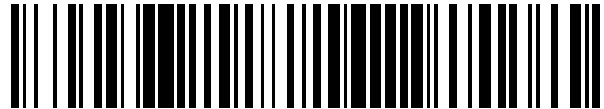


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 147**

21 Número de solicitud: 201300267

51 Int. Cl.:

C09C 1/46 (2006.01)
C04B 2/06 (2006.01)
C09D 1/00 (2006.01)
C09D 1/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

12.03.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.05.2013

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA (100.0%)
Avenida de la Paz 93
26006 Logroño (La Rioja) ES

72 Inventor/es:

SÁENZ-DÍEZ MURO, Juan Carlos;
JIMÉNEZ MACÍAS, Emilio ;
BLANCO FERNÁNDEZ, Julio ;
MARTÍNEZ CÁMARA, Eduardo y
LATORRE BIEL, Juan Ignacio

54 Título: **Aditivos electroconductores para pintura de marcas viales**

57 Resumen:

Aditivos electroconductores para pintura de marcas viales, o para cualquier otro tipo de pintura, a base de grafito, como materia básica, NaCl, como activador, y CaO, como materia básica adicional, y que confieren a la pintura la característica de ser aislante de la electricidad en estado seco y ser conductora de la electricidad en estado húmedo o mojado, siendo el uso principal que se deriva del invento la prevención o eliminación de hielo o nieve sobre los viales o cualquier tipo de superficie.

ES 2 404 147 A1

DESCRIPCIÓN

Aditivos electroconductores para pintura de marcas viales

5 Sector de la técnica al que se refiere la invención

La presente invención trata de sustancias conductoras de electricidad que se pueden añadir a una pintura para marcas viales.

- 10 La invención trata también, por tanto, de los materiales para pintura que contienen este nuevo aditivo de pintura conductora de electricidad.

El objeto de la presente invención es, por tanto, proporcionar una nueva sustancia conductora de la electricidad la cual tenga un comportamiento aislante en estado normal, es decir seco, y tenga un comportamiento conductor en estado húmedo o mojado. Por otro lado se descarta el empleo de metales ya que son altamente contaminantes del medio ambiente. La sustancia conductora se debe poder usar en materiales para pintura, especialmente en pinturas para marcas viales. Este objetivo se alcanza mediante las nuevas sustancias conductoras según la reivindicación 1, el uso según la reivindicación 3 y los materiales para pintura según la reivindicación 4. Formas de realización ventajosas de la invención se indican según las reivindicaciones subordinadas.

El uso principal consiste en la prevención o eliminación de hielo o nieve sobre los viales o cualquier tipo de superficie o elemento.

La invención se sitúa en el sector técnico de la ingeniería civil y más concretamente en el campo de la ingeniería de infraestructuras (viales) así como de superestructuras (cubiertas),

30

Estado de la técnica anterior

La invención se refiere a aditivos electroconductores para pintura de marcas viales.

- 35 Se define pintura como un producto líquido, más o menos viscoso, que aplicado en capa delgada sobre la superficie de un objeto da, después de un cierto tiempo, una película más o menos elástica y adherente que constituye un revestimiento protector, impermeabilizante o decorativo.

- 40 Cuando la película resultante es transparente o translúcida, se le llama barniz, y si se obtiene una película opaca y brillante, se le llama esmalte.

Las normas UNE de obligado cumplimiento para pinturas empleadas en carreteras son:

- 45 UNE 48-052-60. Alcoholes en diluyentes de esmaltes y barnices nitro-celulósicos.

UNE 48-055-60. Cetonas en diluyentes de esmaltes y barnices nitro-celulósicos.

UNE 48-056-60. Esteres de diluyentes de esmaltes y barnices nitro-celulósicos.

UNE 48-057-60. Ensayo de corrosión de disolventes y diluyentes.

UNE 48-058-60. Ensayo de mancha en disolventes.

5 UNE 48-075-65. Viscosidad de las pinturas y de los esmaltes grasos.

UNE 48-144-60. Resistencia a la inmersión de las pinturas y barnices.

UNE 48-177-62. Resistencia al gas de los barnices.

UNE 48-173-61. Ensayos de esmaltes, pinturas y barnices. Resistencia al rayado.

UNE 48-171-61. Finura de molienda de los pigmentos en las pinturas esmaltes.

10

Las materias primas para la fabricación de pinturas son las siguientes: pigmentos, aglutinantes, disolventes y aditivos.

15 Reciben el nombre de pigmentos aquellos sólidos finamente divididos, de diversos colores, utilizados para proporcionar el color, poder cubriente, consistencia, cuerpo, duración, y otras propiedades, a los recubrimientos de superficie.

20 Reciben el nombre de aglutinantes aquellos aceites, resinas y plastificantes que contribuyen a la formación de la película protectora. También se les denomina formadores de película, ligantes, vehículos sólidos y vehículos no volátiles.

