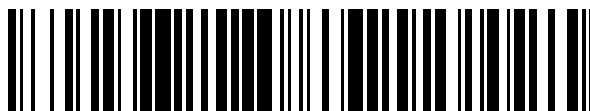


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 336**

51 Int. Cl.:

C08J 3/20 (2006.01)

C08J 3/22 (2006.01)

C08K 5/00 (2006.01)

C08K 5/13 (2006.01)

C08K 5/18 (2006.01)

H01B 17/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09713118 .9**

96 Fecha de presentación: **13.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2245085**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2010**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de un aislante eléctrico con un revestimiento polimérico que contiene agentes antiozonantes**

30 Prioridad:
20.02.2008 US 30059

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.09.2012

73 Titular/es:
Sediver Société Européenne d'Isolateurs en Verre et Composite
79, avenue Francois Arago
92017 Nanterre, FR

72 Inventor/es:
THEVENET, Guy

74 Agente/Representante:
Espiell Volart, Eduardo María

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 387 336 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de un aislante eléctrico con un revestimiento polimérico que contiene agentes antiozonantes

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un aislante compuesto con un revestimiento protector realizado en un material polimérico que incorpora un antiozonante y un antioxidante.

10 El revestimiento de los aislantes eléctricos de material compuesto utilizados bien sea como aislantes de línea o de estación, o bien para otros equipos eléctricos está fabricado generalmente con materiales poliméricos o elastoméricos tales como la silicona, el EPDM (monómero de etilenpropilendieno), el EPM (monómero de etilenpropileno) u otros materiales adaptados. Por razones de simplificación, estos materiales poliméricos o elastoméricos serán llamados en lo sucesivo "material polimérico".

Tal aislante es utilizado en las redes eléctricas o en los aparatos de tensión elevada. Más en particular, está previsto para su instalación al aire libre en el que está sometido a las agresiones del medio ambiente. En ciertas condiciones ambientales, la superficie del revestimiento de materiales poliméricos evoluciona y afecta a los rendimientos del aislante.

15 Los análisis efectuados por una parte en aislantes de retorno de línea y por otra parte en laboratorio en muestras de materiales poliméricos sometidas a una actividad eléctrica ponen de relieve un ataque por ozono y un ataque por ácido nítrico de la superficie del revestimiento en materiales poliméricos que provocan esta evolución.

20 Esta evolución de la superficie del revestimiento es una consecuencia directa de la actividad eléctrica de superficie en unas condiciones exteriores propicias: el ozono es generado por una descarga eléctrica en el aire circundante, su reacción con el nitrógeno, el oxígeno y la humedad del aire conduce a la formación de ácido nítrico.

La patente WO-91/06.106 presenta un aislante compuesto el cual puede estar recubierto por un revestimiento de protección contra los efectos del ambiente, entre ellos el ataque por ozono.

25 A partir de la patente US-4.638.026 se sabe utilizar unos agentes antioxidantes de la familia de los antioxidantes fenólicos y unos agentes antiozonantes de la familia de las fenilendiaminas para estabilizar los materiales poliméricos. Tales agentes pueden ser utilizados, por ejemplo, en el campo de la automoción para la protección del material componente de los neumáticos.

30 En el campo de los aislantes eléctricos de material compuesto, a partir de la patente US-2005/0.209.384 se conoce un procedimiento para tratar un aislante eléctrico recubriendo su superficie con un revestimiento de elastómero de silicona con el fin de protegerlo del ambiente exterior. Sin embargo, no se hace alusión específicamente a una protección antiozono de la superficie del revestimiento.

El objeto de la invención es proponer un procedimiento de fabricación de un aislante eléctrico el cual resista a las agresiones por ozono provocadas por el ambiente exterior.

35 Para este efecto, la invención tiene por objeto un procedimiento de fabricación de un aislante compuesto por un revestimiento protector realizado en un material polimérico que incorpora un antiozonante y un antioxidante, caracterizado porque comprende la etapa consistente en incorporar en dicho material polimérico tal antiozonante en una concentración másica final comprendida entre el 0,005 % y el 1 % y dicho antioxidante en una concentración másica final comprendida entre el 0,005 % y el 1 %, eligiéndose tal antiozonante dentro de la familia de las fenilendiaminas y eligiéndose tal antioxidante dentro de la familia de los antioxidantes fenólicos multifuncionales.

40 Con el procedimiento según la invención, los ensayos de laboratorio han demostrado que al integrar y distribuir tal aditivo antioxidante de la familia de los antioxidantes fenólicos multifuncionales en una concentración másica final comprendida entre el 0,005 % y el 1 %, así como tal aditivo antiozonante de la familia de las fenilendiaminas en una concentración másica final comprendida entre el 0,005 % y el 1 % en un material polimérico, se obtiene un efecto beneficioso en la resistencia a la degradación en superficie del material polimérico considerado. Estas concentraciones serán designadas en lo sucesivo por la frase "concentración óptima".

45 La cantidad de aditivos a incorporar debe ser controlada especialmente para los antiozonantes, ya que una concentración final elevada (por encima del 1 %) de antiozonante incorporado en un material polimérico antes de vulcanización perjudica la vulcanización total del material polimérico, y por tanto sus rendimientos.

