

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 244**

51 Int. Cl.:
A24D 3/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04723721 .9**

96 Fecha de presentación: **26.03.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1611807**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.01.2006**

54 Título: **FILTRO PARA TABACO.**

30 Prioridad:
10.04.2003 JP 2003106746

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.12.2011

73 Titular/es:
**JAPAN TOBACCO INC.
2-1, TORANOMON 2-CHOME, MINATO-KU
TOKYO 105-8422, JP**

72 Inventor/es:
HOSONO, Kiyoshi

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 370 244 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

Filtro para tabaco.

Campo Técnico

La presente invención se refiere a un filtro de cigarrillo.

5 Antecedentes de la Técnica

Se ha señalado que las especies activas de oxígeno y los radicales libres tienen en general una elevada reactividad y tienen relación con varias enfermedades. En la técnica se sabe que hay radicales libres contenidos en la corriente principal de humo del cigarrillo. De esta forma, se presta atención a la eliminación de los radicales libres de la corriente principal de humo del cigarrillo. Se supone que los radicales libres (radicales alquilo y radicales alcoxi) contenidos en la fase de vapor de la corriente principal de humo del cigarrillo, excluyendo los componentes de la fase de partícula, se originan a partir de precursores de monóxido de nitrógeno y olefinas tales como isopreno (véanse Daniel F. Church y William S. Pryor, *Environmental Health Perspectives*, vol. 64, pág. 111-126 (1985); y Kaneko *et al.*, *Safety Engineering*, vol. 29, pág. 20-26 (1990)). Se debería indicar que los radicales libres de la fase de vapor no se pueden eliminar con una capa filtrante fibrosa corriente tal como un filtro de acetato y un filtro de papel.

15 De forma tradicional se ha intentado reducir los radicales libres añadiendo diversos antioxidantes al filtro del cigarrillo.

Por ejemplo, se conoce un ejemplo de un filtro al que se le añaden un captador de radicales, tal como benzoquinona, y vitamina C (véase la solicitud de patente japonesa nº 62-232371). Sin embargo, estos captadores de radicales son incapaces de producir un efecto de reducción de los radicales libres suficiente.

20 Además, se conoce otro ejemplo de un filtro al que se le añade un antioxidante derivado de fermento de semilla de soja (véase la solicitud de patente japonesa nº 6-62824). Sin embargo, dado que en este documento las medidas se realizaron sólo para especies activas de oxígeno, se desconoce si el antioxidante tiene el efecto de reducir los radicales libres.

25 Además, se conoce otro ejemplo de un filtro al que se le añade extracto de romero (véase la publicación de patente japonesa (Kohyo) nº 2001-526913). Sin embargo, dado que el extracto de romero tiene aroma, existe la posibilidad de que afecte al sabor y gusto del cigarrillo.

El documento WO 03/013285 describe un cigarrillo que contiene un material filtrante que comprende hojas de ginkgo. Estas hojas contienen dos por ciento de aceite de d-sesamina, que es capaz de eliminar los productos tóxicos del humo del cigarrillo.

30 Un objeto de la presente invención es proporcionar un filtro de cigarrillo capaz de reducir los radicales libres de la fase de vapor sin afectar al sabor y gusto del cigarrillo.

Descripción de la invención

Un filtro de cigarrillo conforme a la presente invención se caracteriza porque se añade sesamol, un lignano de sésamo, al filtro.

35 El lignano de sésamo usado en la presente invención se conoce como un antioxidante que contiene el sésamo. El lignano de sésamo añadido a un filtro de cigarrillo en la presente invención puede ser un extracto de sésamo o una sustancia sintética. Como lignano de sésamo se usa, en concreto, el sesamol.

40 En el filtro de cigarrillo según la presente invención, el sesamol se añade al filtro en forma de un material poroso impregnado con el sesamol. El material poroso es carbón activo y se impregna con sesamol en un intervalo de 0,2 a 4,5% en peso.

Mejor modo de realizar la invención

El inventor ha examinado el efecto de reducción de los radicales libres de la fase vapor de diversos antioxidantes añadidos a un filtro de cigarrillo.

45 Como resultado, el inventor ha encontrado que es posible reducir los radicales libres de la fase vapor sin afectar al sabor y al gusto, añadiendo sesamol al filtro.

Los métodos de adición del sesamol a un filtro de cigarrillo comprenden impregnar carbón activo con sesamol, seguido de la producción de un filtro usando este material poroso.

Cuando se usa carbón activo impregnado con sesamol, es posible poner en contacto la corriente principal de humo con el lignano de sésamo en un área extensa, lo que mejoraría el efecto de reducción de los radicales libres de la

fase vapor.

Si la cantidad añadida es menor de 0,01 mg por filtro, es imposible obtener el efecto de eliminación de los radicales libres. Si la cantidad añadida supera los 300 mg por filtro, se provoca el efecto adverso de una resistencia a la ventilación excesivamente alta.

5 EJEMPLOS

En los Ejemplos y Ejemplos comparativos siguientes, se usó el método (a) o (b) siguiente para añadir el sesamol, que es un tipo de lignano de sésamo, a un filtro.

(a) Fabricación de un filtro al que se le ha añadido sesamol en polvo:

10 En la formación de un filtro con una máquina enrolladora de filtros, se añadió sesamol en polvo al filtro. En esta etapa, el sesamol en polvo se dispersó uniformemente sobre una estopa de acetato extendida usando un transportador vibratorio. La fibra de acetato usada tenía un único hilo con una finura de 0,33 Tex (3 deniers). La cantidad de sesamol añadida se determinó a partir de la diferencia de pesada entre el filtro que tenía sesamol añadido y el filtro que no tenía sesamol añadido. La cantidad máxima añadida fue aproximadamente 100 mg por filtro. Si en este método se incrementa adicionalmente la cantidad añadida, la resistencia a la ventilación se vuelve tan alta que excede un intervalo de calidad permisible dentro del cual el filtro de cigarrillo es aplicable. Se debería indicar que el uso de un producto granulado de sesamol en polvo hace posible aumentar la cantidad de sesamol añadida.

