

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	457347		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
Ser. 672.476	31 de Marzo de 1976	Norteamerica.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01B	

64 TITULO DE LA INVENCION
Procedimiento para producir continuamente cable eléctrico con varios conductores y blindaje relleno al menos parcialmente con polvo y aparato para efectuar dicho relleno.

71 SOLICITANTE (ES)
NORTHERN TELECOM LIMITED, entidad canadiense.
DOMICILIO DEL SOLICITANTE
residente en 1600 Dorchester Boulevard, West, Montreal, Quebec, Canadá.
72 INVENTOR (ES)
RAMA IYENGAR, Ing.
73 TITULAR (ES)
74 REPRESENTANTE
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

Este invento se refiere a la producción de cables eléctricos rellenos con polvos.

5. Para proteger los cables eléctricos blindados de venas múltiples contra la entrada y migración de agua, la práctica normal ha consistido en rellenar los vacíos o cavidades en el interior de la cubierta recubriendo los conductores con jalea de petróleo. Como este método es lento y costoso y el producto resulta grasiento, recientemente se ha llevado a la práctica el empleo de polvo para rellenar los intersticios entre los conductores, según se describe en la solicitud de patente Estadounidense pendiente 10. N° de serie 556.294, presentada el 7 de Marzo de 1975, a nombre de L.V. Woytiuk, titulada Cables Eléctricos con bloqueo al agua, cedida a Northern Electric Company Limited. Un método de aplicar el polvo al alma del cable es hacer pasar los conductores alambri- 15. cos a través de un lecho de recubrimiento con polvo electrostático antes del cableado, pero dicho método es lento y no puede cumplir con la velocidad normal de cableado del cable.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un procedimiento y un aparato para rellenar con polvo el alma de un cable eléctrico blindado, que funciona a mayores velocidades de avance del cable. 20.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un procedimiento y un aparato, para rellenar el alma de un cable eléctrico blindado con polvo que es relativamente sencillo y barato de poner en práctica. 25.

En su aspecto más general, el invento consiste en un procedimiento para producir continuamente un cable eléctrico que tiene una pluralidad de conductores que forman un alma cableada comprendida en un blindaje o cubierta rellenándose los intersticios del interior del blindaje o cubierta al menos parcialmente con pol- 30.

- vo, y cuyo procedimiento comprende las fases de: Hacer pasar los conductores manteniendo una relación de separación paralela a través de una cámara cerrada y uniendo después los conductores para formar dicha alma; introducir polvo en la cámara de una forma continua en el trayecto de los conductores; recoger la parte de polvo que se sedimenta en la cámara y volverla a poner en circulación continuamente en la cámara; y cargar polvo adicional en la cámara en correspondencia con la reducción en la cantidad del polvo sedimentado. Las venas de conductores se recubren preferiblemente con aceite antes de introducirse en la cámara y el polvo se impele en la cámara para que incida directamente sobre los conductores. El procedimiento comprende rellenar con polvo el espacio comprendido entre las cubiertas interior y exterior de un cable de cubiertas múltiples.
- 5.
- 10.
15. En otro aspecto, el invento consiste en un aparato para rellenar al menos parcialmente un cable eléctrico blindado de conductores múltiples con polvo, que comprende: Una caja que tiene una cámara cerrada; medios para hacer pasar una pluralidad de conductores en una relación de separación lateral a través de la cámara; medios para introducir polvo en la cámara en el trayecto de los conductores; y medios para volver a poner en circulación la parte del polvo que se sedimenta en la cámara; medios para cargar polvo adicional en la cámara en cantidad correspondiente a la reducción en la cantidad del polvo en sedimentación. El aparato se puede emplear también para proporcionar relleno con polvo entre las cubiertas exterior e interior del cable eléctrico.
- 20.
- 25.

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

30. La figura 1 es una vista en planta y en sección transversal que ilustra un aparato para rellenar con polvo un cable eléc-

trico blindado de conductores múltiples.

