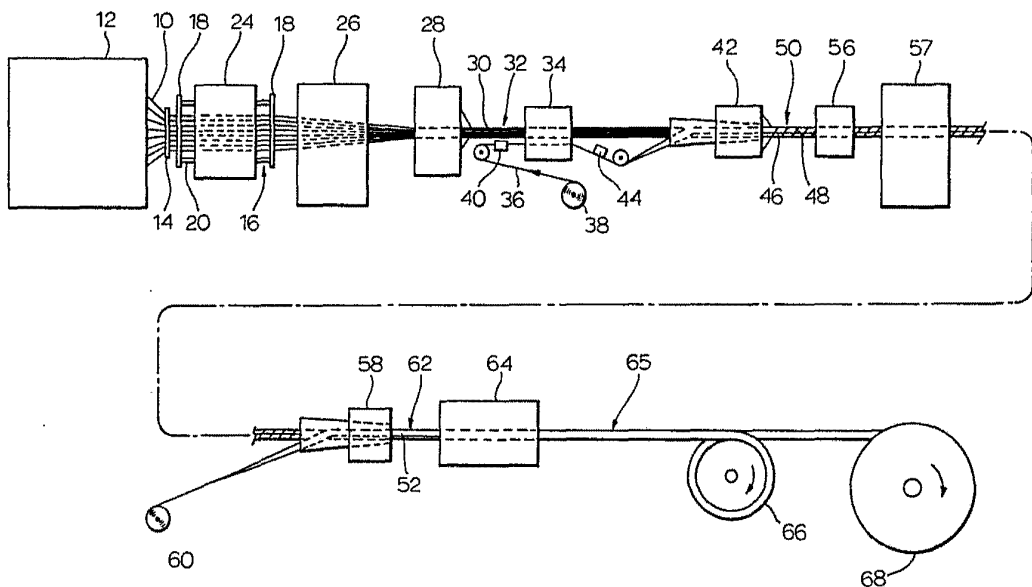


FIG.1

REGALADA
SOLUBLE

L-100.375
Madrid
GONZALEZ ALONSO Y IÑIGUEZ
Sociedad Anónima de Responsabilidad Limitada
Calle de Toledo, 1. Casco Histórico

ESCALA
VARIABLE

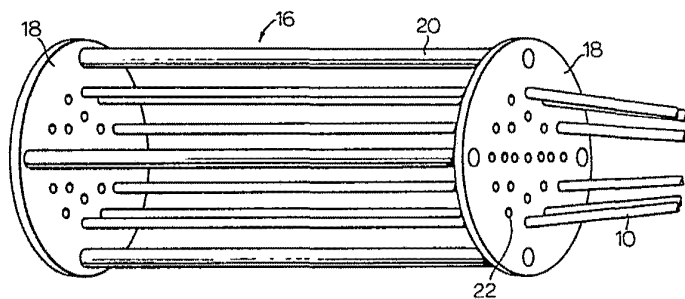


FIG. 2

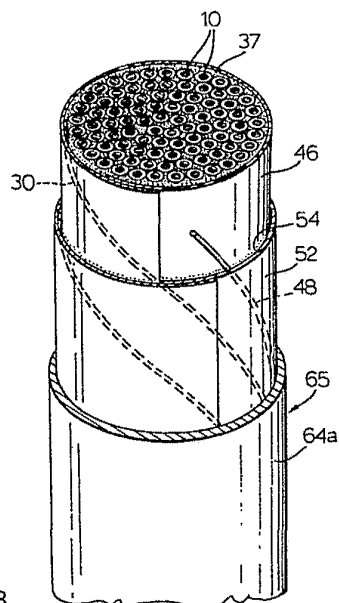


FIG. 3

Madrid, 1 - 1 ABR. 1976

Firmado: L. Casin Fernández