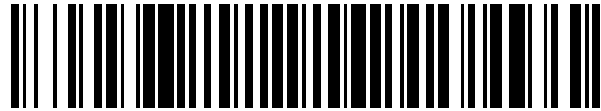


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 453 143**

51 Int. Cl.:

B60C 1/00 (2006.01)
C08K 5/20 (2006.01)
C09D 109/08 (2006.01)
C08L 9/08 (2006.01)
C09D 121/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2010 E 10773970 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 2480344**

54 Título: **Recubrimiento polimérico para aplicación en neumático**

30 Prioridad:

21.09.2009 IT TO20090717

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

04.04.2014

73 Titular/es:

**BRIDGESTONE CORPORATION (100.0%)
1-1, Kyobashi 3-chome
Chuo-ku, Tokyo 104-8340, JP**

72 Inventor/es:

**COTUGNO, SALVATORE y
STRAFFI, PAOLO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 453 143 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).

DESCRIPCIÓN

Recubrimiento polimérico para aplicación en neumático

- 5 La presente invención se refiere a un recubrimiento polimérico para neumáticos. Más específicamente, la presente invención se refiere a un recubrimiento polimérico que puede ser usado como una mezcla de reparación de neumático, a la que la descripción siguiente se refiere puramente a modo de ejemplo.

Antecedentes de la invención

- 10 Las mezclas de reparación de neumáticos se producen normalmente en mezcladoras Banbury, lo que implica al menos dos pasos de mezcla: un primer paso de mezcla a temperatura alta, más largo, para producir la mezcla principal, y en el que se añaden ingredientes tales como negro de carbón, sílice, un agente de unión de silano, óxido de zinc, ácido esteárico, cera, antioxidantes, etc, y se mezclan con la base polimérica; y un segundo paso de mezcla
15 más frío para completar la mezcla principal, y en el que se añaden agentes de curado, tales como azufre y agentes acelerantes a la mezcla del primer paso. Esto es necesario para asegurar la dispersión de los agentes de curado a una temperatura que no produzca curado prematuro de la mezcla. La mezcla resultante es extrusionada posteriormente a la forma requerida.

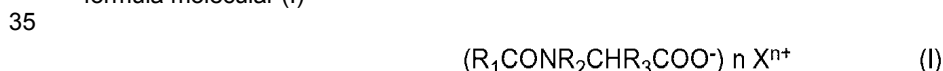
- 20 Aunque son efectivas, las mezclas de reparación del tipo descrito tienen los inconvenientes de que se precisa mucha energía para su producción, y de que tienen que ser almacenadas antes del uso.

- Es decir, a causa de la forma en que se preparan, estas mezclas deben ser almacenadas durante períodos de tiempo más o menos largos antes de que sean usadas realmente, lo que, por lo tanto, exige instalaciones de
25 almacenamiento y gestión, y también puede deteriorar las características y poner en peligro el uso de la mezcla.

El solicitante ha descubierto inesperadamente un recubrimiento polimérico hecho de una emulsión de agua, y que también se puede usar como una mezcla de reparación.

Descripción de la invención

- 30 Según la presente invención, se facilita un recubrimiento polimérico para neumáticos, hecho a partir de una emulsión de agua incluyendo al menos una base polimérica entrecruzable, agentes de curado, y un agente tensioactivo de fórmula molecular (I)



donde:

- 40 R_1 es un grupo alifático C_6-C_{23} ,

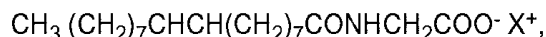
R_2 es H o un grupo alifático C_1-C_8 ,

- 45 R_3 es H o un grupo alifático o aromático C_1-C_8 ,

X es un catión metal, preferiblemente un catión alcalino, y n es un entero de 1 a 3.

El grupo alifático R_1 incluye preferiblemente un enlace doble.

- 50 El agente tensioactivo tiene preferiblemente una fórmula molecular en el grupo incluyendo:



y

- 55 $CH_2CH(CH_2)_8CONHCH_2COO^- X^+$

Preferiblemente, X^+ es Na^+ .

