

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 FEB 1978

19 ES 11 21 22

NUMERO
466/21
FECHA DE PRESENTACION
18 ENE. 1978

10 A1

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

466/21

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	FV 77 02673	21 de Enero de 1.977	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G01R, H01B	

64 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN COMPROBACIONES DE RIGIDEZ DIELECTRICA EN SECO PARA CABLES ELECTRICOS AISLADOS.

71 SOLICITANTE (S)
CEFILAC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
30, avenue de Messine, 75.008 PARIS (Francia)

72 INVENTOR (ES)
Gilbert PONTRE, Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y COMBO

POOR QUALITY

La presente invención que se debe a los trabajos del Sr. Gilbert PONTRE, se refiere a unos perfeccionamientos en comprobadores de rigidez dieléctrica en seco destinados a detectar de forma automática y continúa los fallos del revestimiento aislante de un cable eléctrico.

5 Existen ya diversos dispositivos que permiten detectar eléctricamente los fallos de aislamiento de los cables ya sea a la salida de la línea de fabricación ó bién en una línea de sobrevaciado. Estos dispositivos comprenden un generador de alta tensión, constituido por un transformador que proporciona una tensión alterna comprendida entre 3 y 50 KV. Esta tensión es aplicada entre la masa, a la que se conecta el alma del cable, y el revestimiento del cable que desfila por un medio de contacto apropiado. Todo fallo del revestimiento aislante se traduce por una variación de la intensidad de la corriente en el cable, denominado "fallo de corriente", lo que permite detectar los fallos, contarlos y, eventualmente, disparar una alarma.

15 Diversos medios permiten asegurar el contacto entre el generador de tensión y la superficie del revestimiento del cable. Para cables de gran diámetro, se utilizan muelles metálicos concurrentes que se separan para dejar pasar el cable ó escobillas metálicas apoyadas en el revestimiento, montadas en una corona concéntrica al cable y animadas de un movimiento de rotación. Para cables de menor diámetro, el contacto es asegurado por series de perlas metálicas que forman una cortina atravesada por el cable que avanza.

25 Estos aparatos se basan en el principio del contacto por frotamiento que presenta un cierto número de inconvenientes. El contacto no siempre es perfecto con la superficie exterior del revestimiento de modo que algunos fallos no son detectados. Estos dispositivos no son a penas polivalentes y no pueden servir más que para una gama muy pequeña de diámetros. No permiten velocidades de desfile elevadas, mientras que la fabricación en las líneas modernas, para cables telefónicos por ejemplo, se realiza a

velocidades siempre mayores. No son apropiados para algunos tipos de materiales utilizados para los revestimientos, como el polietileno articulado químicamente (ERC). Finalmente, las piezas metálicas deben cambiarse con bastante frecuencia.

5 Se ha propuesto mejorar estos aparatos aplicando la tensión al revestimiento por mediación de un tubo de atmósfera ionizada por la tensión suministrada por el comprobador, pero este tubo comportaba en el interior un contacto de perlas metálicas y no permitía por tanto remediar los inconvenientes debidos al frotamiento, sobre todo a gran velocidad.

10 El objeto de la presente invención es permitir un control del revestimiento de un cable aislado, sin frotamiento, merced a un dispositivo compacto y polivalente, que puede operar en el interior de una gama muy amplia de diámetros y de velocidades, que conviene a todos los tipos de revestimiento y que no necesita prácticamente mantenimiento.

15 Según la invención, el comprobador de rigidez dieléctrica en seco del revestimiento aislante de un cable eléctrico que desfila en continuo, que comprende una fuente de alta tensión alterna, aplicada entre el alma del cable conectada a la masa y la superficie exterior del revestimiento y un dispositivo de medida de la corriente fallida, se caracteriza
20 porque el contacto eléctrico con el revestimiento es asegurado únicamente por un tubo que rodea el cable y lleno de una atmósfera ionizada, siendo proporcionada la tensión necesaria para esta ionización de la atmósfera del tubo por un generador independiente del circuito de medida.

