

B. A. 37.537

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre : "Perfeccionamientos en materiales
aislantes para la electricidad."

POR

Willoughby Statham Smith,
Henry Joseph Garnett, +
John Norman Dean

DE

Newton Poppleford, Condado de Devon, el 1º,
de Sevenoaks, Condado de Kent el 2º y de
Ovington, Condado de Kent el 3º
todos de Inglaterra.



Memoria descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en materiales aislantes para la
"electricidad".

=====

Solicitantes: WILLOUGHBY STATHAM SMITH, residente en
Benchams, Newton Poppleford, Condado de Devons;
HENRY JOSEPH GARNETT, residente en Lymne,
Solefields, Sevenoaks, Condado de Kent, y
JOHN NORMAN DEAN, residente en KinCraig,
Keswick Road, Orpington, Condado de Kent,
INGLATERRA.

=====

El presente invento se relaciona con ciertos
perfeccionamientos introducidos en los materiales aislantes
eléctricos apropiados para el aislamiento de cables
conductores telegráficos y telefónicos submarinos.

5. En la memoria de la patente nº 307.390 se describe
un cable telefónico submarino u otro cable para
transmisión de señales aislado por medio de un material
que tiene una baja dispersión inferior a unos 2 microhmios
por cm^3 a 1000 ciclos y a 75° F, o una dispersión
10. correspondiente inferior a 6 micromicrohmios por cm^3 a 2000
ciclos y a 32° F., consistente en gutapercha o balata, o
ambas cosas, de las cuales se habrán eliminado las
resinas y otras impurezas por medio de un tratamiento
de purificación.
15. La gutapercha o la balata, o ambas cosas, purificadas



3 D. L.

- 2 -

20. con las cuales vá aislado el antedicho cable submarino para transmisión de señales, es sumamente dura y de naturaleza córnea, habiéndose comprobado que no tan solo se consume una gran cantidad de energía en aplicarla al conductor, con el consiguiente importante desgaste de la maquinaria, sino que tambien se requieren sumo cuidado y pericia para obtener un revestimiento aislante sólido que esté a cubierto de agrietaduras y cuarteaduras.

25. En la solicitud de patente nº 329.981 que los solicitantes tienen en tramitación en Inglaterra, el cable conductor telefónico submarino u otro cable de transmisión de señales lleva un aislamiento hecho de gutapercha o de balata, o de las dos cosas, purificado en la forma antedicha y con el cual se mezcla íntimamente caucho natural o caucho sintético en proporciones que pueden llegar hasta un 50% de la mezcla.

30. Como consecuencia de esta mezcla íntima del caucho se reduce la dureza de la gutapercha o de la balata purificadas.

35. El material aislante eléctrico con arreglo a este invento, se prepara mezclando íntimamente con la gutapercha o la balata de las cuales se habrá eliminado en su totalidad o en parte la resina, un producto del petróleo refinado semi-sólido tal como una gelatina de petróleo.

40. Esta gelatina de petróleo deberá estar materialmente exenta de cenizas y de acidez.

45. En algunos casos se podrá añadir caucho crudo o natural a la mezcla. El caucho crudo podrá ser caucho natural de buena calidad para fines industriales, o bien podrá ser caucho sometido de antemano a un tratamiento de purificación, en virtud del cual se hayan podido eliminar en todo o en parte los componentes que no sean caucho, o en su defecto se podrá emplear caucho sintético, es decir un sucedáneo del caucho.

50. La gutapercha o la balata o ambas se podrán someter



a un procedimiento cualquiera conveniente para eliminar las resinas, y en algunos casos será conveniente eliminar también la basura, según se describe, por ejemplo, en la patente Inglesa nº 307.390.