La figura 2 es una vista en alzado tomada a lo largo de la línea de corte 2-2 de la figura 1.

5. El aparato del ejemplo ilustrado en los dibujos consiste en una caja 10 que proporciona una cámara rectangular cerrada 12 que tiene una pared superior 14, paredes laterales opuestas 16, paredes extremas opuestas 18 y una cubeta interior 20 con forma semicilíndrica. Un primer transportador de husillo 22 se sitúa coaxialmente en la cubeta 20 y se monta en cojinetes en las paredes 10. extremas 18 de la caja 10. Una placa 24 se sitúa en una pared extrema 18a de la caja 10 adyacente a la parte superior 14 y un troquel de cierre 26 se sitúa en la pared del extremo opuesto 18b en alineación axial con la placa de guía 24. Por debajo de la placa de guía 24, la boca de salida 27 de un conducto de ventilador impelente alzado 28 se proyecta a través de la pared extrema 18a revistiéndose en la cámara 12.

15. El eje central 29 del primer transportador 22 lleva en sus extremos un par de poleas 30 que se conectan por correas 32 a un eje común 34 montado en dispositivos de montaje 36 fuera de la caja 10. Una polea 30a se acopla con un motor impulsor 38 alineado axialmente con el eje 29 del primer transportador 22. El eje 29 del primer transportador 22 lleva también un impulso 40 situado en la cámara principal 41 del canalizo impelente 28 fuera de la caja 10. La cubeta 20 se conecta a la cámara 41 del canalizo 18 a través de una apertura 42 en la pared extrema 18 de la caja 10.

25. Una tolva 43 se une a tope a una pared lateral 16a de la caja 10 con una cubeta interior semicilíndrica 44 en la cual se sitúa coaxialmente un segundo transportador de husillo montado en cojinetes 46. Un extremo del segundo transportador 46 termina en una abertura 48 en la pared lateral 16 de la caja 10 y el otro ex

30.

tremo del segundo transportador se acopla axialmente con un motor impulsos 50.

5. En el funcionamiento de la modalidad que sirve de ejemplo, los conductores 70 pasa a través de la placa de guía 24 introduciéndose en la cámara 12 de la caja 10 manteniendo una relación de separación lateral, recorriendo horizontalmente la zona superior 62 de la cámara y, al mismo tiempo convergiendo para pasar a través del troquel de cierre 26, por el que salen de la cámara 12 como un alma de cable 74 de una manera conocida, La tolva 43 se carga con polvo que se mueve por el segundo transportador 46 a través de la 10. abertura 48 para caer en la cubeta 20 en el fondo de la cámara 12. El primer transportador 22 mueve entonces el polvo a través de la 15. abertura 41 en la pared extrema 18 de la caja 10 introduciendo en la cámara 42 del canalizo 28 donde se fuerza hacia arriba por el impulsor 40 y a través de la boca de salida 27 a la zona 66 de la cámara 12. La abertura de salida del canalizo 28 se diseña y se 20. orienta para dirigir el polvo en la parte superior de la cámara 12 a una velocidad suficiente para producir una nube del material en la zona 62 de la cámara en el trayecto de las venas o conductores 70. El polvo se dirige preferiblemente por el conducto 28 para formar una nube en el trayecto de los conductores 70. Para mejorar la adherencia del polvo a las conductores 60, los conductores se suelen recubrir ligeramente con aceite mediante medios apropiados no 25. ilustrados.

25. Otro método para hacer que el polvo se adhiera a las conductores 60 es situar un electrodo de alto voltaje en la salida del conducto 28 que induce una carga eléctrica en el polvo como una capa de polvo electrostatico.