25 Reciben el nombre de disolventes aquellos líquidos que se añaden a la mayoría de los recubrimientos de superficie para hacerlos lo suficientemente fluidos para una aplicación apropiada. Los disolventes se evaporan dejando un residuo de pigmentos y aglomerantes que forman la película protectora mediante diferentes procesos de secado y endurecimiento. La combinación de aglutinante y disolvente constituye el vehículo de una pintura.

30 Finalmente, reciben el nombre de aditivos aquellos materiales empleados en pequeñas proporciones para modificar las características generales de las pinturas. Se distinguen, entre otros, los secantes, inhibidores de formación de pieles, fungicidas, agentes humectantes, plastificantes y emulsiones.

35 Se define pintura a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos que deben ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la carretera.

Atendiendo a su color, estas pinturas se clasifican en:

40 Clase A, o de color amarillo.

Clase B, o de color blanco.

El método de aplicación preferente es el de pulverización, aunque hay otros métodos de aplicación basados en procedimientos mecánicos.

45

La película de pintura aplicada por pulverización mediante sistema aerográfico se aplica mediante una dosificación de 720 g/m² (± 10 %).

En el estado de la técnica son conocidos diferentes tipos de pintura o similar que
5 presentan la propiedad de conducción eléctrica.

En el documento de patente ES-0207249 A1 puede encontrarse un procedimiento de fabricación de una pintura o similar de conducción eléctrica, el cual reivindica un aditivo metálico en estado coloidal.

10

En el enlace siguiente:

http://www.edelta.com.ar/edelta/index.php?page=shop.product_details&flypage=shop.flypagem&product_id=572&category_id=75&manufacturer_id=0&option=com_virtuemart&Itemid=1 puede encontrarse una pintura conductora base de grafito, la cual

15 está formulada con una dispersión de grafito micronizado.

En el enlace siguiente:

http://www.edelta.com.ar/edelta/index.php?page=shop.product_details&flypage=shop.flypagem&product_id=571&category_id=75&manufacturer_id=0&option=com_virtuemart&Itemid=1 puede encontrarse una pintura conductora base de plata, la cual se

20 compone de una dispersión de plata en escamas

Estos productos presentan una problemática que se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos (aspectos que de forma sorprendente se han observado en la
25 realización de numerosos experimentos):

- Cuando la pintura se ha aplicado y se ha dejado secar el tiempo prescrito, la pintura es conductora de la electricidad, pero las pinturas a base de grafito, cuando se mojan empeoran su conductividad eléctrica.

30

- Las pinturas a base de metales presentan conductividad eléctrica tanto en estado seco como mojado.

La ventaja técnica que aporta la invención es que se confiere a la pintura las
35 propiedades de que:

- En estado seco es aislante, presentando valores de conductividad eléctrica casi nula similares a una pintura normal.

40 - En estado húmedo es conductiva, presentando valores de conductividad eléctrica similares a las pinturas conductoras de electricidad del estado de la técnica.

Descripción detallada de la invención

Sorprendentemente se comprobó, según reivindica la invención, que mediante la nueva sustancia conductora, formada por los componentes, grafito, como materia básica, 5 NaCl, como activador, y CaO, como materia básica adicional, se puede lograr un aditivo de pintura conductora que confiere a la pintura la característica de ser aislante de la electricidad en estado seco y conductora de la electricidad en estado húmedo o mojado.

10 La composición de la sustancia conductora según la invención, contiene: preferentemente 45 a 65% en peso, especialmente 60% en peso, de NaCl; 15 a 40% en peso, especialmente 35% en peso, de CaO; 0 a 20% en peso, especialmente 5% en peso, de grafito.

15 La invención se explica detalladamente a continuación mediante un ejemplo, simplemente aclaratorio, sin que la invención se limite estola mismo.

Ejemplo:

20 *Experimento de Fabricación y verificación de pintura acrílica para marcas viales para prevención o eliminación de hielo o nieve sobre viales o cualquier tipo de superficie.*

Se mezclaron 50 g de pintura acrílica de la empleada para marcas viales, de color 25 blanco, diluida con 20g de agua, a la que se añadieron los aditivos reivindicados en la invención, con los siguientes porcentajes en peso respecto al peso total de la mezcla:

- 5% de CaO
- 5% de Grafito
- 30 - 16,6 % de NaCl

Se procedió a realizar el mezclado en un recipiente especial de laboratorio, y a 35 continuación se extendió manualmente mediante brocha sobre una placa especialmente realizada para esta muestra, según se puede ver en la figura siguiente. La muestra se depositó sobre una placa de baquelita con electrodos laterales de aluminio, y de medidas 10 mm de electrodo izquierdo, 110 mm de cuerpo longitudinal, 10 mm de electrodo derecho y 20 mm de anchura.

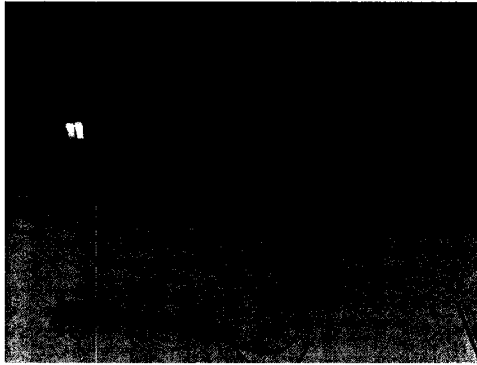
40



Se dejó secar 48 horas.

