



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 124**

51 Int. Cl.:  
**E01C 19/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04290978 .8**

96 Fecha de presentación : **13.04.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1469127**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2004**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de aplicación en caliente de un revestimiento bituminoso.**

30 Prioridad: **18.04.2003 FR 03 04875**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.12.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.12.2008**

73 Titular/es: **LEA-CO International**  
**17, rue Gutenberg, Zone Industrielle La Butte**  
**91620 Nozay, FR**

72 Inventor/es: **Romier, Alain;**  
**Martineau, Yves;**  
**David, Jacques y**  
**Audeon, Maurice**

74 Agente: **Buceta Facorro, Luis**

ES 2 308 124 T3

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 2 308 124 T3

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo de aplicación en caliente de un revestimiento bituminoso.

5 La presente invención se refiere a los procedimientos y dispositivos de aplicación en caliente de revestimientos bituminosos.

10 Más en particular, la invención se refiere a un procedimiento de aplicación en caliente (es decir a una temperatura superior a las temperaturas ambientes que normalmente se encuentran en los países templados), de un revestimiento bituminoso que comprende áridos revestidos en asfalto, comprendiendo este procedimiento una etapa de distribución durante la cual se distribuye dicho revestimiento sobre una superficie de recepción, por ejemplo una carretera o similar.

15 Un revestimiento bituminoso aplicado en caliente comprende siempre un esqueleto mineral revestido de asfalto caliente. Se trata de mantener su temperatura hasta que finaliza la aplicación, lo que sucede dentro de las dos horas siguientes a su fabricación y su transporte al lugar de la aplicación. Esta aplicación consiste en esparcir la mezcla sobre la superficie que ha de revestirse en una capa de espesor definido, regular y homogénea por ejemplo para constituir una capa de calzada (capa de rodadura o de asiento) o una obra similar. El revestimiento en caliente se aplica generalmente con la ayuda de una pavimentadora asfáltica de revestimiento que garantiza todas las funciones mecánicas requeridas que se completa en la fase final mediante el paso sobre la capa extendida en frío de compactadoras que aportan la densificación de la mezcla.

20 En el curso de estas diferentes fases, ocurre que la temperatura de la mezcla baja por debajo del límite permitido para garantizar una aplicación satisfactoria. Además, puede ser ventajoso fabricar un revestimiento a relativamente baja temperatura, por ejemplo, tal como se describe en la solicitud de patente francesa presentada el mismo día que la presente solicitud de patente, por el mismo solicitante.

25 La invención tiene especialmente como fin mejorar la trabajabilidad del revestimiento bituminoso para facilitar su aplicación, en particular en los casos mencionados anteriormente de aplicación a baja temperatura (aunque no exclusivamente en estos casos).

30 A este respecto, según la invención, un procedimiento del tipo en cuestión se caracteriza porque comprende además, precediendo inmediatamente a la etapa de distribución, una etapa de adición de agua durante la cual se mezcla agua a la que se ha añadido tensioactivo con el revestimiento bituminoso.

35 Gracias a estas disposiciones, se ha podido constatar que la trabajabilidad del revestimiento se mejora claramente mediante la creación de una emulsión de agua en el asfalto, de tipo emulsión de agua en aceite, lo que permite un reparo y una distribución más fáciles y una compactación satisfactoria incluso cuando el revestimiento está relativamente a baja temperatura.

40 En estos modos de realización preferidos de la invención, puede recurrirse dado el caso además a una y/u otra de las disposiciones siguientes:

- 45 - el agua a la que se ha añadido tensioactivo presenta una concentración molar de tensioactivo comprendida entre el 0,1% y el 1,5%;
- durante la etapa de adición de agua, el agua a la que se ha añadido tensioactivo se añade al revestimiento bituminoso en una proporción del 1% al 5% en masa con respecto a la masa de revestimiento bituminoso;
- 50 - el agua a la que se ha añadido tensioactivo se mezcla en el revestimiento bituminoso mediante amasado;
- el asfalto del revestimiento bituminoso está en un estado fluido no espumoso durante las etapas de adición de agua y de distribución;
- 55 - el revestimiento bituminoso está a una temperatura comprendida entre 60 y 100°C durante las etapas de adición de agua y de distribución.
- el revestimiento bituminoso está a una temperatura comprendida entre 100 y 130°C, preferiblemente del orden de 110°C, durante las etapas de adición de agua y de distribución.

60 Por otro lado, la invención tiene también como objeto un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento según se ha definido anteriormente, comprendiendo este dispositivo medios de mezclado que reciben el revestimiento bituminoso y que están dotados de al menos una entrada de agua alimentada con agua a la que se ha añadido tensioactivo, y un dispositivo de extensión de revestimiento que recibe el revestimiento desde los medios de mezclado y que está adaptado para distribuir el revestimiento bituminoso. Ventajosamente, el dispositivo está dotado de medios de dosificación para dosificar el agua a la que se ha añadido tensioactivo.

65 Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en el curso de la descripción siguiente de una de sus formas de realización, dada a modo de ejemplo no limitativo, respecto al dibujo adjunto.

## ES 2 308 124 T3

En el dibujo, la figura 1 es un esquema de principio que ilustra una forma de realización de un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento según la invención.

5 El procedimiento según la invención tiene como fin permitir una aplicación sencilla de un revestimiento bituminoso que comprende áridos revestidos de asfalto, especialmente a relativamente baja temperatura.

