



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 239 619**

51 Int. Cl.:

**C07C 7/20** (2006.01)      **C09D 7/12** (2006.01)  
**C09D 195/00** (2006.01)      **C10L 1/10** (2006.01)  
**C08L 95/00** (2006.01)      **C10L 1/00** (2006.01)  
**C08K 5/07** (2006.01)      **C08K 5/101** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **00968648 .6**

96 Fecha de presentación : **04.10.2000**

97 Número de publicación de la solicitud: **1235768**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.09.2002**

54

Título: **Composición hidrocarbonada que contiene un agente de supresión del olor.**

30

Prioridad: **16.11.1999 US 440976**  
**31.03.2000 US 541125**

45

Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **01.10.2005**

45

Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **16.02.2009**

45

Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **16.02.2009**

73

Titular/es: **Alan Jeffrey Ronyak**  
**5705 Vines Road**  
**Howell, Michigan 48843, US**

72

Inventor/es: **Ronyak, Alan Jeffrey**

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 239 619 T5

# ES 2 239 619 T5

## DESCRIPCIÓN

Composición hidrocarbonada que contiene un agente de supresión del olor.

### 5 Campo técnico

La presente invención se refiere a composiciones hidrocarbonadas que contienen agentes de supresión del olor, y, más particularmente, a una composición que comprende un asfalto que emite olor y una cantidad supresora del olor de una mezcla de un aldehído o una cetona y un éster de ácido carboxílico.

### 10 Antecedentes de la invención

Es bien conocida la necesidad de la reducción del olor en materiales hidrocarbonados tales como asfalto, combustibles del destilado medio, y similares. Hasta la fecha, no hay disponible comercialmente ninguna solución satisfactoria a este problema.

La patente US n° 5.271.767 describe una composición de asfalto libre de olor, mezclado en caliente, que consiste esencialmente en asfalto líquido, o un asfalto mezclado en caliente, o un asfalto mezclado en caliente y colocado en frío, o un asfalto mezclado en caliente que contiene caucho, o asfalto mezclado en caliente con látex añadido, que contiene una cantidad eficaz de un aditivo que comprende un terpeno cítrico, el D-limoneno (4-isopropil-1-metilciclohexeno), mezclado con un aceite vegetal tal como aceite de semilla de algodón, aceite de soja, aceite de colza (cánola), aceite de cacahuete, aceite de maíz, aceite de girasol, aceite de palma, aceite de coco, aceite de semilla de palma, etc., y una cantidad eficaz de un agente dispersante del tipo de aceite de silicona. La referencia indica que una composición de aditivo preferida consiste esencialmente en 10 a 15 partes de terpeno cítrico (D-limoneno) y 85 a 90 partes de aceite vegetal, y una cantidad eficaz de hasta aproximadamente 2 partes de aceite de silicona, sumando las partes en la composición un total de 100. La referencia también indica que, cuando se mezclan 0,5 a 1,0 partes de esta composición con 99,0 a 99,5 partes de asfalto líquido, la composición asfáltica líquida resultante está sustancialmente libre de olores asfálticos característicos, y de otros olores rechazables. La referencia indica que, cuando se mezclan 4-8 partes de la mezcla con 99-96 partes de agregado, la composición asfáltica mezclada en caliente resultante está sustancialmente libre de olores asfálticos característicos, y de otros olores rechazables. La referencia indica que las plantas de asfalto mezclado en caliente también están libres de olor asfáltico característico, y de otros olores rechazables.

### Sumario de la invención

La presente invención se refiere a una composición que comprende: (A) un asfalto que emite olor; y (B) una cantidad supresora de olor de un aldehído o una cetona, y un éster de ácido carboxílico representado por la fórmula



en la que, en la fórmula (III), R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son independientemente grupos hidrocarbólicos de 1 a 25 átomos de carbono.

