

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 352**

51 Int. Cl.:

C08K 9/04 (2006.01)

C09C 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2009 E 09162481 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2141195**

54 Título: **Método para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático**

30 Prioridad:

30.06.2008 KR 20080062760

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

26.06.2013

73 Titular/es:

**KUMHO TIRE CO., INC. (100.0%)
555, SOCHON-DONG
GWANGSAN-GU GWANGJU 506-711, KR**

72 Inventor/es:

**CHO, SUN NY y
PARK, JE HWAN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 409 352 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

Método para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un método para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático, una composición de caucho para neumático, que incluye una composición perfumada en forma de polvo preparada para neumático, un caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo preparada para neumático, y un neumático que incluye el caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo preparada para neumático.

Descripción de la técnica relacionada

15 Durante la conducción de un vehículo, se produce un olor a quemado debido al revestimiento de los frenos y/o al calor generado durante el arranque rápido o la frenada.

Especialmente, la conducción agresiva tal como el arranque rápido, aceleración y/o la frenada intensa generan dicho olor y provocan una reducción de la duración del neumático del vehículo.

20 Se debe evitar dicho arranque rápido, aceleración y/o frenada, además, en la actualidad se desarrolla una gran gama de estudios para el desarrollo de un neumático perfumado que evite el mal olor del mismo.

Por ejemplo, se conoce una composición de caucho que incorpora un perfume que se prepara por medio de adición de un perfume líquido a una mezcla de caucho. No obstante, este perfume líquido resulta difícil de manipular o manejar y tiene el problema de una gran pérdida de ingredientes de perfume provocada por su volatilización. Con el fin de solucionar dichos problemas, se ha propuesto una tecnología para la aplicación de un vehículo que contiene perfume a un neumático. En el caso donde se aumente el contenido de perfume del vehículo, no se opera suavemente un mezclador de tipo hélice usado para combinar el perfume con el vehículo y se genera calor durante la mezcla, lo que provoca la pérdida del perfume.

El perfume concentrado también exhibe propiedades pobres de dispersión con el fin de reducir la eficacia de producción del vehículo que contiene el perfume y, por consiguiente, cuando se usa el perfume en la fabricación de neumáticos, existe tendencia a una pérdida adicional del perfume.

35 Las composiciones de caucho que contienen perfume para composiciones de neumáticos se conocen a partir de los documentos JP-A-2004 203954, FR-K1-168608 y EP-A-1754748.

Por tanto, la presente invención se refiere a un método para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático con la ventaja de que se reduce favorablemente la pérdida de ingredientes del perfume durante su producción, así como también una composición de caucho para neumático, que incluye la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método anterior, un caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo para neumático, y un neumático que incluye el caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo para neumático.

Se presenta que los perfumes generales pueden contener una variedad de componentes nocivos que incluyen, por ejemplo, acetona usada como detergente o blanqueante, alcohol bencílico, metilbenceno usado como refrigerante para vehículos, DEP, ftalato, etc., que provocan problemas importantes en la piel, sistema respiratorio y/o sistema nervioso. Por consiguiente, la presente invención va destinada a un método para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático, por medio del uso de un perfume específico sin dichos componentes nocivos descritos anteriormente.

Sumario de la invención

55 Por consiguiente, es un objetivo de la presente invención proporcionar un método para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático. La presente invención también proporciona una composición de caucho para neumático, que incluye la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método anterior, un caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo preparada para neumático, y un neumático que incluye el caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo preparada para neumático.

Más particularmente, la presente invención proporciona: un método para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático donde se introduce sílice porosa en el interior de un mezclador y se añaden un perfume líquido así como también un disolvente a la sílice porosa por medio de inyección de pulverización al tiempo que se hace rotar el mezclador; una composición de caucho para neumático, que incluye la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método anterior; un caucho que contiene la composición

perfumada en forma de polvo preparada para neumático; y un neumático que incluye el caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo preparada para neumático.

La composición perfumada en forma de polvo de la presente invención preparada usando menos ingredientes perfumados nocivos puede reducir el carácter nocivo para el cuerpo humano. La aplicación de la composición perfumada en forma de polvo de la invención en la producción de neumáticos puede reducir considerablemente la pérdida del perfume, logrando de este modo efectos rentables. Además, cuando se monta un neumático que contiene el polvo perfumado de la presente invención en un vehículo, el neumático puede exhibir propiedades excelentes de perfume de larga duración.