30. El exceso de polvo cae de nuevo a la cubeta 20 de la cámara 12 donde se vuelve a poner en circulación por acción del trans-

- portador 22 a través del conducto 28 subiendo a la zona superior 62 de la cámara. A medida que se agota el polvo en recirculación a través de la cámara 12. La cámara se recarga desde la tolva 22 por otro transportador 46. Se puede emplear cualquier medio apropiado para recargar la cámara automáticamente. Por ejemplo, regulando la velocidad del motor 50 inversamente proporcional al par del motor 38, una reducción en el par del transportador 22 causada por agotamiento de polvo en la cubeta 20 hara que el otro transportador 46 se acelere con lo que descargará polvo con más rapidez en la cámara 12. Las conexiones eléctricas para establecer dicha relación entre los motores 38 y 50 son bien conocida. La tolva 42 se puede cargar periódicamente por cualquier medio apropiado, manual o automático. Otros dispositivos como sensores de sonda podrían utilizarse también para medir el caudal de polvo a través de la instalación para gobernar la velocidad del motor 50. Como es lógico, podrían emplearse otros medios apropiados para alimentar polvo adicional a la cubeta 20 en la cámara 12. Por ejemplo, el primer transportador 22 podría salir de la cámara 12 a través de la pared extrema 18b introduciendose en una tolva similar a la tolva 43.
5. Se comprenderá que el cable eléctrico se puede rellenar ten solo parcialmente con polvo para conseguir un bloqueo eficaz del agua, según se describe en la solicitud de patente estadounidense pendiente mencionada N° 556.294, y el presente invento se puede emplear para dicha finalidad. Asimismo el invento se puede utilizar para interponer polvo entre las cubiertas interior e exterior de un cable según se describe en la solicitud N° 556.294, El procedimiento y aparato del presente invento se puede emplear también para rellenar cable con otra materia particulada, por ejemplo polvo mineral para proporcionar aislamiento o con un polvo piroretardante.
10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

como la manera de realizarlo en la práctica, deber hacerse constatar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento para producir continuamente cable eléctrico con varios conductores y blindaje relleno al menos parcialmente con polvo y aparato para efectuar dicho relleno, cuyo procedimiento se caracteriza por comprender las fases de: hacer pasar los conductores, manteniendo una relación de separación lateral, a través de una cámara cerrada y unir después los conductores para formar dicha alma; introducir polvo en la cámara continuamente en el trayecto de los conductores; recoger la parte de polvo que se sedimenta en la cámara y volverla a poner en circulación continuamente en la cámara; y cargar polvo adicional en la cámara correspondiendo con la reducción en la cantidad de polvo en sedimentación.
- 10.
15. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el polvo se impele en la cámara en una dirección que incide sobre los conductores que pasan a través de la misma.
20. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las fases de aplicar un recubrimiento de aceite a los conductores separados lateralmente antes de introducirse los conductores en la cámara.
25. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el polvo introducido en la cámara se carga eléctricamente.
30. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los conductores, al salir de dicha cámara, se cierran para formar el alma.
- 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque cuando el cable eléctrico presenta una cubierta interior y una cubierta exterior con polvo interpuesto entre las dos cubiertas, se hace pasar el cable blindado interior a través de una cámara

5. ra cerrada; se introduce polvo en la cámara continuamente en el trayecto del cable blindado interior; se recoge la parte de polvo que se sedimenta en la cámara y volver a poner en circulación el polvo de sedimentación en la introducción continua de polvo; y se carga polvo adicional en la cámara correspondiendo con la reducción en la cantidad de polvo en sedimentación.

10. 7.- Aparato para rellenar al menos parcialmente con polvo un cable eléctrico blindado de conductores múltiples, realizado según el procedimiento reivindicado anteriormente, caracterizado porque se constituye de: una caja que tiene una cámara cerrada; medios para hacer pasar una pluralidad de conductores manteniendo una relación de separación lateral a través de la cámara; medios para introducir polvo en la cámara para formar una nube en el trayecto de los conductores; medios para poner de nuevo en circulación la parte del polvo que se sedimenta en la cámara; y medios para cargar polvo adicional en la cámara correspondiendo con la reducción en la cantidad de polvo que se sedimenta.

15. 8.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque los medios para introducir el polvo en la cámara comprenden un canalizo que desemboca en su parte superior; medios impelentes para dirigir polvo a través del canalizo; y medios para mover el impulsor.