Tal como se representa en el dibujo, el procedimiento según la invención puede ponerse en práctica por ejemplo mediante una pavimentadora (1) asfáltica que comprende:

- 10 - una tolva (2) de recepción de revestimiento bituminoso caliente, por ejemplo a una temperatura comprendida entre 60 y 140°C, por ejemplo entre 60 y 100°C o entre 100 y 130°C, y preferiblemente del orden de 110°C, pudiendo ser este revestimiento, por ejemplo, no espumoso,
- 15 - un transportador (3) tal como una cinta transportadora que transfiere generalmente el revestimiento bituminoso desde la tolva (2) de recepción hacia atrás, es decir en la dirección opuesta a la dirección de avance (A) de la pavimentadora (1) asfáltica,
- una amasadora (4) u otro dispositivo de mezclado que recibe el revestimiento bituminoso del transportador (3) y que está dotado de un dispositivo (5) de alimentación de agua a la que se han añadido aditivos, comprendiendo estos aditivos al menos un tensioactivo, estando adaptada la amasadora para mezclar el revestimiento bituminoso con el agua a la que se ha añadido tensioactivo y otros posibles aditivos,
- 20 - un conjunto (7) motor para mover las partes móviles de la pavimentadora (1) asfáltica,
- 25 - y medios de distribución de revestimiento que comprenden:
  - uno o varios tornillos (8) de reparto que permiten repartir transversalmente, sobre todo el ancho de distribución, el revestimiento (6) que se vierte sobre una superficie (10) de recepción a la salida de la amasadora u otro dispositivo (4) de mezclado,
  - 30 - una mesa flotante constituida por una viga (9) alisadora equipada con vibradores y/o apisonadoras, o bien rígida, o bien dotada de partes extensibles que permiten variar el ancho de distribución manteniendo el estado de la superficie y el espesor de la capa (11) distribuida.

35 El dispositivo (5) de alimentación de agua puede comprender por ejemplo una reserva (5a) de agua a la que se han añadido tensioactivos, una entrada (5b) de agua tal como una o varias barras de aspersión o similares, y una bomba (5c) de dosificación de caudal variable que permite alimentar la entrada (5b) de agua a partir de la reserva (5a).

40 A modo de ejemplo no limitativo, puede utilizarse a modo de tensioactivo el producto de marca "CECA L200".

El tensioactivo puede mezclarse con el agua con una concentración molar del 0,1 al 1,5%, por ejemplo, aproximadamente el 0,3%.

45 El agua a la que se ha añadido tensioactivo puede añadirse al revestimiento bituminoso en una proporción en masa del agua con respecto al revestimiento comprendida entre el 0,5% y el 5%, controlándose esta proporción en masa mediante la bomba (5c) de dosificación que puede depender por ejemplo de la velocidad de avance de la pavimentadora (1) asfáltica y/o de la cantidad de revestimiento aplicado.

50 La mezcla en la amasadora u otro dispositivo de mezclado puede ser relativamente rápida, por ejemplo estar comprendida entre 10 segundos y 2 minutos. Este amasado puede eventualmente efectuarse mediante un tornillo sin fin de transporte que constituye a la vez el transportador y la amasadora. Dicha mezcla podría efectuarse también mediante un tornillo de reparto transversal similar al tornillo 8 de reparto anteriormente mencionado. Esta mezcla podría efectuarse también no en la pavimentadora (1) asfáltica, sino eventualmente en un dispositivo (no representado) que alimenta la pavimentadora (1) asfáltica con revestimiento bituminoso.

55 En cualquier caso, este amasado se efectúa inmediatamente antes de las operaciones de distribución, es decir inmediatamente antes del paso por el tornillo (8) de reparto y bajo la viga (9) de alisado (es decir de algunos segundos a menos de 10 minutos antes de estas operaciones, por ejemplo), y ventajosamente en el mismo lugar de aplicación.

60

65

# ES 2 308 124 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento de aplicación en caliente de un revestimiento bituminoso que comprende áridos revestidos en asfalto, comprendiendo este procedimiento una etapa de distribución durante la cual se distribuye dicho revestimiento sobre una superficie de recepción,

**caracterizado** porque comprende además, precediendo inmediatamente a la etapa de distribución, una etapa de adición de agua durante la cual se mezcla agua a la que se ha añadido tensioactivo con el revestimiento bituminoso.

10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el agua a la que se ha añadido tensioactivo presenta una concentración molar de tensioactivo comprendida entre el 0,1% y el 1,5%.

15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que durante la etapa de adición de agua, el agua a la que se ha añadido tensioactivo se añade al revestimiento bituminoso en una proporción del 1% al 5% en masa con respecto a la masa de revestimiento bituminoso.

20 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el agua a la que se ha añadido tensioactivo se mezcla en el revestimiento bituminoso mediante amasado.

5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el asfalto del revestimiento bituminoso está en un estado fluido no espumoso durante las etapas de adición de agua y de distribución.

25 6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el revestimiento bituminoso está a una temperatura comprendida entre 60 y 100°C durante las etapas de adición de agua y de distribución.

7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el revestimiento bituminoso está a una temperatura comprendida entre 100 y 130°C, preferiblemente del orden de 110°C, durante las etapas de adición de agua y de distribución.

30 8. Dispositivo para la aplicación de un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo este dispositivo medios (4) de mezclado que reciben el revestimiento bituminoso y que están dotados de al menos una entrada (5b) de agua alimentada con agua a la que se ha añadido tensioactivo, y un dispositivo (8, 9) de extensión de revestimiento que recibe el revestimiento desde los medios (4) de mezclado y que está adaptado para distribuir el revestimiento bituminoso.

35 9. Dispositivo según la reivindicación 8, comprendiendo el dispositivo medios (5c) de dosificación para dosificar el agua a la que se ha añadido tensioactivo.

40

45

50

55

60

65