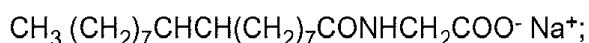
Lo siguiente son solamente ejemplos no limitadores para una clara comprensión de la invención.

60

Ejemplos

En los ejemplos siguientes se usaron dos agentes tensioactivos (a, b) en la clase según la presente invención:

- un agente tensioactivo (a) de fórmula molecular



5

- un agente tensioactivo (b) de fórmula molecular



Emulsiones A y B

10

Se prepararon dos emulsiones de agua (A y B), usando respectivos agentes tensioactivos (a) y (b) de fórmula molecular (I).

La tabla I expone las composiciones en phr de los ingredientes de emulsión de agua.

15

Tabla I

	A	B
BASE POLIMÉRICA	100	
NEGRO DE CARBÓN	40	
ZnO	2	
S	2	
AGENTE ACELERANTE	2	
AGENTE TENSIOACTIVO (a)	2	--
AGENTE TENSIOACTIVO (b)	--	2

20 La base polimérica era S-SBR; el negro de carbón era N660; y el agente acelerante era TBBS.

Las emulsiones se produjeron dispersando todos los ingredientes de la tabla I simultáneamente en 1 litro de agua. La solución acuosa resultante se agitó mecánicamente durante 30 minutos, y luego se sonicó durante 15 minutos para obtener una emulsión de agua.

25

El método anterior de producir las emulsiones de agua no se ha de considerar de ninguna forma como un aspecto limitador de la presente invención.

Pruebas de laboratorio

30

Las emulsiones de agua producidas como se ha descrito anteriormente se rociaron o extendieron sobre una superficie, y las mezclas obtenidas después de la evaporación del agua se curaron en prueba a diferentes temperaturas. Más específicamente, las propiedades reométricas de cada mezcla se comprobaron según el estándar ISO 6502.

35

La tabla II expone los resultados de las propiedades reométricas. Las cantidades MH y ML se expresan en dNm, y T10 y T90 en minutos. Las pruebas de curado se llevaron a cabo a temperaturas de 145°C, 160°C, 175°C y 195°C.

Tabla II

40

	A ₁	B ₁
145 °C		
ML	2,02	1,95
MH	21,06	20,96
T10	13,28	14,6
T90	24,21	25,45
160 °C		
ML	1,76	1,72
MH	21,35	20,83
T10	4,52	4,96
T90	11,12	11,27
175 °C		
ML	1,51	1,52
MH	21,38	20,73

T10	1,54	1,8
T90	5,44	5,69
195 °C		
ML	1,4	1,37
MH	20,61	20,13
T10	0,54	0,6
T90	2,14	2,25

5 Como pueden ver los expertos en la técnica a partir de los resultados de la tabla II, las características reométricas y físicas de las mezclas hechas a partir de las emulsiones de agua según la presente invención no difieren en ningún modo de las de las mezclas de reparación convencionales, asegurando así un recubrimiento de reparación efectivo. Además, las mezclas hechas a partir de las emulsiones de agua según la presente invención se pueden curar rápidamente, lo que es una ventaja principal al usar las mezclas sobre un sustrato ya curado.

10 Otro punto importante es observar que, usando las emulsiones de agua según la presente invención, se puede formar recubrimientos muy finos, rociando o extendiendo la emulsión de agua y dejando que el agua se evapore, para reparar neumáticos sin aumento del peso del neumático.

Emulsiones C, D y E

15 Se produjeron otras tres emulsiones, todas ellas conteniendo los ingredientes de la emulsión A, pero diferían de ésta última con respecto al contenido de negro de carbón. Las mezclas con diferentes concentraciones de negro de carbón deben ser comprobadas para determinar el rendimiento de los recubrimientos poliméricos según la presente invención cuando se aplican a diferentes partes del neumático con diferentes características mecánicas.