25 Según una forma de realización particular de la invención, el tubo que rodea el cable comprende dos paredes cilíndricas conductoras, coaxiales al cable, aisladas eléctricamente entre sí, entre las que se aplica la tensión de ionización, estando provista la pared exterior de picos ó puntas, dirigidos radialmente hacia la pared interior y atravesando ésta merced a orificios que allí están previstos, de modo a permitir la
30 ionización del espacio comprendido entre el cable y la pared interior.

El comprobador según la invención comprende, de forma ventajosa, un dispositivo de regulación que permite hacer variar la frecuencia de la tensión aplicada al revestimiento en función de la velocidad de desfile del cable, de modo a evitar una fatiga inútil del revestimiento.

5 Puede que comprenda igualmente un dispositivo de regulación de la corriente fallida que permite tener en cuenta las condiciones particulares de utilización, por ejemplo las pérdidas debidas a los cables húmedos, y un contador electromagnético totalizador de fallos que permite conservar la fijación incluso en el caso de desaparición imprevista de la
10 alimentación.

La invención será mejor comprendida con el transcurso de la descripción que sigue dada a título de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 representa un esquema general del comprobador.

15 La figura 2 representa el detalle del montaje del pico ó punta en la pared del tubo.

El comprobador es alimentado de corriente alterna monofásica a tensión de 220-380 V y con una frecuencia de 50 Hz. Comprende un generador 1 de alta tensión de potencia 150 VA en régimen permanente y 800 VA en cresta que permite proporcionar una tensión de salida regulable mediante potenciómetro entre 0,5 y 20 KV. La frecuencia de esta tensión es igualmente regulable entre 100 y 600 Hz. Esta posibilidad de regulación es interesante para evitar una fatiga inútil e irreversible del revestimiento aislante cuando las condiciones de trabajo imponen descender notablemente la velocidad de paso del cable. La regulación puede efectuarse manual
20 ó automáticamente en el caso en que la velocidad de paso varíe frecuentemente.
25

La tensión de control se aplica a un tubo 2 conductor, por ejemplo de latón, que rodea el cable 3 a controlar y de diámetro interior suficiente para dejar pasar, en el diámetro útil mayor, las protuberancias
30

accidentales del cable debidas a los empalmes ó a los nudos.

El tubo puede comprender una abertura longitudinal que permite la introducción lateral del cable ó por el contrario está cerrado, - realizándose entonces la introducción del cable por la extremidad. También puede estar constituido, como se representa en la figura 1, por dos semicilindros articulados 4 y 5 en una charnela longitudinal 6, de modo a facilitar la introducción del cable.

En el interior del tubo se establece una atmósfera ionizada por aplicación de una tensión fija de 2.500 a 3.000 V, producida por un generador autónomo 7 diferente del generador de alta tensión del circuito de medida.

Es ventajoso que esta tensión de ionización pueda aplicarse entre dos elementos conductores, Para lograr ésto, el tubo comprende una doble pared de la latón por ejemplo una pared cilíndrica exterior 8 y una pared cilíndrica interior 9, coaxiales al cable. Estas dos paredes se fijan entre sí por soportes radiales aislantes 10. La tensión de ionización se aplica entre estas dos paredes conductoras e ioniza el espacio anular entre ellas.

Para ionizar el espacio comprendido entre el cable y la pared interior, esta pared interior está perforada de orificios 11. Además, una serie de picos ó puntas 12 fijados en la pared exterior y dirigidos radialmente hacia la pared interior y atravesándola en los orificios, permiten, por el efecto denominado de punta, dirigir la ionización al interior de la pared interior. Para conservar el diámetro interior útil del tubo, los picos ó puntas se detienen justo a ras de la pared interior del lado del cable. Estos picos ó puntas se fijan a la pared exterior por cualquier medio que asegure un excelente contacto eléctrico, por ejemplo soldadura directa ó indirecta. Quede bien entendido que se debe evitar cualquier contacto entre la pared interior y el pico, y los orificios deben ser por tanto suficientemente grandes.