Descripción detallada de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporcionan un método para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático, una composición de caucho para neumático, que incluye una composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método anterior, un caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo preparada para neumático, y un neumático que incluye el caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo preparada para neumático.

En primer lugar, la presente invención proporciona un método para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático.

El método para preparar la composición perfumada en forma de polvo para neumático de acuerdo con la invención se lleva a cabo introduciendo sílice porosa en el interior de un mezclador y añadiendo un perfume líquido así como también un disolvente a la sílice porosa por medio de inyección de pulverización al tiempo que se hace rotar el mezclador.

La sílice porosa tiene un área superficial BET que varía desde 100 a 200 m²/g.

El perfume líquido de acuerdo con la reivindicación 1 puede comprender al menos uno seleccionado entre sustancias de perfume permitidas por Flavor and Extract Manufacturers Association (FEMA; se pueden usar las sustancias permitidas por FEMA como aditivos alimentarios) y/o International Fragrance Manufacturers Association (IFRA; las sustancias permitidas por IFRA están disponibles para la fabricación de productos cosméticos).

Ejemplos de perfume líquido permitido por FEMA y/o IFRA para su uso en la invención incluyen al menos uno seleccionado entre un grupo que consiste en acetato de linalilo, hediona, citronelol, acetato de isobornilo, acetato de cis-3-hexenilo, D-limoneno, acetato de isoamilo, butirato de etil-2-metilo, isobutirato de etilo, aceite de eucalipto, cristal de alcanfor, glicolato de alilo y amilo, lialil, acetato de triciclodecenilo (TCDA), 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxilato (CYCRAL), dipenteno extra y nerolina yara yara.

Se puede añadir dicho perfume líquido en una cantidad de 50 a 200 partes en peso ("partes en peso"), preferentemente de 100 a 200 partes en peso, con respecto a 100 partes en peso de sílice porosa.

Cuando la cantidad de perfume líquido es menor de 50 partes en peso a 100 partes en peso de sílice porosa, la composición perfumada en forma de polvo para neumático puede tener únicamente un ligero efecto sobre el neumático. Por otra parte, si la cantidad del perfume líquido supera las 200 partes en peso, no aumenta más el efecto de la composición perfumada en forma de polvo de un neumático. A este respecto, el disolvente puede ser una sustancia capaz de mejorar la resistencia térmica del perfume líquido.

No obstante, en consideración de la seguridad, se prefiere un disolvente de glicol con menos carácter nocivo. Se puede ejemplificar el disolvente preferido por medio de dipropilenglicol.

Una cantidad del disolvente usado en la presente invención puede variar de 10 a 50 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de sílice porosa.

Cuando la cantidad del disolvente es menor de 10 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de sílice porosa, el disolvente puede tener únicamente un ligero efecto sobre la mejora de la resistencia térmica del perfume líquido. Por otra parte, si la cantidad de disolvente excede 50 partes en peso, no aumenta más el efecto del disolvente sobre la mejora de la resistencia térmica del perfume líquido.

Brevemente, el método para preparar la composición perfumada en forma de polvo para neumático de acuerdo con la presente invención puede comprender introducir sílice porosa en un mezclador y añadir el perfume líquido así como también un disolvente a la sílice porosa por medio de inyección de pulverización al tiempo que se hace rotar el mezclador a una velocidad de 10 a 100 rpm.

La presente invención también proporciona una composición de caucho para neumático, que incluye la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método descrito anteriormente.

La composición de caucho para neumático de acuerdo con la presente invención puede incluir de 0,1 a 20 partes en peso de la composición perfumada en forma de polvo, que se ha preparado por medio del método descrito anteriormente, con respecto a 100 partes en peso de un caucho de materia prima.

5 El caucho de materia prima usado para la composición de caucho para neumático de acuerdo con la presente invención puede comprender al menos uno seleccionado entre el grupo que consiste en caucho natural, caucho sintético.

10 El caucho de materia prima usado en la presente invención puede ser una mezcla de caucho natural y caucho sintético en una relación en peso de 1:9 a 9:1.

El caucho de materia prima usado en la presente invención puede ser una mezcla de dos cauchos sintéticos diferentes en una relación en peso de 1:9 a 9:1.

