

280595



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE COMPOSICIONES A BASE DE
LIGANTES HIDROCARBONADOS PARA REVESTIMIENTO DE CARRETERAS",
a favor de la Sociedad anónima francesa ETABLISSEMENTS LAS-
SAILLY & BICHEBOIS, domiciliada en PARIS (15^e), "62, Avenue
de Saxe".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de
obtención de composiciones a base de ligantes hidrocarbona-
dos para revestimiento de carreteras. Trata igualmente la in-
vención de una composición realizada con estos ligantes.

5. Se sabe que las composiciones destinadas a la realiza-
ción de revestimientos de carreteras están constituidas, en
general, por materiales que presentan una granulometría con-
veniente, del orden de 0 a 4 mm. mínimo, y un ángulo de fro-
tamiento interno satisfactorio, superior a 20 grados, tales
10. como gravilla o materiales de carbón en bruto, por ejemplo,
siendo envueltos estos materiales con un ligante hidrocarbo-
nado.

15. Para envolver los precitados materiales de carretera es
ya de uso corriente emplear ligantes hidrocarbonados ordina-
rios o cuyas propiedades naturales han sido mejoradas per



280595

procedimientos químicos.

5. Si los revestimientos carreteros realizados con ayuda de las composiciones conocidas, encerrando ligantes hidrocarbonados ordinarios o químicamente mejorados, pueden ser calificadas de buenos en regiones templadas del globo en las que se puede procurar a poca costa los materiales de carretera satisfactorios en relación con las dos condiciones antes indicadas, granulometría del orden de 0 a 4 mm. mínimo, y ángulo de frotamiento interno superior a 20 grados, las referidas composiciones constando de dichos ligantes hidrocarbonados mejorados o no, no permiten, por el contrario, obtener revestimientos de carretera suficientemente estables y resistentes en comarcas donde las condiciones climáticas son tales que la diferencia entre las temperatura máximas diurnas y las temperaturas mínimas nocturnas es considerable, sobre todo cuando, además, como ocurre en la mayor parte de las comarcas en las que reinan las condiciones climáticas que acaban de ser indicadas, el constructor de carreteras no puede presurarse en el propio lugar, en relación con el material de carretera que deba ser obligatoriamente utilizado, más que una arena cohesiva esencialmente compuesta de granos de elementos redondos y de una granulometría muy reducida. En efecto, los revestimientos de carretera ya realizados con una arena del tipo precitado y un ligante aun mejorado que esté por procedimientos químicos, han demostrado que no solamente el arropado de este tipo de arena no da lugar sino a un producto poco estable, sino que aun bajo la influencia de las precitadas condiciones climáticas el ligante utilizado tiende a fluidificarse a ciertas horas del día y a jugar entonces el papel de un lubricante entre los granos de arena,
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



280595

dando así lugar a una deformación del revestimiento carretero bajo la acción de la circulación, mientras que de noche, por el contrario, al descender considerablemente la temperatura, el propio revestimiento tiene tendencia a volverse quebradizo a causa de una excesiva rigidez del ligante.

5.

Además de los procedimientos químicos puestos en juego, como antes se ha indicado, para mejorar las propiedades naturales de un ligante hidrocarbonado, se ha propuesto ya igualmente mejorar un tal ligante por procedimientos físicos y, principalmente, por incorporación de fibras naturales o sintéticas tales como, por ejemplo, fibras de amianto. Tales ligantes mejorados por vía física son en particular ya utilizados para la preparación de masas de revestimiento, por ejemplo para asegurar la estanqueidad de los techos de terrazas.

10.

Ahora bien, los estudios hechos por el actual solicitante sobre los ligantes hidrocarbonados de estructura fibrosa le han permitido comprobar que la cualidad esencial de un tal ligante, sea actuando como un ligante hidrocarbonado ordinario, o como un ligante hidrocarbonado ya mejorado por procedimientos químicos, reside en el hecho de que un ligante hidrocarbonado al que se le ha añadido una materia fibrosa presenta una gran cohesión interna.

15.

20.

La presente invención se basa en esta última observación para ofrecer un nuevo tipo de ligante hidrocarbonado de estructura fibrosa particularmente conveniente para el arropado de materiales de carretera del tipo de arena calia, para la producción de revestimientos de carretera.

25.

Según la invención el ligante hidrocarbonado tiene estructura fibrosa y destinado al precitado uso está caracterizado por el hecho de estar constituido por una mezcla que encierra

30.



280595

de 85 a 90 partes en peso de un ligante hidrocarbonado, ordinario o químicamente mejorado, y de 15 a 10 partes en peso de una materia natural, artificial o sintética, de contextura fibrosa.