### 45 Descripción detallada de las formas de realización preferidas

El término "asfalto", tal como se utiliza en la presente memoria, se refiere a cualquier variedad de materiales sólidos o semisólidos a temperatura ambiente que licuan gradualmente cuando se calientan, y en los que los constituyentes predominantes son bitúmenes de origen natural de los cuales se obtienen como residuo en el refinado del petróleo. El asfalto se define además por Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, Vol. 3, tercera ed. (1978), p. 284-327, John Wiley & Sons, Nueva York. Un documento adicional aparece en la publicación titulada "A Brief Introduction to Asphalt and some of its Uses", Manual Series n° 5 (MS-5), The Asphalt Institute, 7ª ed., septiembre, 194.

Los asfaltos que se pueden tratar según la presente invención incluyen asfaltos naturales y asfaltos de petróleo que generalmente son conocidos para aplicaciones de techado y de pavimentación. Los asfaltos naturales incluyen, por ejemplo, asfaltita tal como gilsonita, grahamita, y betún; asfalto lacustre tal como asfalto de Trinidad; y piedra de asfalto. Los asfaltos de petróleo incluyen asfalto puro obtenido por destilación de un aceite bruto (no soplado y sustancialmente no oxidado); asfalto soplado, producido soplando un gas que contiene oxígeno en un asfalto puro, en presencia o en ausencia de un catalizador; asfalto extraído con disolvente, obtenido cuando el material asfáltico se separa de la fracción de petróleo que lo contiene mediante el uso de propano u otros disolventes; y asfalto licuado con destilados de petróleo, que es una mezcla de asfalto puro y un disolvente de petróleo ligero. Los asfaltos incluyen alquitrán de petróleo y mastique de asfalto. Los alquitranes de petróleo incluyen alquitrán de gas de petróleo obtenido como un subproducto cuando se producen gases a partir de fracciones del petróleo, como alquitrán en forma refinada, alquitrán rebajado obtenido mezclando una fracción ligera de petróleo con tal alquitrán, y brea obtenida como un residuo eliminando la fracción volátil de tal alquitrán. Cualquiera de estos tipos de asfalto se puede usar individual o conjuntamente. El asfalto puro es útil para aplicaciones de pavimentación, y los asfaltos oxidados y soplados son útiles para aplicaciones de techado.

## ES 2 239 619 T5

Los mastiques de asfalto que son útiles se pueden caracterizar por una penetración (PEN, medida en décimas de milímetro, dmm) menor que 400 a 25°C, y una penetración típica está comprendida entre 40 y 300 (Regla de ASTM, Método D-5). La viscosidad del mástico de asfalto a 60°C es típicamente mayor de aproximadamente 65 poise.

- 5 Los mastiques de asfalto a menudo se definen en términos especificados por el sistema de viscosidad AR de la American Association of State Highway Transportation Officials (AASHTO). A continuación se presentan dos conjuntos de especificaciones típicas:

ENSAYO	AC 2,5	AC 5	AC 10	AC 20	AC 30	AC 40
10 Viscosidad a 140°F, poise (AASHTO T-202)	250 ± 50	500 ± 100	1000 ± 200	2000 ± 400	3000 ± 600	4000 ± 800
15 Viscosidad a 275°F, cSt., mínimo (AASHTO T-201)	125	175	250	300	350	400
Pen. a 77°C mínimo (AASHTO T-49)	220	140	80	60	50	40
20 Punto de Hash. COC mínimo °F	325	350	425	450	450	450
25 Ductilidad tras TFOT (AASHTO T-179) a 77°F, 5 CM/MIN, mínimo	100	100	75	50	40	25
30 Viscosidad tras TFOT (AASHTO T-179) a 140°F, poise, mínimo	1000	2000	4000	8000	12000	16000
ENSAYO	AR1000	AR2000	AR4000	AR8000	AR16000	
35 Viscosidad a 140°F, poise (AASHTO T-202)	1000 ± 250	2000 ± 500	4000 ± 1000	8000 ± 2000	16000 ± 4000	
40 Viscosidad a 275°F, cSt., mínimo (AASHTO T-201)	140	200	275	400	500	
Pen. a 77°C mínimo (AASHTO T-49)	65	40	25	20	20	
45 Porcentaje de Pen. original 77°F, mínimo	-	40	45	50	52	
50 Ductilidad a 77°F, mínimo, 5 cm/min.	100	100	75	75	75	