15 Alternativamente, el caucho de materia prima usado en la presente invención puede ser una mezcla de dos cauchos sintéticos diferentes en una relación en peso relativa deseada.

El caucho usado en la presente invención puede ser una mezcla de tres cauchos sintéticos diferentes en una relación en peso igual.

20 El caucho natural usado en la presente memoria puede incluir cualquier caucho natural típico.

25 El caucho natural usado en la presente memoria puede incluir cualquier caucho natural que tenga un grupo sustituido por al menos un grupo polar seleccionado entre el grupo que consiste en epoxi, carboxilo, carbonilo e hidroxilo.

30 El caucho sintético usado en la presente memoria incluye al menos uno seleccionado entre un grupo que consiste en caucho de butilo, caucho de butilo modificado, caucho de butilo halogenado, caucho de polietileno clorosulfónico, caucho de epiclorhidrina, fluoro caucho, caucho de silicio, caucho de butadieno (BR), caucho de nitrilo, caucho de nitrilo hidrogenado, caucho de butadieno y nitrilo (NBR), caucho de butadieno y nitrilo modificado, caucho de estireno-butadieno (SBR), caucho de estireno y butadieno modificado, caucho de polietileno clorado, caucho de estireno-etilbutileno-estireno (SEBS), caucho de etileno-propileno, caucho de etilenpropilendieno (EPDM), caucho de hipalon, caucho de cloropreno, caucho de acetato de etilen vinilo, caucho acrílico, caucho de hidrina, caucho de cloruro de vinilbencilo-estireno-butadieno, caucho de bromometil estiren butilo, caucho de ácido maleico estireno-butadieno, caucho de ácido carboxílico estireno-butadieno, caucho de epoxiisopreno, caucho de ácido maleico etileno-propileno y caucho de ácido carboxílico nitrilo y butadieno.

Ejemplos de caucho halogenado puede incluir caucho de clorobutilo y/o caucho de bromobutilo.

40 La composición de caucho para neumático, que incluye la composición perfumada en forma de polvo para neumático de acuerdo con la presente invención, puede incluir además de 40 a 80 partes en peso de carga con respecto a 100 partes en peso del caucho de materia prima, con el fin de mejorar las propiedades de refuerzo de la composición de caucho.

45 Por ejemplo, la carga puede incluir al menos una seleccionada entre un grupo que consiste en negro de carbono, 1,2-polibutadieno sindiotáctico (SPB), sílice, dióxido de titanio, arcilla, silicato en forma de capas, tungsteno, talco, mica, carbonato de calcio, vermiculita e hidrotalcita.

50 El 1,2-polibutadieno sindiotáctico (SPB) puede tener un diámetro que varía desde 0,01 a 0,1 μm y un área superficial específica que varía desde 80 hasta 90 m^2/g .

Preferentemente, el 1,2-polibutadieno sindiotáctico (SPB) tiene un diámetro que varía desde 1 hasta 10 μm y un área superficial específica que varía desde 100 a 120 m^2/g .

55 Al menos uno seleccionado entre un grupo que consiste en mica, carbonato de calcio, talco, vermiculita e hidrotalcita entre la carga anterior puede tener un tamaño de partícula de 0,1 a 20 μm .

Al menos uno seleccionado entre un grupo que consiste en mica, carbonato de calcio, talco, vermiculita e hidrotalcita entre la carga anterior puede tener un espacio entre capas que varía desde 0,1 hasta 10 nm.

60 Al menos uno seleccionado entre un grupo que consiste en mica, carbonato de calcio, talco, vermiculita e hidrotalcita entre la carga anterior puede tener una proporción de aspecto (l/d) de no menos de 5, que es una relación de anchura planar (l) con respecto a espesor (d).

65 Al menos uno seleccionado entre el grupo que consiste en mica, carbonato de calcio, talco, vermiculita e hidrotalcita entre la carga anterior puede tener una relación de aspecto (l/d) de 5 a 100.

Al menos uno seleccionado entre el grupo que consiste en mica, carbonato de calcio, talco, vermiculita e hidrotalcita entre la carga anterior puede tener un tamaño de partícula de 0,1 a 20 μm , un espacio entre las capas de 0,1 a 10 nm y una relación de aspecto de 5 a 100.