(b) Fabricación de un filtro de carbón al que se le añade carbón activo impregnado con sesamol:

20 Se disolvió sesamol en etanol, se colocó carbón en la disolución resultante, y la disolución se dejó estar mientras se agitaba de forma intermitente. Se filtró la disolución con un papel de filtro, y se secó el carbón activo a vacío para que se impregnara con el sesamol. Se calculó la cantidad de sesamol impregnada en el carbón activo midiendo la absorbancia (a una longitud de onda de 280 nm) del filtrado y comparando la concentración del sesamol antes de la impregnación con la de después de la impregnación. Entonces se produjo un filtro de carbón que tenía carbón activo impregnado con sesamol añadido a la fibra de acetato, mediante un método corriente de formación.

Ejemplo 1 (Comparativo):

Se produjo mediante el método (a) un filtro de acetato al que se le añadió una cantidad de 38 mg/filtro de sesamol en polvo.

Ejemplo 2 (Comparativo):

30 Se produjo mediante el método (a) un filtro de acetato al que se le añadió una cantidad de 96 mg/filtro de sesamol en polvo.

Ejemplo 3:

Se produjo mediante el método (b) carbón activo impregnado con 0,2% en peso de sesamol, y después se produjo un filtro de carbón al que se le añadió una cantidad de 30 mg/filtro del carbón impregnado.

Ejemplo 4 (Comparativo):

Se produjo mediante el método (b) carbón activo impregnado con 0,5% en peso de sesamol, y después se produjo un filtro de carbón al que se le añadió una cantidad de 30 mg/filtro del carbón impregnado.

Ejemplo 5:

40 Se produjo mediante el método (b) carbón activo impregnado con 1,1% en peso de sesamol, y después se produjo un filtro de carbón al que se le añadió una cantidad de 30 mg/filtro del carbón impregnado.

Ejemplo 6:

Se produjo mediante el método (b) carbón activo impregnado con 4,5% en peso de sesamol, y después se produjo un filtro de carbón al que se le añadió una cantidad de 30 mg/filtro del carbón impregnado.

Ejemplo 7:

45 Se produjo carbón activo impregnado con 1,1% en peso de sesamol, y después se produjo un filtro al que se le añadieron el carbón impregnado y sesamol en polvo. La cantidad de carbón impregnado se fijó en 30 mg/filtro, y la cantidad de sesamol en polvo se fijó en 42 mg/filtro.

Ejemplo comparativo 1:

Se usó un filtro corriente de acetato al que se le había añadido sesamol.

Ejemplo comparativo 2:

5 Se produjo carbón activo impregnado con 1,0% en peso de vitamina C, y después se produjo un filtro de carbón al que se le añadió una cantidad de 30 mg/filtro del carbón impregnado.

Se fabricó un cigarrillo usando cada uno de los filtros descritos anteriormente. Después se calculó la tasa de eliminación de radicales libres por el método c y se evaluaron el sabor y el gusto del cigarrillo mediante el método (d).

(c) Medida de los radicales libres en la fase vapor y cálculo de la tasa de eliminación de los radicales libres:

10 Como disolución de captura se usó benceno en el que se había disuelto N-terc-butil- α -fenilnitrona (por sus siglas en inglés, PNB). Se puso la disolución de captura en una botella de lavado para absorción de gases y se mantuvo a 10°C. Se fumó un cigarrillo en condiciones estándar de fumado, y la fase de vapor de la corriente principal de humo que pasaba a través de un filtro Cambridge se capturó mediante la disolución de captura. Después de la captura, la disolución se desgasificó con gas argón, y se determinó la cantidad de radicales libres con un equipo de resonancia electrónica de espín (por sus siglas en inglés, ESR). Se calculó la tasa de eliminación de radicales libres según la fórmula siguiente:

15
$$\text{Tasa de eliminación (5)} = 100 \{1 - (\text{cantidad de radicales libres medida}) / (\text{cantidad de radicales libres medida en el Ejemplo comparativo 1})\}.$$

(d) Evaluación del sabor y el gusto:

Un grupo de expertos evaluaron el sabor y el gusto del cigarrillo en una escala de uno a cinco.

20 La Tabla 1 muestra los resultados de la evaluación.

Tabla 1

	Tasa de eliminación de radicales libres	Evaluación del sabor y el gusto
Ejemplo 1	13,3%	5
Ejemplo 2	18,2%	5
Ejemplo 3	11,2%	5
Ejemplo 4	31,8%	5
Ejemplo 5	30,3%	5
Ejemplo 6	19,8%	5
Ejemplo 7	35,5%	5
Ejemplo comparativo1	0%	5
Ejemplo comparativo 2	9,0%	4

25 Como es evidente a partir de la Tabla 1, el filtro para cada uno de los Ejemplos 1 a 7, en los que se había añadido sesamol, mostró una tasa de eliminación de radicales libres mayor que la del filtro del Ejemplo comparativo 2 al que se había añadido vitamina C, sin afectar además al sabor y al gusto.

Como se describió anteriormente, la presente invención hace posible proporcionar un filtro de cigarrillo que permite reducir los radicales libres en la fase de vapor sin afectar al sabor y al gusto.

REIVINDICACIÓN

1. Un filtro de cigarrillo, caracterizado porque al filtro se le añade una cantidad de 30 mg/filtro de carbón activo y el carbón activo está impregnado con sesamol en un intervalo de 0,2 a 4,5% en peso.