50 Las composiciones asfálticas de la presente invención son particularmente útiles para preparar composiciones para asfaltado. Estas incluyen asfaltos que contienen agregados, tales como los empleados en la pavimentación de carreteras, puentes, pistas de despegue de aeropuertos, aceras, etc. Las composiciones asfálticas de la presente invención se pueden mezclar con el agregado mientras se encuentra en un estado fluido o fundido. Típicamente, la composición asfáltica se mezcla con agregados precalentados, presecados, para formar una mezcla homogénea de agregados revestidos uniformemente, que se pueden usar para formar una composición para pavimentación. Este procedimiento de mezclado se realiza típicamente en una planta mezcladora de asfalto. El agregado se puede calentar en condiciones de tiempo y de temperatura que son suficientes para eliminar toda la humedad libre antes del mezclado. Durante el mezclado, tanto el agregado como la composición asfáltica de la invención están típicamente a temperaturas de 100°C hasta 160°C. Antes de que la composición resultante se enfríe hasta una temperatura a la que pierda su capacidad para ser tratada, se puede extender en un lecho de carretera, por ejemplo, y después se puede compactar y curar. Después del curado, la composición para pavimentación resultante comprende agregado unido mediante una matriz de aglutinante asfáltico.

65 Las composiciones asfálticas de la presente invención también pueden ser útiles para preparar revestimientos mejorados para cierre hermético. Un revestimiento para cierre hermético generalmente se aplica como un asfalto caliente, como un asfalto licuado con destilados de petróleo, o como un asfalto emulsionado. El revestimiento para cierre hermético generalmente se aplica a una tasa de 0,05 a 0,8 galones por metro cuadrado de superficie. En una forma de

## ES 2 239 619 T5

realización, la tasa de aplicación es de aproximadamente 0,35 galones por metro cuadrado de superficie. El asfalto fundido o fluido generalmente se pulveriza desde un camión. El agregado se coloca encima del asfalto. El aplastamiento o la compactación del agregado en el asfalto termina la aplicación.

5 Las composiciones asfálticas de la presente invención, después de la formación, se pueden manipular mediante técnicas convencionales para mantenerlas en forma fluida o fundida, por ejemplo, en condiciones para la construcción de carreteras. Por ejemplo, los asfaltos se pueden formar en un asfalto rebajado derritiendo el asfalto con un disolvente volátil o destilado adecuado. El asfalto rebajado se puede mezclar entonces directamente con el agregado, y se puede aplicar como una composición para pavimentación en forma fluida, posiblemente a temperatura ambiente. Otra técnica convencional para fluidizar el asfalto antes del mezclado con el agregado, y de formar una composición para pavimentación, es emulsionar el asfalto mediante técnicas conocidas. Una ventaja de este método de fluidización es que, después de mezclarlo con el agregado, se puede aplicar como una composición para pavimentación a temperatura ambiente.

15 El término "agregado", tal como se utiliza en la presente memoria, pretende incluir partículas sólidas que presentan un intervalo de tamaños que incluye partículas finas, tales como arena, hasta partículas relativamente gruesas, tales como piedra triturada, grava, y escoria. Por ejemplo, el análisis del agregado de gravilla de Tejas es el siguiente:

	Gradación	(% de pasada)
	1/2"	100
	3/8"	98
25	#4	71
	#10	46
	#40	30
30	#80	7,8
	#200	1,0

35 El agregado anterior presenta una composición de 52,5% de gravilla, 14,3% de granzas y 28,6% de arena.

40 La relación de agregado a asfalto depende de sus propiedades y del uso final deseado. Para composiciones típicas para pavimentación de carreteras, la composición para pavimentación comprenderá un mínimo de 85% en peso de agregado; y generalmente entre un 90% a un 96% en peso de la composición total para pavimentación será agregado.