20 La tabla III expone las composiciones en phr de los ingredientes de emulsión de agua.

Tabla III

	C	D	E
BASE POLIMÉRICA		100	
NEGRO DE CARBÓN	10	20	30
ZnO		2	
S		2	
AGENTE ACELERANTE		2	
AGENTE TENSIOACTIVO (a)		2	

25 Las características de los ingredientes son las expuestas en la tabla I.

Pruebas de laboratorio

30 Las emulsiones de agua así formadas se rociaron o extendieron sobre una superficie; las propiedades reométricas de las mezclas obtenidas después de la evaporación del agua se comprobaron según el estándar ISO 6502 a una temperatura de 160°C, y las propiedades físicas (extensibilidad EB, esfuerzo de tracción último TB, módulo M%) se comprobaron según el estándar ISO 37.

35 Los resultados se exponen en la tabla IV.

Tabla IV

	C	D	E
TB (MPa)	5,8	8,3	18,1
M25% (MPa)	0,31	0,48	0,64
M50% (MPa)	0,49	0,66	0,95
M100% (MPa)	0,77	0,89	1,49
M200% (MPa)	1,15	1,21	2,72
M300% (MPa)	1,54	1,58	4,43
M400% (MPa)	2,06	2,09	6,53
M500% (MPa)	2,88	2,94	8,84
EB (%)	660	760	880
ML (dN)	1,76	1,88	2,17
MH (dN)	6,32	3,41	7,6

T10 (min)	0,15	0,14	0,13
T50 (min)	0,74	0,66	0,86
T90 (min)	1,9	1,95	2,98

5 Los resultados de la tabla IV confirman los de la tabla II. También en este caso, las características reométricas y físicas de las mezclas hechas a partir de las emulsiones de agua C, D y E corresponden a las de las mezclas convencionales.

10 La ventaja principal de la presente invención está en que permite la producción no programada, de baja energía, de recubrimientos poliméricos para reparación o embellecimiento de neumáticos. Por lo tanto, los recubrimientos poliméricos según la presente invención eliminan los problemas de almacenamiento de la mezcla, y reducen en gran medida el consumo de energía en conjunto, reduciendo así también las emisiones de CO₂.

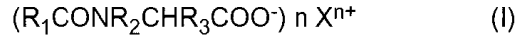
15 Los recubrimientos según la presente invención también permiten recubrimientos muy finos del material polimérico a aplicar, sin deterioro de la efectividad, a diferencia del proceso de extrusión al que se someten las mezclas conocidas, que es incapaz de formar capas sumamente finas por las razones técnicas conocidas por los expertos en la técnica.

Finalmente, usando emulsiones de agua, se puede aplicar (rociar o extender) capas de polímero mucho más fácil y efectivamente que las capas de polímero conocidas.

REIVINDICACIONES

1. Un recubrimiento polimérico para neumático hecho a partir de una emulsión de agua incluyendo al menos una base polimérica entrecruzable, agentes de curado, y un agente tensioactivo de fórmula molecular (I)

5



donde:

10

R₁ es un grupo alifático C₆-C₂₃,

R₂ es H o un grupo alifático C₁-C₈,

R₃ es H o un grupo alifático o aromático C₁-C₈,

15

X es un catión metal, y

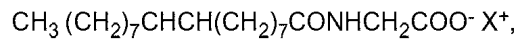
n es un entero de 1 a 3.

20

2. Un recubrimiento polimérico para neumático según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el grupo alifático R₁ incluye un enlace doble.

3. Un recubrimiento polimérico para neumático según la reivindicación 2, **caracterizado** por que tiene una fórmula molecular en el grupo incluyendo:

25



y



30

4. Un recubrimiento polimérico para neumático según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque X⁺ es Na⁺.

35

5.. Uso del recubrimiento polimérico, según una de las reivindicaciones anteriores, como una mezcla de reparación de neumático.

6. Uso del recubrimiento polimérico, según una de las reivindicaciones 1 a 4, como un embellecedor de neumático.

7. Un neumático al que se ha aplicado el recubrimiento polimérico según una de las reivindicaciones 1 a 4.