A título de ejemplo, para un tubo de latón de 500 mm de longitud que comprenda dos paredes de 1,5 mm de espesor y de 50 mm y 70 mm de diámetros respectivos, se han previstos picos ó puntas de 1 a 2 mm de diámetro dispuestos regularmente en 19 planos perpendiculares al eje de las paredes cilíndricas, comprendiendo cada plano 8 picos anclados regularmente a lo largo de la circunferencia en la intersección del plano y de la pared exterior.

Los orificios de la pared interior, por cuyos centros pasa la extremidad de los picos, tienen un diámetro de 5 mm aproximadamente.

El tubo se monta en un armazón 13 y se fija a éste por aisladores 14. La parte inferior del armazón está perforada de orificios 15 para permitir evacuar el agua procedente de un secado insuficiente de los cables tras la extrusión, ó de un almacenamiento al exterior, y que rezuma el cable durante la operación de control.

El aparato comprende igualmente un dispositivo de regulación de la corriente fallida, por ejemplo mediante potenciómetro, entre 5 y 30 mA. Esta regulación permite tener en cuenta las variaciones de esta corriente debidas a condiciones de utilización particulares. En efecto, el cable puede estar húmedo ya sea porque las poleas han sido almacenadas al exterior ó bién porque el secado a la salida del tanque de refrigeración de la línea de extrusión ha sido insuficiente.

Finalmente, el aparato comprende órganos que permiten tratar el fallo una vez que éste ha sido detectado; por ejemplo una señalización visual ó acústica con posibilidad de dejar fuera de servicio ó de retrasar la velocidad de desfile, y un contador electromagnético totalizador de fallos con memorización, que permite conservar la fijación incluso en el caso de una desaparición inapropiada de la alimentación eléctrica, como consecuencia de una avería por ejemplo.

Un comprobador de este tipo permite el control del aislamiento de cables dentro de una gama de diámetros que vá de 0,2 a 30 mm con,

como excepción, hasta 50 mm, para velocidades de paso que pueden alcanzar 1.500 a 3.000 m/mm, y esto cualquiera que sea la naturaleza del aislante (caucho, PVC, PRC, etc).

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.

10

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en comprobadores de rigidez dieléctrica en seco para cables eléctricos aislados, que desfilan en continuo, que comprenden una fuente de alta tensión alterna, aplicada entre el alma del cable conectado a la masa y la superficie exterior del revestimiento, y un dispositivo de medida de la corriente fallida, caracterizados porque el contacto eléctrico con el revestimiento es asegurado únicamente mediante un tubo que rodea el cable y que está lleno de una atmósfera ionizada, siendo proporcionada la tensión necesaria para esta ionización por un generador independiente del circuito de medida.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el tubo que rodea el cable comprende dos paredes cilíndricas conductoras, coaxiales al cable y aisladas eléctricamente entre sí, entre las que se aplica la tensión de ionización, estando provista la pared exterior de picos ó puntas dirigidos radialmente hacia la pared interior y atravesando ésta merced a unos orificios allí previstos, de modo a permitir la ionización del espacio comprendido entre el cable y la pared interior.

3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizados porque comprenden un medio de regulación de la frecuencia de la tensión aplicada.

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque comprenden un medio de regulación de la corriente fallida.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque comprenden un contador electromagnético totalizador de fallos.

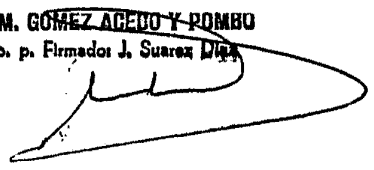
6.- Perfeccionamientos en comprobadores de rigidez dieléctrica en seco para cables eléctricos aislados; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