Los aldehídos útiles incluyen compuestos representados por la fórmula:



50 en la que en la fórmula (I), R es hidrógeno, un grupo hidrocarbilo, o un grupo hidrocarbilo sustituido por hidroxilo. Los grupos hidrocarbilo y los grupos hidrocarbilo sustituidos con hidroxilo pueden contener de 1 a 25 átomos de carbono, y en una forma de realización 6 a 18 átomos de carbono, y en una forma de realización 6 a 12 átomos de carbono.

55 Tal como se utiliza en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones, la expresión "grupo hidrocarbilo" se refiere a un grupo que presenta uno o más átomos de carbono unidos directamente al resto de una molécula, y que tiene un carácter de hidrocarburo o predominantemente de hidrocarburo. Los ejemplos incluyen:

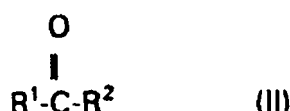
- (1) grupos puramente hidrocarbonados, esto es, grupos alifáticos (por ejemplo, alquilo, alquenilo o alquilenilo) y alicíclicos (por ejemplo, cicloalquilo, cicloalquenilo), grupos aromáticos, grupos aromáticos sustituidos con grupos aromáticos, con grupos alifáticos y con grupos alicíclicos, así como también grupos cíclicos en los que el anillo está terminado mediante otra porción de la molécula (por ejemplo, dos sustituyentes juntos, que forman un grupo alicíclico);
- (2) grupos hidrocarbonados sustituidos, esto es, grupos hidrocarbonados que contienen grupos no hidrocarbonados los cuales, en el contexto de la presente invención, no alteran la naturaleza predominantemente hidrocarbonada del grupo (por ejemplo, halo, hidroxilo, alcoxi, mercapto, alquilmercapto, nitro, nitroso y sulfoxi);

## ES 2 239 619 T5

- (3) grupos hidrocarbonados sustituidos a este fin, esto es, grupos hidrocarbonados que contienen sustituyentes que, aunque tienen un carácter predominantemente hidrocarbonado, en el contexto de la presente invención, contienen un átomo distinto de carbono en un anillo o cadena compuesto de otro modo de átomos de carbono. Los heteroátomos incluyen azufre, oxígeno y nitrógeno. En general, en el grupo hidrocarbilo no hay más de dos y, en una forma de realización, no hay más de un sustituyente no hidrocarbonado por cada diez átomos de carbono.

Los ejemplos de aldehídos útiles incluyen formaldehído, acetaldehído, propionaldehído, n-butiraldehído, n-valeraldehído, caproaldehído, acroleína, trans-2-cis-6-nonadienal, n-heptilaldehído, trans-2-hexanal, hexadecanal, fenilacetaldéhído, o-tolualdehído, m-tolualdehído, p-tolualdehído, salicilaldehído, p-hidrobencaldehído, anisaldehído, piperonal, vainillina, benzaldehído, y mezclas de dos o más de los mismos. Son útiles el benzaldehído y la vainillina.

Las cetonas útiles incluyen compuestos representados mediante la fórmula



en la que en la fórmula (II), R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son independientemente grupos hidrocarbilo o grupos hidrocarbilo sustituidos con hidroxilo, o R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> están unidos juntos para formar un grupo cíclico o un grupo cíclico sustituido con hidroxilo. En una forma de realización, R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> contienen independientemente de 1 a 25 átomos de carbono. En una forma de realización, R<sup>1</sup> contiene de 6 a 18 átomos de carbono, y R<sup>2</sup> contiene de 1 a 25 átomos de carbono. Los ejemplos de cetonas útiles incluyen acetona, metiletilcetona, dietilcetona, 2-pentanona, 3-pentanona, 2-hexanona, 3-hexanona, metilisobutilcetona, t-butilmetilcetona, ciclopentanona, ciclohexanona, metilvinilcetona, óxido de mesitilo, biacetilo, acetilacetona, acetofenona, propiofenona, n-butiropfenona, benzofenona, hidrometilpirona, y mezclas de dos o más de las mismas.