5 La composición de caucho para neumático, que incluye una composición perfumada de polvo para neumático de acuerdo con la presente invención, puede incluir opcionalmente al menos un aditivo seleccionado entre un grupo que consiste en cargas de refuerzo, agentes anti-envejecimiento, agentes activados, aceite de procesado, agentes de vulcanizado y aceleradores de vulcanizado usados en la composición de caucho para neumáticos convencionales
10 anteriormente en la cantidad deseada, si fuese necesario. No obstante, estos materiales descritos anteriormente son sustancias bien conocidas usadas para una composición de caucho para neumáticos convencionales y no constituyen configuraciones esenciales de la presente invención, y por tanto, su descripción detallada adicional se omite en lo sucesivo.

15 La presente invención también proporciona un caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo preparada por medio del método anterior de acuerdo con la presente invención.

Más particularmente, la presente invención proporciona un caucho para neumático, que contiene la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método anterior de acuerdo con la presente
20 invención.

Además, la presente invención proporciona un neumático que incluye el caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método anterior de acuerdo con la presente
25 invención.

El neumático de la invención puede incluir el caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método anterior de acuerdo con la presente invención, donde el caucho es caucho para la banda de rodadura del neumático.

30 El neumático de la invención puede incluir el caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio de método anterior de acuerdo con la presente invención, donde el caucho es un caucho para el flanco del neumático.

El neumático descrito en la presente memoria puede incluir al menos uno seleccionado entre un grupo que consiste en un neumático de automóvil, un neumático de camión, un neumático de autobús, un neumático de avión y un neumático de motocicleta.

En lo sucesivo, se describirán las realizaciones preferidas de la presente invención con detalle en los siguientes ejemplos que se proporcionan con fines únicamente ilustrativos y que no deberían entenderse como limitantes del espíritu y alcance de la invención.
40

Ejemplo 1-1

Preparación de una composición perfumada en forma de polvo para neumático

45 Se colocaron 100 partes en peso de sílice porosa Z1165MP (MP: tipo microporo, disponible en Rhodia Ltd.) que tenía un área superficial BET de 160 m^2/g en un mezclador de revestimiento de píldoras de tipo rotatorio inclinado (fabricado por Bosung Co, un tamaño de 1,060 mm). Al tiempo que se hacía rotar el mezclador a 50 rpm, se añadieron 150 partes en peso del perfume líquido y 30 partes en peso de disolvente a la sílice porosa por medio de
50 inyección de pulverización para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático.

La fragancia líquida fue acetato de linalilo y el disolvente fue dipropilenglicol.

Ejemplo 1-2 a Ejemplo 1-29

Preparación de una composición perfumada en forma de polvo para neumático

55 Se repitió el mismo procedimiento descrito en el Ejemplo 1-1 para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático, exceptuando que el perfume líquido fue diferente como se muestra en el siguiente listado de perfume líquido de la Tabla 1.
60

TABLA 1

Listado de perfume líquido			
Ejemplo	Perfume Líquido	Ejemplo	Perfume Líquido
1-2	Linalol	1-3	Geraniol*
1-4	Hediona	1-5	Beta ionona*
1-6	Alcohol feniletílico*	1-7	Citronelol
1-8	Acetato de bencilo*	1-9	Terpineol
1-10	Acetato de isobornilo	1-11	Tetrahidrolinalol
1-12	Acetato de cis-3-hexenilo	1-13	D-limoneno
1-14	Acetato de isoamilo	1-15	Butirato de etil-2-metilo
1-16	Isobutirato de etilo	1-17	Aceite de eucalipto
1-18	Cristal de alcanfor	1-19	Dihidromircenol*
1-20	Glicolato de alilo y amilo	1-21	Cumarina*
1-22	Galaxólido	1-23	Lilial
1-24	Acetato de triciclo decenilo	1-25	Acetato de 4-terc-butilciclohexilo
1-26	2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído	1-27	Acetato de isononilo*
1-28	Dipenteno extra	1-29	Nerolina yara yara

* Perfumes que no están de acuerdo con la invención

Ejemplo Comparativo 1

- 5 Se colocaron 100 partes en peso de sílice Z115GR (GR: tipo gránulo, disponible en Rhodia Ltd.) que tenía un área superficial BET de 115 m²/g en un mezclador de tipo hélice. Al tiempo que se hacía rotar el mezclador, se vertieron 150 partes en peso de perfume líquido y 30 partes en peso de disolvente y se mezclaron con la sílice porosa para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático.
- 10 El perfume líquido fue acetato de linalilo y el disolvente fue ftalato de dioctilo como disolvente basado en ftalato.