5. En lo que concierne más especialmente a la composición para revestimientos carreteros que forman también el objeto de la invención, se caracteriza por el hecho de estar constituida por la mezcla en convenientes proporciones de un material de elementos redondos y de granulometría muy reducida, tal como una arena celta, y un ligante hidrocarbonado ordinario o ya mejorado por procedimientos químicos, presentando la antes indicada estructura fibrosa.

- 10.

La invención se describe con más detalle en los ejemplos siguientes, no limitativos, que describen el modo de preparación de ligantes hidrocarbonados de estructura fibrosa así como una composición para revestimientos carreteros para la cual se emplea uno de los precitados ligantes. En dichos ejemplos las partes se entienden en peso y las temperaturas se indican en grados centígrados.

- 15.

20. EJEMPLO 1.

Se toman 90 partes de asfalto 80/120 que se llevan a una mezcladora de árbol horizontal a una temperatura de 150° y una vez alcanzada esta temperatura se añaden 10 partes de amianto 7 F teniendo una riqueza en agua inferior a un 0.2%, mezclando seguidamente durante 30 minutos como mínimo.

- 25.
- Después del amasamiento se obtiene un ligante cuyas características físicas están modificadas y cuyas propiedades son puestas en evidencia en la siguiente Tabla, en la cual están considerados por resultados de ensayos comparativos efectuados sobre un asfalto clásico y sobre un ligante tratado como se
- 30.



280595

acaba de decir

5.

Ensayos sobre un asfalto clasico 80/120 normalizado	Ensayos sobre un ligante tratado compuesto de 90% de asfalto 80/120 y 10% de amianto 7 F.
Penetración a 25° ... 100 Punto de reblandecimiento: B y A 45°	Penetración a 25° ... 95 Punto de reblandecimiento: B y A 55°

10.

Los precitados ensayos muestran que el hecho de incorporar la proporción de amianto indicada a ligante hace variar poco la dureza de éste pero, por el contrario, hace subir considerablemente su punto de reblandecimiento, o sea que en la práctica disminuye su susceptibilidad a las variaciones de temperatura. En efecto, se tiene siempre un ligante con una penetración comprendida en las tolerancias del asfalto de base, mientras que su punto de reblandecimiento es el de un ligante mucho más duro, el 60/70.

15.

20.

Resulta que gracias a la invención, se puede partir de un ligante de base relativamente blanda, por ello flexible a baja temperatura, dado que su contextura fibrosa final se opone a su fluidificación a alta temperatura.

EJEMPLO 2.

25.

En las mismas condiciones indicadas para el Ejemplo 1, se mezclan 94 partes de asfalto especial D 100 con 6 partes de fragmentos de lana de roca.

El ligante así obtenido tiene la misma estructura fibrosa y las mismas cualidades que el obtenido en el Ejemplo 1.

EJEMPLO 3.

30.

En una mezcladora o amesadora de árbol horizontal, se



229595

disponen 85 partes de alquitrán 50° E.v.T. es decir, presentando una temperatura de equiviscosidad de 50° a una temperatura de 120°. Se añaden entonces 15 partes de polvo de amianto y se amasa durante 15 minutos como mínimo.

5. En este caso se obtiene igualmente un ligante que presenta las mismas propiedades que los ligantes obtenidos según los Ejemplos precedentes.

EJEMPLO 4.

10. En las mismas condiciones que las indicadas en el Ejemplo 3, se mezclan durante 15 minutos 90 partes de asfalto 180/220 con 10 partes de fibras sintéticas no solubles en los hidrocarburos.

15. En este caso se obtiene igualmente un ligante que presenta las mismas propiedades que los ligantes obtenidos según los Ejemplos precedentes.

20. Como ya antes se ha indicado, los ligantes hidrocarbonados de estructura fibrosa presentando la composición definida en uno cualquiera de los Ejemplos 1 a 4 que preceden, son especialmente apropiados para la aglomeración de materiales carreteros, tales como una arena eólica, compuestos esencialmente de granos de elementos redondos y de muy reducida granulometría. Es así que, principalmente, los ligantes de textura fibrosa precitados, sirven, según la invención, para la producción de una composición para revestimiento de caminos comprendiendo:

25. - 90 partes en peso de una arena eólica, tal como arena de Touggourt
- 10 partes en peso de ligante

30. Para ensayos de comparación en laboratorio destinados a poner de relieve las ventajas de la composición, según la



595-6 S

invención, se prepararon dos series de probetas Hubbard
normalizadas para los ensayos de fluidez, estando cons-
tituida las probetas de una de las series por:

- 90 partes en peso de arena de Touggourt,
- 5. - 10 partes en peso de un ligante clásico tal como as-
falto 80/120.

