

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 798**

21 Número de solicitud: 201100355

51 Int. Cl.:
C08L 95/00 (2006.01)
E04B 1/64 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **10.03.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.10.2012

71 Solicitante/s:
**FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO ANDALUZ
DE LA PIEDRA
CARRETERA OLULA-MACAEL KM. 1,7
04867 MACAEL, Almería, ES**

72 Inventor/es:
**GARCÍA TORRES , MARÍA TERESA ;
MARTÍNEZ FERNÁNDEZ , FCO. JAVIER ;
MARTÍNEZ SOLER , IGNACIO ;
GALLEGOS MONTES , CRÍSPULO y
PARTAL LÓPEZ , PEDRO**

74 Agente/Representante:
No consta

54 Título: **PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE UN MÁSTICO BITUMINOSO MODIFICADO PARA
APLICACIÓN EN LÁMINAS FLEXIBLES Y PRODUCTO OBTENIDO**

57 Resumen:

El objeto de la presente invención hace referencia a un proceso para la obtención de un mástico bituminoso modificado para aplicación en láminas flexibles, y producto final obtenido, del tipo empleado en la industria de las impermeabilizaciones como recubrimiento impermeabilizante en edificaciones tanto industriales como civiles.

ES 2 387 798 A1

ES 2 387 798 A1
DESCRIPCIÓN

Proceso para la obtención de un mástico bituminoso modificado para aplicación en láminas flexibles, y producto obtenido.

CAMPO TÉCNICO.

5 El objeto de la presente invención, tal como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, hace referencia a un proceso para la obtención de un mástico bituminoso modificado para aplicación en láminas flexibles, y producto final obtenido, del tipo empleado en la industria de las impermeabilizaciones como recubrimiento impermeabilizante en edificaciones
10 tanto industriales como civiles.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION.

Diversos materiales utilizados en la construcción de edificios y otros proyectos de ingeniería civil tales como suelos, tanques, canales, carreteras,
15 puentes, edificios, cimentaciones y cubiertas de plazas, etc., son susceptibles a la penetración del agua, lo cual es debido, o bien, a sus propiedades inherentes de porosidad, o bien, a la presencia de grietas, orificios, roturas, u otros defectos producidos durante su construcción, colocación o uso.

La reducción o eliminación total de la penetración de agua a través de
20 estructuras conformadas a partir de estos materiales es con frecuencia deseable, y puede incluso llegar a ser crítica en ciertas estructuras tales como las que alojan personas (edificios de viviendas u oficinas) o las que alojan equipamientos delicados (equipos electrónicos, túneles que trascurren bajo masas de agua o de tierras muy húmedas, centrales eléctricas, etc.).

25 Tradicionalmente, se han utilizado productos bituminosos (es decir, a base de betún) como agentes impermeabilizantes, ya sea o bien mediante masillas calentadas semifundidas y aplicadas en caliente "in situ", o bien mediante láminas flexibles a base de capas bituminosas preformadas sobre materiales de sostén (tales como fieltro de poliéster, gofrado de aluminio,
30 etc.).

Con respecto a las segundas, es decir, a las láminas flexibles, las capas preformadas sobre materiales de sostén consisten en un mástico bituminoso modificado que incluye en su formulación betunes asfálticos, oxiasfaltos o alquitranes de hulla mezclados con polímeros (plastómeros o elastómeros) y

que, además, contienen materia mineral fina. Estos materiales presentan excelentes propiedades de impermeabilidad y alta resistencia mecánica.

Existen en el mercado diferentes productos de este tipo; como ejemplos, cabe comentar, entre otros, unas láminas de oxiasfalto con acabado interior en aluminio gofrado, de nombre comercial "Suralu-3" comercializadas por la firma "ASSA", o bien, unas láminas bituminosas a base de betún modificado con elastómero SBS y acabado interior en aluminio gofrado, de nombre comercial "Alufal Polimérico" comercializadas por la firma "ASFALTEX".