Posteriormente se procedió a la energización de la muestra, aplicando 10V de corriente alterna a 50 Hz en un banco de pruebas de laboratorio, como se puede ver en la figura siguiente, obteniéndose los siguientes valores de resistividad eléctrica superficial, en los siguientes casos:

5



10

15

Caso A: Muestra en estado seco, resultando una resistividad superficial de:

$$- \rho_s > 7 \cdot 10^4 \Omega \cdot m \text{ (aislante).}$$

20

Caso B: Muestra en estado mojado, resultando una resistividad superficial de:

$$- \rho_s = 1,17 \cdot 10^{-1} \Omega \cdot m.$$

25 Se comprobó también que en la muestra se produce un calentamiento que a su vez calienta el agua depositada en su superficie, hasta producir al cabo de unos minutos la completa evaporación de la misma, pasando la muestra a tener una resistividad superficial aislante y por lo tanto no conduciendo corriente eléctrica alguna.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sustancia que contiene grafito como materia básica, así como un activador, **caracterizada** porque contiene NaCl como activador, y como materia básica adicional, CaO, y porque es aislante de la electricidad en estado seco y conductora de la electricidad en estado húmedo o mojado.
- 10 2. Sustancia conductora de electricidad según la reivindicación 1, **caracterizada** porque contiene:
- (a) 45 a 65% en peso, especialmente 60% en peso, de NaCl.
(b) 15 a 40% en peso, especialmente 35% en peso, de CaO.
(c) 0 a 20% en peso, especialmente 5% en peso, de grafito.
- 15 en la que los componentes (a), (b) y (c) se complementan hasta el 100%.
- 20 3. Uso de la sustancia conductora de electricidad según una de las reivindicaciones 1 ó 2 para pinturas para viales o cualquier tipo de superficie con la función de prevención o eliminación de hielo o nieve.
- 25 4. Material para pintura, especialmente pintura para viales o cualquier tipo de superficie, fabricado a partir de una solución acuosa o una suspensión de pigmentos, aglutinantes, aditivos, así como de materiales adicionales normales **caracterizado** porque contiene una sustancia aislante de la electricidad en estado seco y conductora de la electricidad en estado húmedo o mojado, según una de las reivindicaciones 1 ó 2.

30



②① N.º solicitud: 201300267

②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.03.2013

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **C09D1/00** (2006.01)
C09D1/10 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 1989-027846, JP S63301270 A (OK FLIT SERVICE KK) 08.12.1988, resumen.	1-4
A	BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 1982-32644E, SU 836128 A1 (RUSIN V I) 07.06.1981, resumen.	1-4
A	BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 1981-72730D, JP S56104772 A (HARIMA TAIKA RENGA KK) 20.08.1981, resumen.	1-4
A	BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 1981-24340D, JP S5614467 A (TOA GOSEI CHEM IND LTD) 12.02.1981, resumen.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
07.05.2013

Examinador
J. García Cernuda Gallardo

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C09D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, WPI, EPODOC, XPESP, TXTEP1, TXTGB1, TXTUS2, TXTUS3, TXTUS4

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.05.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP S63301270 A (OK FURITSUTO SERVICE KK)	08.12.1988
D02	SU 836128 A1 (RUSIN VASILIJ et al.)	07.06.1981
D03	JP S56104772 A (HARIMA REFRACTORIES CO LTD)	20.08.1981
D04	JP S5614467 A (TOA GOSEI CHEM IND)	12.02.1981

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a una sustancia que contiene grafito como materia básica, así como un activador con contenido de NaCl, CaO y que es aislante de la electricidad en estado seco y conductora de la electricidad en estado húmedo o mojado (reiv. 1). Se usa para pinturas viales o cualquier tipo de superficie con la función de prevención o eliminación de hielo o nieve (reiv. 3).

El documento D01 se refiere a una pintura de protección para la radiación electromagnética con contenido de grafito y cal y otros agentes inorgánicos, sin que se mencione cloruro de sodio.

El documento D02 se refiere a una composición de polvo usada para la desgasificación de acero con contenido de cloruro de sodio y grafito. No se menciona contenido de cal.

El documento D03 se refiere a un material refractario para hornos eléctricos consistente en una mezcla entre cuyos componentes se encuentra grafito, cloruro de sodio y CaO. No se usa como pintura vial o para prevenir la eliminación de hielo o nieve.

El documento D04 se refiere a un material reductor de la resistencia. Contiene diversos silicatos que pueden contener CaO, un electrolito de NaCl y un polvo conductor que puede ser de grafito. No se usa como revestimiento o pintura de superficies para prevenir y eliminar hielo o nieve.

Se considera que la solicitud cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva en sus reivindicaciones 1-4, según los art. 6.1 y 8.1 de la L.P.