55. Un método muy conveniente de preparar la mezcla íntima de la gelatina de petróleo y de la gutapercha limpia de resina, consiste en echar la gutapercha que habrá sido calentada y reblandecida de antemano, en una malaxadora o amasadora mecánica, y en ir añadiendo la gelatina de petróleo paulatinamente y a una baja temperatura tal que la gutapercha conserve la plasticidad precisa, realizando dicha operación a una velocidad tal que quede la mezcla en pedazos coherentes, continuándose el trabajo de mezcla hasta que la gelatina de petróleo se ha mezclado íntimamente con la gutapercha. Cuando la mezcla lleve también caucho esta última substancia deberá ser masticada o machacada preferentemente de antemano, echándola luego en la masa de gutapercha en la forma de costumbre, y más bien antes de añadir la gelatina de petróleo. O en su defecto, si se quiere el caucho, masticado o machacado de antemano de preferencia, se mezcla íntimamente primero con la gelatina de petróleo y esta mezcla previa se añade luego a la gutapercha y se mezcla también íntimamente con ella, en la forma antes explicada.
- 60.
- 65.
- 70.
75. Conviene hacer constar que cuando la gutapercha o la balata contengan un porcentaje de resina negligible la gelatina de petróleo u otro producto del petróleo, se podrá añadir desde luego directamente a ellas.
80. La principal ventaja del nuevo material aislante es la de que la gutapercha limpia de resina se reblandece lo suficiente mediante la adición de la gelatina de petróleo, o de esta gelatina con aditamento de caucho, a fin de simplificar su aplicación al cable conductor, y que el núcleo aislado se obtenga más fácilmente exento de agrietaduras y cuarteaduras.
- 85.



90. Cuando se emplee caucho machacado solo para reblandecer la gutapercha limpia de resina, tiene tendencia a dar un producto viscoso o pegajoso. Otra ventaja del nuevo material aislante es la de que desaparece esta tendencia por el aditamento de la gelatina de petróleo debido a la naturaleza sebosa de esta última y debido también a su acción preservativa sobre la gutapercha y el caucho.

95. Otras ventajas que se derivan de la adición de esta gelatina de petróleo, son la de que el coste del producto se reduce y que se mejoran, además, sus propiedades eléctricas.

100. A falta de caucho, la proporción de gelatina de petróleo que habrá de añadirse a la gutapercha limpia de resina dependerá de la dureza de esta última del necesario grado de blandura o ductilidad que deba tener el material de aislamiento resultante y, como es consiguiente de la cantidad de resina que haya sido eliminada de la gutapercha o se halle presente en ella. El porcentaje combinado o mixto de resina y de gelatina de petróleo que hay presente en la mezcla se podrá elevar hasta un 50%, habiéndose obtenido excelentes resultados tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico, con mezclas de gutapercha limpia de resina y dura mezclada con 50% de gelatina de petróleo.

110. Esta cifra es un límite desde el punto de vista práctico, si se desea que la gutapercha permanezca dura y firme una vez fría, con un punto de reblandecimiento sobre la temperatura que probablemente se obtendrá en la práctica. Ahora bien, con cantidades de gelatina de petróleo que excedan del 50% se obtienen materiales que reunirán propiedades valiosas desde el punto de vista de "composiciones", para cables.

115. Se ha observado que las mezclas de gutapercha que llevan más de un 15% de gelatina de petróleo tiende a rezumarse, es decir, a producir con el tiempo

120.



la exudación de una capa aceitosa sobre sus superficies. Este fenómeno de exudación suele exhibirlo la balata cuando contiene su pleno complemento de resinas aceitosas naturales, si bien dicho fenómeno se consigue que desaparezca por completo sometiendo la balata al procedimiento de tratamiento térmico que se describe en la memoria de la patente inglesa nº 326.481.

Los solicitantes han descubierto que, al igual que con la balata que contiene sus resinas naturales, también con las mezclas de gutapercha o de balata, o de ambas con gelatina de petróleo, la exudación de la capa aceitosa o sebosa en la superficie exterior del producto, se puede evitar por completo sometiendo el material a tratamiento por el calor. La existencia o la ausencia de tendencia a exudación en estas composiciones que contienen gelatina de petróleo, se podrá descubrir, sometiendo muestras del producto a examen con los rayos ultravioleta, haciendo pasar los rayos visibles previamente por una pantalla. Así, por ejemplo, cuando una muestra de una composición formada por 40% de gelatina de petróleo y 60% de gutapercha limpia de resina es examinada a cortos intervalos a la luz ultravioleta, la característica de fluorescencia que tiene el producto del petróleo, se podrá ver señaladamente en la superficie al cabo de breves días si el material no ha sido sometido a tratamiento térmico, mientras que una mezcla del producto tratado por el calor, pero idéntico en todo lo demás, permanecerá inalterada, por lo menos en lo que hasta ahora revelan los estudios hechos, por tiempo indefinido.