20. 9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque los medios que ponen de nuevo en circulación el polvo comprenden un primer transportador de husillo construido y dispuesto para alimentar polvo al impulsor, y medios para mover el primer transportador.

25. 10.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque el impulso y el primer transportador de husillo son coaxiales y tienen un solo dispositivo de transmisión.

30.

11.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado por que el canalizo se dirige para hacer incidir polvo sobre los conductores que pasan a través de la cámara.

5. 12.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado por que los medios empleados para cargar polvo adicional en la cámara comprende una tolva que tiene un segundo transportador de husillo en su interior, y medios para mover el segundo transportador de husillo.

10. 13.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado por que comprende medios para detectar la variación en la cantidad de polvo que se sedimenta en la cámara, y medios para gobernar la velocidad del dispositivo de transmisión del segundo transportador en magnitud inversamente proporcional a dicha variación.

15. 14.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado por que los medios que detectan la variación en la cantidad de polvo que se sedimenta en la cámara comprenden medios para detectar la variación en el par motor del primer transportador de husillo.

20. 15.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado por que los medios empleados para hacer pasar los conductores a través de la cámara comprenden una placa de guía y un troquel de cierre en sus paredes opuestas.

25. 16.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cuando el cable eléctrico que tiene que fabricarse presenta una cubierta interior y una cubierta exterior con polvo interpuesto entre las dos cubiertas, comprende: una caja que tiene una cámara cerrada; medios para hacer pasar el cable con la cubierta interior a través de la cámara; medios para introducir polvo en la cámara y formar una nube en el trayecto del cable con cubierta interior; medios para volver a tener en circulación la parte de polvo que se sedimenta en la cámara; y medios para cargar polvo adicional

30.

nal en la cámara correspondiendo con la reducción en la cantidad de polvo que se sedimenta.

5. 17.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende: una caja que tiene una cámara cerrada; una placa de guía en una pared de la caja y un troquel de cierre en su pared opuesta, por lo que pueden pasar una pluralidad de conductores a través de la placa de guía introduciéndose en la cámara manteniendo una relación de separación lateral y saliendo de la cámara a través del troquel de cierre como un cable; un canalizo que desemboca en la cámara y se dirige hacia la zona de la cámara entre la placa de guía y el troquel de cierre; un impulsor para dirigir polvo a través del canalizo al interior de la cámara y formar una nube en el trayecto de los conductores; un primer transportador de husillo situado en la parte inferior de la cámara coaxial con el impulsor para alimentar polvo a la misma; una tolva que tiene un segundo transportador de husillo que desemboca en la cámara para alimentar polvo a la misma medios para mover el primer y segundo transportadores de husillo; y medios para detectar la variación en la cantidad de polvo que se sedimenta en la parte inferior de la cámara y medios para gobernar la velocidad del segundo transportador en proporción inversa a dicha variación.
- 10.
- 15.
- 20.

25. 18.- Procedimiento para producir continuamente cable eléctrico con varios conductores y blindaje relleno al menos parcialmente con polvo y aparato para efectuar dicho relleno, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

30 MAR 1977

NORTHERN TELECOM LIMITED.