Sin embargo, independientemente de los elementos de soporte de que disponen tales como armaduras a base de fieltro de poliéster o similares, o de elementos de recubrimiento tales como gofrado de aluminio o similares, estos productos presentan, en general, algunos inconvenientes derivados del empleo de un elevado contenido en betún y aditivos poliméricos.

En primer lugar, la incidencia negativa del betún en el medio ambiente.

El segundo inconveniente consiste en los elevados costes de fabricación derivados de tal formulación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN.

Con el fin de superar estos inconvenientes, se ha diseñado un novedoso mástico bituminoso modificado para aplicación en láminas flexibles, así como su proceso de obtención, objeto de la presente memoria técnica.

En términos generales, el presente proceso y producto se refieren a un novedoso tipo de mástico bituminoso de aplicación en láminas flexibles, preparado a partir de betún asfáltico modificado con caucho y un alto contenido en polvo mineral del tipo que se genera en los procesos industriales de corte y pulido de rocas carbonatadas, granitos o piedra artificial.

Estos residuos, que corresponden aproximadamente al 30% del mineral de partida, suelen ser considerados detritus y terminan siendo depositados o arrojados en vertederos, cuando no en los márgenes de riberas o carreteras, resultando de ello un impacto visual negativo del entorno y pudiendo llegar a causar importantes problemas para la agricultura y la salud pública.

El novedoso producto mástico bituminoso modificado presenta varias ventajas con respecto a otros productos de propiedades similares ya existentes.

La primera consiste en que, al emplear un alto contenido en polvos minerales provenientes de los procesos industriales de corte y pulido de rocas carbonatadas, granitos y piedra artificial, los costes de fabricación del producto final serían menores ya que, por una parte, se reducen notablemente las cantidades de betún y aditivo polimérico en relación a las cantidades contenidas en otros productos similares y, por otra parte, el coste de dichos residuos pulverulentos de desecho es nulo.

En segundo lugar, la formulación propuesta, con menor contenido en betún, disminuye los inconvenientes derivados de la utilización de un material contaminante como este.

El proceso para la obtención del nuevo mástico bituminoso modificado para aplicación en láminas flexibles, se realiza en tres fases:

- Adecuación del residuo mineral para convertirlo en polvo.
- Preparación del betún modificado.
- Mezcla final del polvo y el betún modificado.

La adecuación del residuo mineral inicial (consistente en un lodo o barro procedente de las operaciones de corte y pulido de roca) para convertirlo en polvo mineral con la textura adecuada (según norma UNE-104-205-85, "cargas"), se realiza preferiblemente sometiendo dicho residuo a un secado previo en estufa a 130° C durante 24h para eliminar la humedad, y un molturado posterior para obtener la granulometría adecuada del polvo, según la normativa mencionada.

La preparación del betún modificado se realiza preferiblemente mediante agitación mecánica (durante 90min, a 1200 r.p.m. y a 150° C) de una mezcla de betún asfáltico y caucho copolímero elastómero de tipo SBS radial, de modo que quede un intervalo de concentraciones de entre 7,80 y 9,75% de caucho en el producto mástico final.

La mezcla final del polvo con el betún modificado se realiza preferiblemente mediante agitación mecánica (durante 30min, a 1200 r.p.m. y a 150° C) de un 35% de polvo y un 65% de betún modificado.

El nuevo mástico bituminoso para aplicación en láminas flexibles, así obtenido mediante el proceso descrito, está compuesto pues preferiblemente por una mezcla de un 35% de polvo mineral, entre un 57,20 y 55,25% de betún asfáltico, y entre un 7,80 y 9,75% de caucho copolímero elastómero de tipo SBS radial o lineal.

DESCRIPCIÓN DE EJEMPLOS PRÁCTICOS.