50 Por ejemplo, al elegir la silicona como material polimérico se han obtenido unos efectos beneficiosos en la resistencia a la degradación de superficie con aproximadamente el 0,05 % de antioxidante y aproximadamente el 0,1 % de antiozonante incorporados en la silicona.

La incorporación de los aditivos citados en la masa del material polimérico que compone el revestimiento de

un aislante eléctrico puede ser realizada según diferentes procedimientos que intervienen antes (primer procedimiento) o después (segundo procedimiento) de la vulcanización del material polimérico.

5 En un primer procedimiento por impregnación, las piezas para tratar, es decir, los aislantes compuestos recubiertos por un revestimiento de material polimérico, se sumergen durante un largo periodo, por ejemplo, aproximadamente 24 horas, en un disolvente (por ejemplo, n-hexano) que contiene aditivos antioxidantes y antiozonantes elegidos dentro de las familias mencionadas anteriormente en concentraciones óptimas respectivas tales como las mencionadas anteriormente. En presencia del disolvente, el material polimérico se hincha, lo cual permite una penetración homogénea del disolvente y de los aditivos en el material polimérico. Las piezas tratadas se secan a continuación al aire libre o en horno para permitir la evacuación del disolvente que se había introducido en el material polimérico, dejando siempre los aditivos en el material polimérico. Se obtiene un aislante compuesto recubierto por un revestimiento de material polimérico que contiene aditivos antioxidantes y antiozonantes repartidos de manera homogénea en todo el revestimiento.

10 En un segundo procedimiento por incorporación, tales aditivos antioxidantes y antiozonantes se incorporan en las concentraciones respectivas óptimas en el material polimérico en el curso de la fabricación y antes de la vulcanización del material polimérico en sí mismo.

15 Para concentraciones finales bajas de aditivos antioxidantes y antiozonantes, por ejemplo del 0,05 %, puede ser difícil obtener una repartición o una dispersión homogénea de dichos aditivos en la matriz del material polimérico y la duración necesaria para obtener una mezcla es importante.

20 Para asegurar una dispersión homogénea de tales aditivos en todo el material polimérico, incluso en concentraciones finales bajas de aditivos, puede utilizarse una variante del segundo procedimiento por incorporación. En esta variante, se realiza un "master batch" o mezcla maestra del material polimérico que para la misma composición que el material polimérico final al cual se añaden aditivos antioxidantes y antiozonantes a una concentración superior a la concentración final óptima. La mezcla maestra puede incorporarse a continuación al material polimérico durante la fabricación de este, en unas proporciones que permiten respetar las concentraciones óptimas respectivas de los aditivos antioxidantes y antiozonantes. Esta variante del segundo procedimiento por incorporación permite obtener un material polimérico con una dispersión homogénea de tales aditivos en la matriz del material polimérico.

25 En particular, se puede elegir una concentración de aditivos antioxidantes y antiozonantes en la mezcla maestra 10 veces superior a la concentración final óptima. En este caso, los componentes del material polimérico se incorporan a la altura del 90 % y la mezcla maestra a la altura del 10 %.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de un aislante compuesto con un revestimiento protector realizado en un material polimérico que incorpora un antiozonante y un antioxidante caracterizado porque comprende la etapa consistente en incorporar en dicho material polimérico dicho antiozonante en una concentración másica final comprendida entre el 0,005 % y el 1 % y dicho antioxidante en una concentración másica final comprendida entre el 0,005 % y el 1 %, eligiéndose tal antiozonante dentro de la familia de las fenilendiaminas y eligiéndose tal antioxidante dentro de la familia de los antioxidantes fenólicos multifuncionales.
2. Procedimiento de fabricación de un aislante compuesto según la reivindicación 1, en el cual dicho material polimérico es la silicona, incorporándose dicho antiozonante en una concentración másica del 0,1 % y dicho antioxidante en una concentración másica del 0,05 %.
3. Procedimiento de fabricación de un aislante compuesto según la reivindicación 1 ó 2, en el cual la etapa de incorporación consiste en sumergir durante aproximadamente 24 horas dicho aislante compuesto con dicho revestimiento en un disolvente que contiene dicho antioxidante y dicho antiozonante.
4. Procedimiento de fabricación de un aislante compuesto según la reivindicación 1 ó 2, en el cual la etapa de incorporación es realizada antes de vulcanización de dicho material polimérico.
5. Procedimiento de fabricación de un aislante compuesto según la reivindicación 4, en el cual la etapa de incorporación comprende la realización de una primera mezcla de material polimérico con dicho antioxidante y dicho antiozonante en unas concentraciones másicas respectivas superiores a dicha concentración final, y después la incorporación de la primera mezcla en el material polimérico para obtener dicho material polimérico de dicho revestimiento que incorpora dicho antioxidante y dicho antiozonante.
6. Procedimiento de fabricación de un aislante compuesto según la reivindicación 5, en el cual dicha concentración másica superior a dicha concentración final es 10 veces la concentración final de dichos antioxidante y antiozonante en el material polimérico de dicho revestimiento.

DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

5

Documentos de patente indicados en la descripción

- WO 9106106 A [0006]
- US 20050209384 A [0008]
- US 4638026 A [0007]