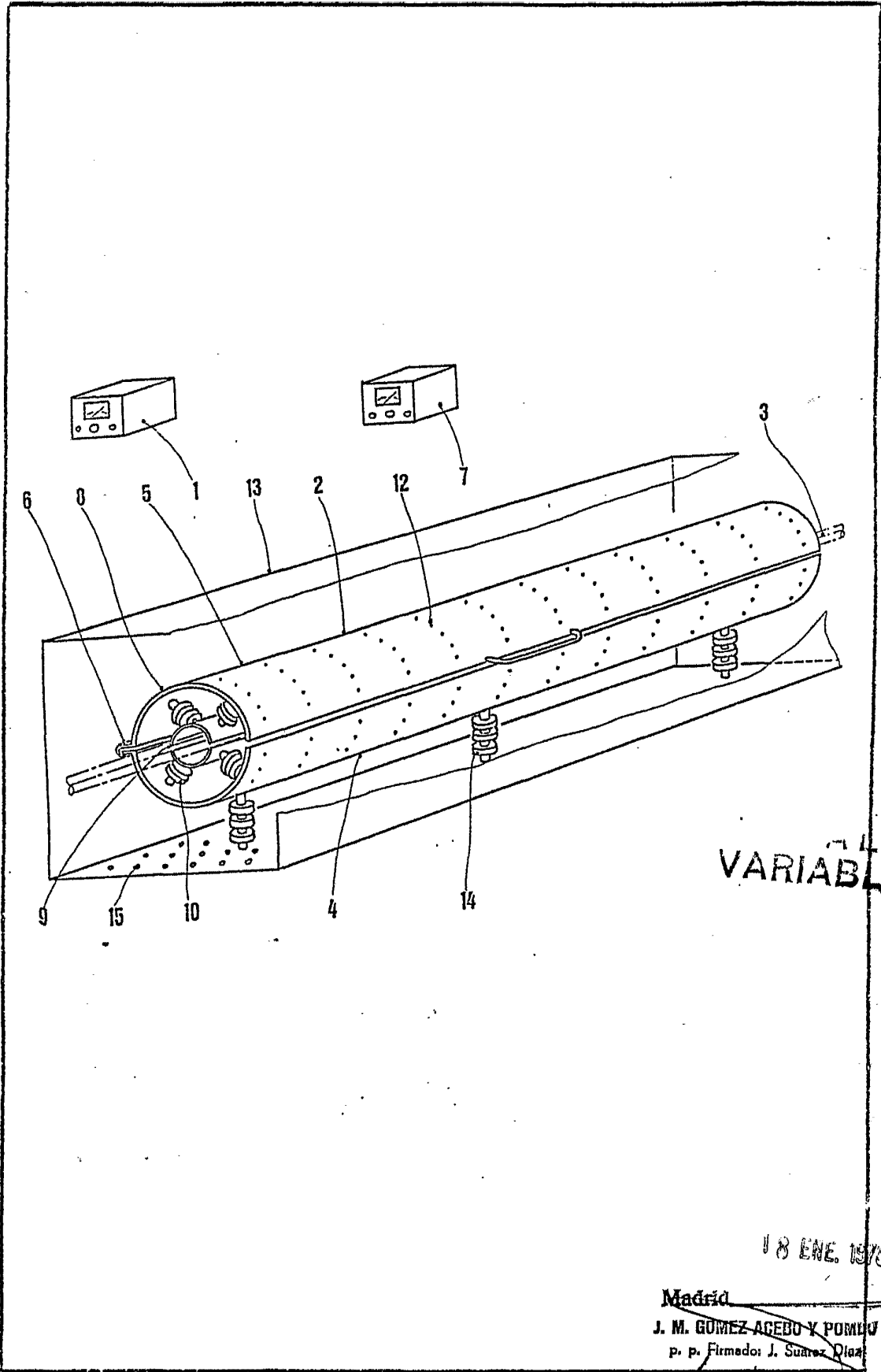
Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 ENE. 1978

CEFILAC.

J. M. GOMEZ ACEDO Y POMBO
p. p. Firmador J. Suarez DIAZ





LA
VARIABLE

18 ENE. 1973

Madrid
J. M. GÓMEZ ACEBO Y PONS
p. p. Firmado: J. Suárez Díaz