A continuación se describen, a modo de ejemplo, dos casos prácticos de realización del proceso de obtención del mástico bituminoso para aplicación en láminas flexibles, y producto obtenido en cada caso, a partir de residuo de mármol.

Ejemplo 1: Mástico con betún asfáltico y 7,80% de caucho.

El proceso para la obtención del primer ejemplo del nuevo mástico bituminoso modificado para aplicación en láminas flexibles, elaborado a partir de polvo procedente del corte y pulido de piezas de mármol, se realiza en tres fases:

- Adecuación del residuo mineral para convertirlo en polvo.
- Preparación del betún modificado.
- Mezcla final del polvo y el betún modificado.

La adecuación del residuo mineral inicial (consistente en un lodo o barro procedente de las operaciones de corte y pulido de mármol cuya granulometría general es de un $3,6 \pm 0,25\%$ de partículas de arena de entre 0,05 y 2mm, un $32,2 \pm 5,14\%$ de partículas de limo de entre 0,002 y 0,05mm, y un $64,2 \pm 8,33\%$ de partículas de arcilla de menos de 0,002mm) para convertirlo en polvo mineral con la textura adecuada (según norma UNE-104-205-85, "cargas"), se realiza sometiendo dicho residuo a un secado previo en estufa a 130° C durante 24h para eliminar la humedad, y un molturado posterior para obtener la granulometría adecuada del polvo, según la normativa mencionada.

La preparación del betún modificado se realiza mediante agitación mecánica (durante 90min, a 1200 r.p.m. y a 150° C) de una mezcla de betún asfáltico y caucho copolímero elastómero de tipo SBS radial (de nombre comercial "Dynasol C-411") con una proporción de 7,80% de caucho en el producto mástico final.

La mezcla final del polvo con el betún modificado se realiza mediante agitación mecánica (durante 30min, a 1200 r.p.m. y a 150° C) de un 35% de polvo y un 65% de betún modificado.

El nuevo mástico bituminoso para aplicación en láminas flexibles, así obtenido mediante el proceso descrito, está compuesto pues por una mezcla

de un 35% de polvo mineral, un 57,20% de betún asfáltico, y un 7,80% de caucho copolímero elastómero de tipo SBS radial "Dynasol D-411".

Ejemplo 2: Mástico con betún asfáltico y 9,75% de caucho.

5 El proceso para la obtención del segundo ejemplo del nuevo mástico bituminoso modificado para aplicación en láminas flexibles, elaborado a partir de polvo procedente del corte y pulido de piezas de mármol, se realiza en tres fases:

-Adecuación del residuo mineral para convertirlo en polvo.

-Preparación del betún modificado.

10 -Mezcla final del polvo y el betún modificado.

La adecuación del residuo mineral inicial (consistente en un lodo o barro procedente de las operaciones de corte y pulido de mármol cuya granulometría general es de un $3,6 \pm 0,25\%$ de partículas de arena de entre 0,05 y 2mm, un $32,2 \pm 5,14\%$ de partículas de limo de entre 0,002 y 0,05mm, y un $64,2 \pm 8,33\%$ de partículas de arcilla de menos de 0,002mm) para convertirlo en polvo mineral con la textura adecuada (según norma UNE-15 104-205-85, "cargas"), se realiza sometiendo dicho residuo a un secado previo en estufa a 130° C durante 24h para eliminar la humedad, y un molturado posterior para obtener la granulometría adecuada del polvo, según la normativa mencionada.

La preparación del betún modificado se realiza mediante agitación mecánica (durante 90min, a 1200 r.p.m. y a 150° C) de una mezcla de betún asfáltico y caucho copolímero elastómero de tipo SBS radial (de nombre comercial "Dynasol C-411") con una proporción de 9,75% de caucho en el producto mástico final.

La mezcla final del polvo con el betún modificado se realiza mediante agitación mecánica (durante 30min, a 1200 r.p.m. y a 150° C) de un 35% de polvo y un 65% de betún modificado.