Ejemplo 2

- 15 Se introdujeron 10 partes en peso de la composición perfumada en forma de polvo para neumático del Ejemplo 1-1 así como también otros ingredientes incluyendo 70 partes en peso de negro de carbono, 2 partes en peso de N-fenil-N'-(1,3-dimetilbutil)-P-fenilendiamina (6PPD) como agente anti-envejecimiento, 2 partes en peso de óxido de cinc y 2 partes en peso de ácido esteárico en 100 partes en peso de un caucho de materia prima que contenía 50 partes en peso de caucho natural (NR) y 50 partes en peso de caucho de estireno-butadieno (SBR) en un mezclador de Banbury, seguido de mezcla uniforme para preparar una mezcla de caucho.

- 20 Posteriormente, como agente de vulcanizado, se añadieron 2,0 partes en peso de azufre y, como acelerador de vulcanizado, 2,0 partes en peso de ciclohexil benzotiazol sulfonamida (CZ) a la mezcla de caucho, se sometió la mezcla obtenida a vulcanizado a 160 °C durante 20 minutos para producir una muestra de caucho.

- 25 El negro de carbono usado tiene un valor de adsorción de yodo de 115 mg/g y un valor de adsorción de DBP de 135 cc/100 g.

La Tabla 2 siguiente muestra los contenidos de componentes constitutivos de la composición de caucho.

Ejemplo Comparativo 2

- 30 Se repitió el mismo procedimiento descrito en el Ejemplo 2 para producir una muestra de caucho, exceptuando que se usaron 10 partes en peso de la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada en el Ejemplo Comparativo 1.

Caso Control

- 35 Se repitió el mismo procedimiento descrito en el Ejemplo 2 para producir una muestra de caucho, exceptuando que no se usó una composición perfumada en forma de polvo para neumático al tiempo que se añadieron 15 partes en peso de acetato de linalilo como perfume a 100 partes en peso de caucho de materia prima.
- 40

TABLA 2

Componentes constitutivos de las composiciones de caucho del Ejemplo 2, Ejemplo Comparativo 2 y Caso Control (unidad: partes en peso)			
Artículos	Caso Control	Ejemplo Comparativo 2	Ejemplo 2
NR	50	50	50
SBR	50	50	50
Polvo perfumado	-	10	10
Perfume	15	-	-
Negro de Carbono	70	70	70
6 PPD	2	2	2
Óxido de cinc	2	2	2
Ácido esteárico	2	2	2
Azufre	2,0	2,0	2,0
Acelerador de vulcanizado (CZ)	2,0	2,0	2,0

Ejemplo Comparativo 1

- 5 Para cada una de las muestras de caucho producidas por medio de Caso Control, Ejemplo Comparativo 2 y Ejemplo 2, se midieron la cantidad de residuo de perfume de la muestra tras su producción y la cantidad de residuo de perfume de la muestra tras el envejecimiento térmico y los resultados se muestran en la Tabla 3 siguiente.

TABLA 3

Contenido de residuo de perfume en la muestra de caucho			
Sección	Caso Control	Ejemplo Comparativo 2	Ejemplo 2
Tipo de perfume	Perfume Líquido	Vehículo de tipo A *	Vehículo de tipo B **
Cantidad neta de perfume a introducir (exceptuando la cantidad de vehículo)	15	15	15
Cantidad de residuo de perfume en la muestra de caucho tras su producción (relación relativa)	100	132	157
Cantidad de residuo de perfume en la muestra de caucho tras el envejecimiento térmico*** (relación relativa)	100	350	525
* Vehículo de tipo A: sílice Z115GR			
** Vehículo de tipo B: sílice Z1165MP			
*** Envejecimiento térmico: dejar un horno a 50 °C durante 336 horas			

- 10 La Tabla 3 indica que el polvo perfumado para neumático preparado de acuerdo con el Ejemplo 2 que ilustra únicamente una mejora del procedimiento de mezcla, en comparación con el procedimiento descrito en el Ejemplo Comparativo 2, puede exhibir una pérdida de una parte perfumada menor de 4% a 0%. Cuando se añadió dicho polvo perfumado preparado a la composición de caucho para generar el producto de caucho, se determinó que un aumento de la cantidad de residuo de perfume en el producto de caucho de 20%, mientras que tiene lugar un aumento del período de larga duración del perfume de 50%. En comparación con el caso control que ilustra la introducción del perfume líquido para producir un caucho para neumático, el método de la invención muestra una mejora de 57% de la cantidad de residuo de perfume del producto de caucho y, además, un aumento del período de larga duración de al menos 5 veces.