Así, pues, para que los materiales con arreglo a este invento respondan satisfactoriamente de un modo permanente, es de todo punto recomendable que sean sometidos al tratamiento térmico con arreglo al método que se describe en la patente inglesa nº 326.481, siendo este tratamiento muy especialmente indicado para el caso de aquellas

composiciones de gutapercha o de balata limpias de resina que contengan más del 15% de hidrocarburos parafinados en la mezcla.

160. Obsérvese que las temperaturas de tratamiento térmico para mezclas de gelatina de petróleo y de gutapercha o balata sin resina son sensiblemente las mismas que para las mezclas de gutapercha o balata pura en absoluto.

165. Este dato se revela por el hecho de que la gutapercha o la balata ordinarias con todo su complemento de resina, o con parte de la resina eliminada, no resisten una temperatura tan elevada, sin que se reblandezcan en demasía como el material que está absolutamente limpio de resina. Es de creer que la gelatina de petróleo,

170. no sea en absoluto soluble en la materia límpia de resinas a temperaturas inferiores a la del punto de reblandecimiento, o tan solo en una ligera medida, resultando que la gutapercha queda en forma de estructura coherente y coloidal en la que se dispersa o disemina la gelatina de petróleo. Este estado de cosas, se logra mucho mejor cuando el tratamiento

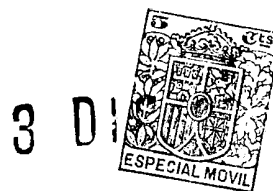
175. por calor se ha llevado a cabo como es debido. Estas observaciones se dan tan solo por vía explicativa e informativa, pues en modo alguno afectan los hechos.

Como consecuencia de este hecho remarcable, estos materiales acusan las siguientes utilísimas propiedades:

180. 1ª.= Una masa blanda y plegable a los 70º C, que tiene más plasticidad que la gutapercha límpia de resina.

185. 2ª.= La de fraguarse de una manera firme y rápida al descender la temperatura haciéndolo casi con la misma rapidez y aproximadamente a la misma temperatura que la gutapercha límpia de resina.

190. 3ª.= La de que al fraguarse, se forma un cuerpo que si bien tiene menos tenacidad que la gutapercha sola límpia de resina, resulta todavía de más dureza de la que era de esperar por la proporción de gelatina de



petróleo blanda que se añade.

Las observaciones que preceden no son aplicables a aquellas mezclas a las cuales se añade caucho: al parecer, el caucho es soluble en la gutapercha y la gelatina de petróleo lo es en el caucho a temperaturas inferiores al punto de reblandecimiento, reblandeciendo, por consiguiente, la verdadera estructura del material. En su consecuencia, los materiales que contengan caucho deberán ser trabajados con arreglo a una tabla de regímenes especiales de tratamiento térmico establecida con arreglo al método que se describe en la consabida patente inglesa nº 326.481.

195.

200.

Cuando haya caucho presente también en la mezcla, la proporción de gelatina de petróleo que se necesite para producir un determinado grado de blandura en una determinada muestra de gutapercha limpia de resina, tendrá que disminuir.

205.

EJEMPLO I.

Constante.
Dispersión. Dieléctrica. Plasticidad.

	Gutapercha limpia de resina.....	6	2.86	50 divisiones
	La misma muestra de gutapercha limpia de resina + 10% vaselina.	5	2.56	60 divisiones

He aquí otros ejemplos de gutapercha + gelatina de petróleo.

215.

	2.= Gutapercha limpia de resina e impurezas.....	90 partes.
	Gelatina de petróleo.....	10 "
	3.= Gutapercha limpia de resina e impurezas.....	60 "
	Gelatina de petróleo.....	40 "
220.	4.= Gutapercha limpia de resina e impurezas.....	50 "
	Gelatina de petróleo.....	20 "
	Crepe de plantación y de primera calidad desproteneizado I.R.....	30 "
225.	5.= Balata sin resina.....	75 "
	Gelatina de petróleo.....	25 "



	Nº	Constante <u>dieléctrica.</u>	Dispersión por <u>cm³.</u>	Plasticidad a <u>70º C.</u>
230.	2	2.45	4.0	60 divisiones.
	3	2.4	3.0	80 divisiones.
	4	2.5	4.5	76 divisiones.
	5	2.5	5.5	69 divisiones.

Las muestras Nos: 2, 3 y 5, fueron tratadas térmicamente como muestras de gutapercha limpias de basura e impurezas y resina, es decir, que se les aplicó lentamente el calor desde 30º C hasta 60º C durante un periodo de 24 horas.