GÓMEZ ADEBO Y MODEI
s. p. Firmado: L. Goeta Fernández



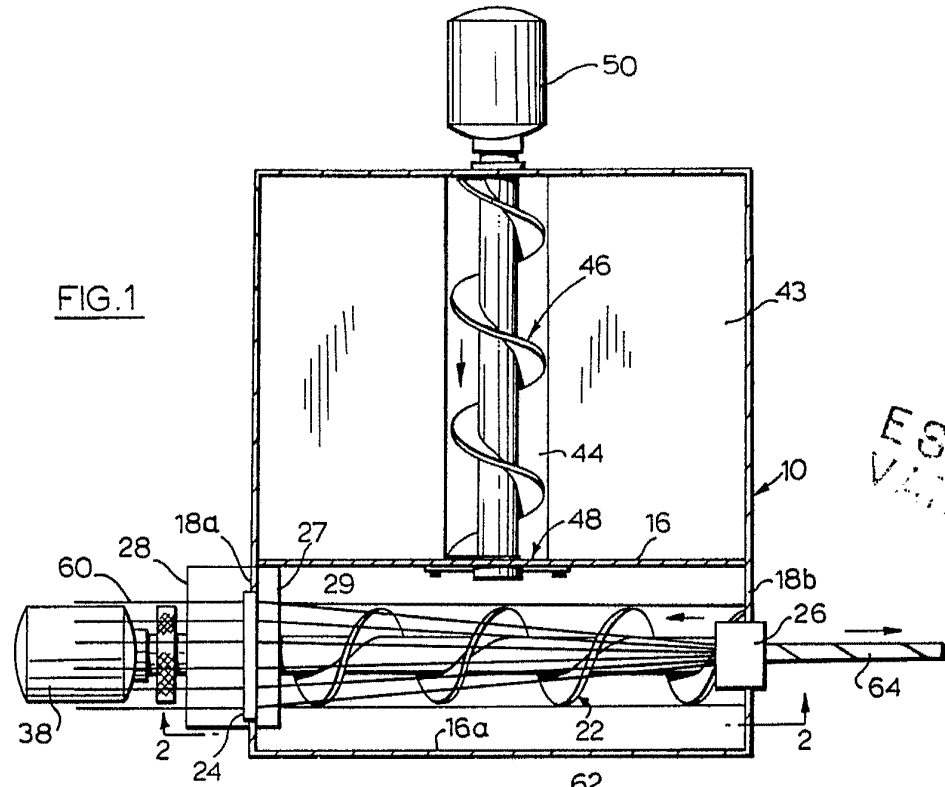


FIG. 1

ESCALA
VARIABLE

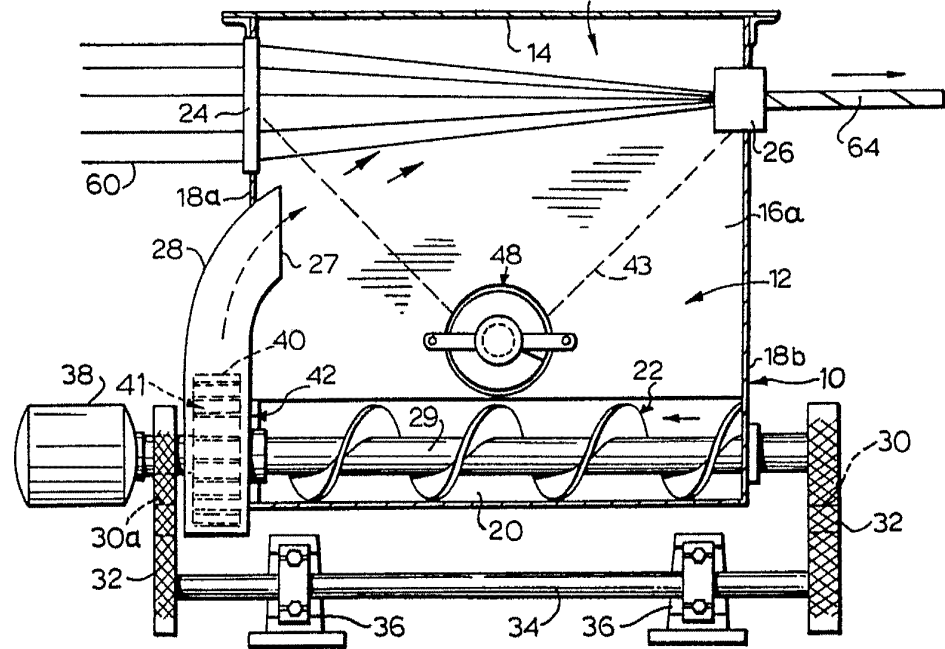


FIG. 2

Madrid 1977

GOMEZ ACERON
Firmado: L. Gomez