Las probetas de la otra serie estaban constituidas por:

- 89 partes en peso de arena de Touggourt,
- 11 partes en peso de un ligante según el Ejemplo 1,
- 10. es decir, un ligante que comprende en si mismo una parte en
peso de amianto 7F y 10 partes de asfalto 80/120.

El arropado y la corrección de las probetas se realiza-
ron a 120° en las condiciones normalizadas, habiéndose obte-
nido los resultados siguientes:

- 15. Resistencia después de 24 horas a 20°
 - Composición con ligante ordinario 580 kg.
 - Composición con ligante según la invención 700 kg.

Resistencia después de 24 horas a 40°

- Composición con ligante ordinario resistencia no medible
- 20. - Composición con ligante según la invención 500 kg.

Resistencia después de 7 días de inmersión

- Composición con ligante ordinario 470 kg.
- Composición con ligante según la invención 680 kg.

lo que demuestra de manera evidente las mejoradas cualidades
de una composición que encierra un ligante hidrocarbonado de
estructura fibrosa.

- 25.
- 30. Es de hacer resaltar que los ligantes hidrocarbonados de
estructura fibrosa, según la invención, pueden ser almacena-
dos varios días antes de su empleo. Sin embargo, para aumen-
tar su estabilidad en almacenaje, si fuera indispensable, se



280595

5. les puede incorporar en el momento del amasado ciertos activadores químicos destinados a estabilizar la suspensión de las partes fibrosas en un ligante hidrocarbonado y reforzar la adherencia de éste frente a materiales siliciosos. Sin embargo, es de observar que se puede llegar al mismo resultado no preparando el ligante de antemano, a condición de que en el momento de la confección del aglomerante hidrocarbonado se amase juntamente un ligante clásico, la arena y la materia fibrosa en las proporciones convenientes, si bien este procedimiento

10. tiene el inconveniente de necesitar una mayor proporción de materia fibrosa para obtener un resultado idéntico.

15. queda bien entendido que no se sale del dominio de esta invención reemplazando las materias citadas en los Ejemplos 1 a 4 por otras que permitan obtener el mismo resultado. Es de observar, además, que los ligantes hidrocarbonados de estructura fibrosa, según la invención, podrían ser también utilizados para arropar materiales carreteros distintos de los elementos redondeados y de reducida granulometría.

N O T A

20. Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de patente francesa Nº 876.404, depositada el 19 de Octubre de 1961, y que se declaren como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

25. 1.- Procedimiento de obtención de composiciones a base de ligantes hidrocarbonados para revestimiento de carreteras, cuyo ligante es de estructura fibrosa c a r a c t e r i z a d o

280595



por el hecho de estar constituido por una mezola encerrando 85 a 90 partes en peso de un ligante hidrocarbonado, ordinario o mejorado químicamente, y 15 a 10 partes en peso de una materia natural, artificial o sintética de textura fibrosa

5. 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, cuyo ligante está caracterizado por el hecho de que la materia fibrosa que se incorpora al ligante puede ser amianto, lana de roca, una fibra sintética no soluble en los hidrocarbonados, así como, eventualmente, cualquier otro producto textil de analoga contextura fibrosa.
10. 3.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, cuyo ligante está caracterizado por el hecho de que cuando la materia fibrosa utilizada está constituida por amianto o lana de roca, esta materia fibrosa es incorporada al ligante mientras que éste está a una temperatura superior a 100°.
15. 4.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, cuyo ligante está caracterizado por el hecho de que cuando se incorpora al ligante una materia fibrosa sintética, se elige ésta entre las que no son solubles en los hidrocarbonados.
20. 5.- Procedimiento, según la reivindicación 1, cuyo ligante está caracterizado por el hecho de que la materia fibrosa es incorporada al ligante hidrocarbonado ordinario, o químicamente mejorado, por mezcla o por amasado.
25. 6.- Procedimiento, según la reivindicación 1, cuya composición aplicable a revestimientos de carreteras está caracterizada por el hecho de estar constituida por la mezcla, en proporciones convenientes, de un material de elementos redondos y de granulometría muy reducida, tal como una arena
- 30.

280595 - 6 S



colia y de un ligante hidrocarbonado de estructura fibrosa,
según las reivindicaciones 1 a 5.

7.- Procedimiento de obtención de composiciones a base
de ligantes hidrocarbonados para revestimiento de carreteras.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que
consta de diez hojas reliadas y mecanografiadas por una sola
cara.

Madrid, a 6 de Septiembre de 1962.

Etablissements LASSAILLY & BICHEBOIS.

P. a.

JAIIE ISEEM MIRALLES

P. P.

Lo Juy