Las muestras Nos: 1 y 4 no fueron objeto de tratamiento por el calor.

En todos los Ejemplos que anteceden el valor de la dispersión está expresado en micromicrohmios por cm³ a 2000 ciclos y a 32º F.

La plasticidad fué medida por el siguiente método.

Se toma una bola que tenga un diámetro de un centímetro moldeada del material a ensayar, procurando a todo trance que el objeto moldeado no contenga burbujas de aire. Esta bola se coloca debajo de una barra contrapesada, que tenga una extremidad acabada en disco, de 1.5 cms. de diámetro y sustentada de modo que el disco no haga más que apoyarse lo preciso sobre la bola, y este aparato se coloca en un baño de agua calentado a 70º C. Cuando la bola moldeada ha sido calentada de parte a parte a dicha temperatura, se pone en libertad la barra

cargada, de manera que pueda caer por su propio peso retardado tan solo por la resistencia de la bola de gutapercha. Al cabo de 10 segundos se mide la altura o profundidad de la caída por medio de una segunda barra

que tiene una cremallera y engrana con un piñón, el cual acciona una aguja que se desplaza por una escala graduada en 180 divisiones, midiéndose por consiguiente, la altura de la caída de la barra observando el desplazamiento



de la aguja.

265. El desplazamiento de la aguja en el espacio de los 10 segundos durante el cual la barra cargada cae libremente se expresa aquí como la medida de la plasticidad y como es consiguiente cuanto más elevada sea la cifra más blando y dúctil resultará el material.

270. El presente invento es aplicable a la balata o a la gutapercha que haya sido preparada, como por ejemplo, con arreglo a la patente inglesa nº 335.966, reemplazándose por gelatina de petróleo las resinas eliminadas de dichas sustancias, y sometiéndose por

275. último el material así obtenido a un tratamiento térmico aplicado en la forma que se determina en la memoria de la patente inglesa nº 326.481. El producto resultante tiene propiedades eléctricas muy mejoradas y sin embargo, se obtiene a un coste análogo al de la materia primitiva.

280.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones

285. de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente Inglesa de fecha 6 de Diciembre de 1929, señalada con el nº 37.537, acogándose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios

290. Internacionales en vigor, y lo que constituye la esencia del invento, y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en materiales aislantes para la electricidad"; caracterizándose por lo siguiente:

295. 1º.=Por un material aislante eléctrico que comprende en su totalidad o en parte gutapercha o balata, o ambas cosas, limpias de resina, mezclándose con dichas sustancias íntimamente un producto de petróleo refinado semi-sólido tal como la gelatina de petróleo.



300. 2º.= Un material de aislamiento eléctrico como el que se especifica en la reivindicación 1ª, en el que el porcentaje de resina y del producto de petróleo combinados, no excede sensiblemente en 50%.

305. 3º.= Un material de aislamiento eléctrico según se especifica en la reivindicación 1ª, el cual comprende gutapercha o balata limpia de resina y con la cual se mezcla un 50% a lo sumo de gelatina de petróleo u otro producto análogo.

310. 4º.= Un material de aislamiento eléctrico con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, con el cual se mezcla caucho.

315. 5º.= Un material de aislamiento eléctrico, según se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual comprende gutapercha o balata limpias de impurezas.

320. 6º.= Un material de aislamiento eléctrico según se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual habrá sido sometido a tratamiento por el calor, según queda substancialmente descrito y con el fin especificado.

325. 7º.= El aislamiento de cables telefónicos u otros cables submarinos para transmisión de señales con un material que tenga muy baja dispersión y consistente en todo o en parte en gutapercha o balata, (o ambas cosas) limpias de resina, y al cual se añade a lo sumo un 50% de gelatina de petróleo u otro producto de petróleo refinado semi-sólido.

330. 8º.= Un material de aislamiento eléctrico, según queda substancialmente descrito y con referencia a los ejemplos que se consignan en la presente memoria.

"Perfeccionamientos en materiales aislantes para la electricidad"; según queda substancialmente descrito en la presente memoria.



Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 3 de Diciembre de 1930.

WILLOUGHBY STATHAM SMITH,
HENRY JOSEPH GARNETT
y
JOHN NORMAN DEAN.

P.P.

POR PODER
de SANJOS L. G. G.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed text of the power of attorney.