- 20 **Ejemplo Experimental 2**
- 25 Se investigó el carácter nocivo de un disolvente usado en la preparación de una composición perfumada en forma de polvo para neumático por medio de comparaciones entre dipropilenglicol usado en el Ejemplo 1, ftalato de dioctilo como disolvente basado en ftalato usado en el Ejemplo Comparativo 1, y alcohol etílico como disolventes generales usados en el caso control. Los resultados se muestran en la siguiente Tabla 4.

TABLA 4

Determinación del carácter nocivo de los disolventes			
Disolvente	H (saludo)	F (fuego)	R (reactividad)
Ftalato de dioctilo	1	1	0
Alcohol etílico	0	3	0
Dipropilenglicol	0	1	0

* En la Tabla 4, los artículos tales como H (salud), F (fuego), R (reactividad) son criterios para la determinación de las calidades de carácter nocivo definidas por la asociación nacional de protección contra incendios (NFPA) y el carácter nocivo es mayor con un aumento del valor numérico.

5 Como se muestra en la Tabla 4, el método para preparar la composición perfumada en forma de polvo para neumático de acuerdo con la presente invención usa un disolvente tal como dipropilenglicol con un menor carácter nocivo que el ftalato de dioctilo como disolvente basado en ftalato usado en la producción de una composición perfumada convencional en forma de polvo para neumático, de manera que la composición perfumada en forma de polvo de la presente invención exhibe un menor carácter nocivo, solucionando de este modo el problema relacionado con la generación de daño para la salud del trabajador en la planta de fabricación de neumáticos y/o del usuario del neumático.

10 Como resulta evidente a partir de la divulgación anterior, la presente invención proporciona una composición perfumada en forma de polvo para neumático, que contiene un perfume con menor carácter nocivo, de manera que la composición perfumada en forma de polvo puede solucionar el problema de provocar daño a la salud del usuario y reducir la pérdida de perfume que tiene lugar durante la producción de los neumáticos, lo que a su vez supone ventajas de rentabilidad. Cuando se usa una composición de caucho que contiene la composición perfumada en forma de polvo para producir un caucho de neumático y para fabricar un neumático que incluye el caucho para neumático, el neumático puede tener propiedades excelentes de perfume de larga duración incluso una vez que se monta el neumático en el vehículo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para preparar una composición perfumada en forma de polvo para neumático, que comprende: colocar sílice porosa en un mezclador; y añadir un perfume líquido y un disolvente a la sílice porosa a través de inyección de pulverización al tiempo que se hace rotar el mezclador, donde el perfume líquido incluye al menos uno seleccionado entre un grupo que consiste en D-limoneno, acetato de isoamilo, butirato de etil-2-metilo, isobutirato de etilo, aceite de eucalipto, cristal de alcanfor, dipenteno extra, acetato de linalilo, hediona, citronelol, acetato de isobornilo, acetato de cis-3-hexenilo, glicolato de alilo y amilo, lillilal, acetato de triclodecenilo, 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído y nerolina yara yara y la sílice porosa tiene un área superficial BET que varía desde 100 a 200 m²/g.
- 10 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el perfume líquido está en una cantidad de 50 a 200 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de sílice porosa.
- 15 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el disolvente es dipropilenglicol, donde dicho disolvente se añade en una cantidad de 10 a 50 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de sílice porosa.
- 20 4. Una composición de caucho para neumático, que incluye de 0,1 a 20 partes en peso de la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método que se explica en la reivindicación 1, con respecto a 100 partes en peso de caucho de materia prima.
- 25 5. Un caucho que incluye la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método que se explica en la reivindicación 1.
6. Un neumático que contiene el caucho que incluye la composición perfumada en forma de polvo para neumático preparada por medio del método que se explica en la reivindicación 1.