30 El nuevo mástico bituminoso para aplicación en láminas flexibles, así obtenido mediante el proceso descrito, está compuesto pues por una mezcla de un 35% de polvo mineral, un 55,25% de betún asfáltico, y un 9,75% de caucho copolímero elastómero de tipo SBS radial "Dynasol D-411".

REIVINDICACIONES.

1ª.- Proceso para la obtención de mástico bituminoso modificado para aplicación en láminas flexibles, del tipo empleado para impermeabilización de edificaciones tanto industriales como civiles, caracterizado esencialmente porque se realiza en tres fases:

-Adecuación del residuo mineral inicial que se realiza preferiblemente sometiendo dicho residuo a un secado previo en estufa a 130° C durante 24h, y un molturado posterior a la granulometría adecuada.

-Preparación del betún modificado que se realiza preferiblemente mediante agitación mecánica, durante 90min, a 1200 r.p.m. y a 150° C, de una mezcla de betún asfáltico y caucho copolímero elastómero de tipo SBS radial o lineal, de modo que quede un intervalo de concentraciones de entre 7,80 y 9,75% de caucho en el producto mástico final.

-Mezcla final del polvo con el betún modificado que se realiza preferiblemente mediante agitación mecánica, durante 30min, a 1200 r.p.m. y a 150° C, de un 35% de polvo y un 65% de betún modificado.

2ª.- Mástico bituminoso para aplicación en láminas flexibles, obtenido según el proceso descrito en la reivindicación anterior, caracterizado porque está compuesto preferiblemente por una mezcla de 35% de polvo mineral, entre un 57,20 y 55,25% de betún asfáltico, y entre un 7,80 y un 9,75% de caucho copolímero elastómero de tipo SBS radial o lineal.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201100355

②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.03.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **C08L95/00** (2006.01)
E04B1/64 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 475545 A (LALWANI STEVEN S) 05.07.1988, columna 1, línea 50 – columna 5, línea 12; ejemplos 1,3.	1-2
A	EP 0422932 A2 (GRACE W R & CO) 17.04.1991, párrafos [12-21]; ejemplo 1.	1-2
A	US 4559267 A (FRESHWATER JOHN G et al.) 17.12.1985, columna 3, líneas 3-47; tabla 1.	1-2
A	ES 2098179 A1 (DERIVADOS ASFALTICOS NORMALIZA) 16.04.1997, columna 2, línea 46 – columna 3, línea 28.	1-2
A	EP 0009209 A1 (PHILLIPS PETROLEUM CO) 02.04.1980, párrafos [24-30].	1-2
A	ES 2081753 A1 (COLAS S A Y COLAS S A) 01.03.1996, página 3, líneas 18-44.	1-2

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
18.09.2012

Examinador
M. García González

Página
1/4

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

C08L, E04B

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

INVENES, EPODOC, WPI, TXT

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.09.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-2	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-2	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	US 4755545 A (LALWANI STEVEN S)	05.07.1988

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

El objeto de la invención es un proceso para la obtención de mástico bituminoso para impermeabilización de edificaciones, así como el mástico bituminoso obtenido por dicho procedimiento.

El documento D01 se refiere a un proceso para la producción de mástico bituminoso modificado para impermeabilización de edificaciones en el que se prepara en primer lugar el betún modificado mediante agitación durante 1-3 horas a 150-200°C de una mezcla de betún asfáltico y caucho copolímero de tipo SBS, y a continuación se mezcla este betún modificado con un polvo mineral compuesto principalmente por piedra caliza, arena, talco, mica... finamente molidos. El mástico bituminoso así obtenido tiene una composición aproximada de 30% de polvo mineral, 64% de betún asfáltico y 6% de caucho copolímero de tipo SBS (ver ejemplo 3)

En consecuencia, la invención tal y como se recoge en las reivindicaciones 1-2 de la solicitud carece de novedad a la luz de lo divulgado en el documento D01. (Art. 6.1 LP)