Los ésteres de ácidos carboxílicos útiles se representan mediante la fórmula



en la que en la fórmula (III), R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son independientemente grupos hidrocarbilo de 1 a 25 átomos de carbono. En una forma de realización, R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> contienen independientemente de 1 a 18 átomos de carbono, y en una forma de realización contienen de 1 a 12 átomos de carbono, y en una forma de realización contienen de 1 a 6 átomos de carbono. Los ejemplos de ésteres de ácidos carboxílicos útiles incluyen acetato de metilo, acetato de etilo, acetato de propilo, acetato de butilo, acetato de n-pentilo, acetato de amilo, acetato de bencilo, acetato de fenilo, formiato de etilo, acetato de etilo, propionato de etilo, butirato de etilo, valerato de etilo, estearato de etilo, acetato de etilfenilo, benzoato de etilo, caproato de alilo, butirato de amilo, o una mezcla de dos o más de los mismos.

El componente (B) contiene típicamente de 10% a 90% en peso, y en una forma de realización contiene de 20% a 80% en peso, y en una forma de realización contiene de 50% a 80% en peso del aldehído o cetona. El componente (B) contiene típicamente de 90% a 10% en peso, y en una forma de realización contiene de 80% a 20% en peso, y en una forma de realización contiene de 50% a 20% en peso del éster de ácido carboxílico.

Las composiciones de la invención pueden comprender un asfalto (A) que emite olor, y una cantidad de componente (B) supresora del olor. En una forma de realización, la concentración del componente (B) en el asfalto (A) está comprendida entre 0,1 a 20 galones de componente (B) por 12.000 galones de asfalto (A). En una forma de realización, esta concentración está comprendida entre 0,5 y 10 galones de componente (B) por 12.000 galones de asfalto (A), y en una forma de realización está comprendida entre 0,5 a 5 galones de componente (B) por 12.000 galones de componente (A). En una forma de realización, la concentración está comprendida entre 0,7 y 3 galones de componente (B) por 12.000 galones de componente (A), y en una forma de realización está comprendida entre 0,9 y 2 galones de componente (B) por 12.000 galones de componente (A).

El componente (B) se puede mezclar en el asfalto (A) usando procedimientos de mezclado conocidos en la técnica. Típicamente, el asfalto está en un estado fluido o fundido durante el mezclado. La temperatura de mezclado puede estar comprendida en el intervalo de 250°F (121°C) a 340°F (171°C), y en una forma de realización está comprendida entre 280°F (138°C) a 320°F (160°C).

Una ventaja de la presente invención consiste en que, en virtud de la utilización del componente (B) en las composiciones de la invención, se reduce o se elimina significativamente el olor que es característico del asfalto emisor de olor, tales como asfalto caliente o fundido. Esto se puede evidenciar por el olfato. Aunque no se desea estar ligado por la teoría, se cree que, en una forma de realización, la reducción o eliminación del olor resulta de una reducción

## ES 2 239 619 T5

o eliminación en las emisiones de materiales hidrocarbonados volátiles en el asfalto. En una forma de realización, se cree que los productos finales ligeros de las composiciones asfálticas de la invención no se eliminan durante el calentamiento (o su pérdida se reduce significativamente) como resultado de la incorporación del componente (B) en tales composiciones.

### 5 Ejemplo 1

Se preparó la siguiente mezcla:

	% en peso
10	Trans-2-cis-6-nonadienal 0,02%
15	n-heptilaldehído 0,10%
	Hidroximetilpirona 0,10%
	Trans-2-hexanal 0,20%
20	Caproato de alilo 0,50%
	Hexadecanal 3,10%
25	Vainillina 5,00%
	Butirato de amilo 6,00%
	Butirato de etilo 10,00%
30	Acetato de amilo 15,00%
	Benzaldehído 60,01%

### 35 Ejemplo 2

La mezcla del Ejemplo 1 se mezcló con un asfalto de grado de rendimiento 52-28 a una concentración de 1 galón de la mezcla por 12.000 galones de asfalto, siendo la temperatura del asfalto 150°C, siendo el resultado una reducción sustancial del olor emitido por el asfalto, según se evidencia por el olfato.

40

### Ejemplo 3

La mezcla del Ejemplo 1 se mezcló con un asfalto de grado de rendimiento 58-28 a una concentración de 1 galón de la mezcla por 12.000 galones de asfalto, siendo la temperatura del asfalto 150°C, siendo el resultado una reducción sustancial del olor emitido por el asfalto, según se evidencia por el olfato.

45

### Ejemplo 4

La mezcla del Ejemplo 1 se mezcló con un asfalto de grado de rendimiento 64-22 a una concentración de 1 galón de la mezcla por 12.000 galones de asfalto, siendo la temperatura del asfalto 150°C, siendo el resultado una reducción sustancial del olor emitido por el asfalto, según se evidencia por el olfato.

50

### 55 Ejemplo 5

La mezcla del Ejemplo 1 se mezcló con un asfalto de grado de rendimiento 70-22 a una concentración de 1 galón de la mezcla por 12.000 galones de asfalto, siendo la temperatura del asfalto 150°C, siendo el resultado una reducción sustancial del olor emitido por el asfalto, según se evidencia por el olfato.

55

60

### Ejemplo 6

La mezcla del Ejemplo 1 se mezcló con un asfalto de grado de rendimiento 70-28 a una concentración de 1 galón de la mezcla por 12.000 galones de asfalto, siendo la temperatura del asfalto 150°C, siendo el resultado una reducción sustancial del olor emitido por el asfalto, según se evidencia por el olfato.

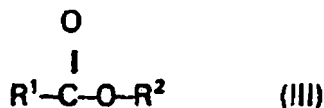
65

## REIVINDICACIONES

1. Composición que comprende:

(A) un asfalto que emite olor; y

(B) una cantidad supresora del olor de un aldehído o una cetona, y un éster de ácido carboxílico, siendo el éster de ácido carboxílico un compuesto representado por la fórmula



en la que en la fórmula (III), R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son independientemente grupos hidrocarbilo de 1 a aproximadamente 25 átomos de carbono.

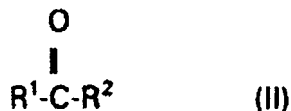
2. Composición según la reivindicación 1, en la que dicho asfalto es un asfalto para techado, un asfalto para pavimentación, un asfalto natural, un asfalto de petróleo, una asfaltita, un asfalto lacustre, una piedra de asfalto; un asfalto puro, obtenido mediante destilación de un aceite bruto; un asfalto soplado, producido soplando un gas que contiene oxígeno en un asfalto puro; un asfalto extraído con disolvente, obtenido a partir de una fracción de petróleo; un asfalto licuado con destilados de petróleo; un alquitrán de petróleo o un mastique de asfalto.

3. Composición según la reivindicación 1, en la que dicho aldehído es un compuesto representado por la fórmula



en la que en la fórmula (I), R es hidrógeno o un grupo hidrocarbilo de 1 a 25 átomos de carbono.

4. Composición según la reivindicación 1, en la que dicha cetona es un compuesto representado por la fórmula



en la que en la fórmula (II), R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son independientemente grupos hidrocarbilo o grupos hidrocarbilo sustituidos con hidroxilo, o R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> están unidos entre sí para formar un grupo cíclico o un grupo cíclico sustituido con hidroxilo.

5. Composición según la reivindicación 1, en la que (B) comprende trans-2-cis-6-nonadienal, n-heptilaldehído, hidroximetil pirona, trans-2-hexenal, caproato de alilo, hexadecanal, vanilina, butirato de amilo, butirato de etilo, acetato de amilo, y benzaldehído.

6. Composición para pavimentación que comprende un agregado y la composición según la reivindicación 1.