

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 059**

51 Int. Cl.:

A24D 1/02 (2006.01)

A24D 3/02 (2006.01)

A24D 3/16 (2006.01)

D21H 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2008 PCT/JP2008/072074**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2009 WO09078287**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2008 E 08861079 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2229827**

54 Título: **Filtro de cigarrillo y cigarrillo con filtro**

30 Prioridad:

14.12.2007 JP 2007323802

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.04.2017

73 Titular/es:

**JAPAN TOBACCO INC (100.0%)
2-1, Toranomom 2-chome Minato-ku
Tokyo 105-8422, JP**

72 Inventor/es:

**TARORA, MASAFUMI;
TORII, ATSUSI y
TSUJIMOTO, TORU**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 608 059 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 de cigarrillo y cigarrillo con filtro

Campo técnico

La presente invención se refiere a un filtro de cigarrillo y a un cigarrillo con filtro.

5 Antecedentes de la técnica

Los cigarrillos con filtro se desarrollan y comercializan para, por ejemplo, un sabor de tabaco suave. El cigarrillo con filtro comprende un cuerpo principal del cigarrillo formado por una mecha de relleno de tabaco, tal como una que comprende tabaco cortado y cuya circunferencia está envuelta con un papel de fumar, y un filtro ajustado en un extremo del cuerpo principal del cigarrillo. El filtro tiene al menos un tapón de filtro. En el tapón de filtro, se dispone un material de filtro en un cuerpo cilíndrico compuesto por una envoltura (envoltura de tapón de filtro) conformado en una configuración cilíndrica (generalmente la configuración de un cilindro circular). El filtro se ajusta en un extremo del cuerpo principal del cigarrillo por medio de un papel de boquilla.

La dureza del filtro del cigarrillo con filtro es uno de los parámetros para la elección de cigarrillo por los fumadores. La mayoría de los cigarrillos con filtro disponibles actualmente en el mercado utilizan un haz de fibras de acetato de celulosa (filtro de cigarrillo) como un material de filtro (en adelante también denominado filtro de acetato de celulosa). Como la dureza del filtro satisfactoria no se puede obtener solamente a base de fibra de acetato de celulosa, se mezcla en el mismo un plastificante (por ejemplo, triacetina) con el fin de impartir dureza al filtro. Se sabe que la cantidad de triacetina añadida al filtro de acetato de celulosa de los cigarrillos con filtro, disponibles comercialmente en la actualidad, está en el intervalo del 5 al 10% en peso basado en la cantidad de acetato de celulosa.

Algunos fumadores están satisfechos con la dureza de filtro actual impartida por la adición de la arriba cantidad de triacetina, pero a algunos fumadores les gustan filtros más duros.

Se sabe que, con respecto al filtro de acetato de celulosa, la dureza del mismo se puede aumentar aumentando la cantidad de plastificante añadido.

Sin embargo, cuando la cantidad de triacetina añadida se incrementa hasta una cierta medida o más, la triacetina se hidroliza para generar de este modo ácido acético. En consecuencia, ocurriría el problema de que el interior del paquete de cigarrillos se llena con el olor a ácido acético. Además, cuando se emplea un filtro de carbón vegetal, ocurrirá el problema de que la triacetina se adsorbe sobre el carbón vegetal con el resultado de que la función del carbón vegetal (adsorción de los componentes del humo) no se puede ejercer de forma completa.

Con respecto a los cigarrillos con filtro, es deseable que la relación de ventilación de los mismos sea elevada con el fin de permitir la entrada de aire ambiental para una mayor dilución del humo de corriente principal.

En el folleto de la Publicación Internacional WO 00/00047 se describe un filtro de cigarrillo de elevada relación de ventilación, conocido como un filtro de cigarrillo rebajado. Este filtro de cigarrillo comprende, por ejemplo, dos tapones de filtro ambos envueltos con una envoltura de tapón de filtro porosa o no porosa, los dos tapones de filtro unidos entre sí por medio de un papel de conformación no poroso. Este filtro se ajusta a una mecha de tabaco por medio de un papel de boquilla. Con el fin de conseguir una relación de ventilación elevada, la envoltura del tapón de filtro y el papel de conformación están provistos de orificios de ventilación relativamente grandes perforados mecánicamente, y el papel de boquilla está provisto de un agujero de ventilación relativamente pequeño perforado por láser. Los orificios de ventilación podrían causar problemas tales como que se incrementa el coste de fabricación de cigarrillos, se reduce la versatilidad para una variedad de productos del cigarrillo, incluyendo un cigarrillo bajo en alquitrán o similares, y la estabilidad de la calidad del producto es pobre. Estos problemas también se señalan en la Publicación Nacional Japonesa PCT N° 2004-516814 que describe un filtro rebajado similar.

En el folleto de la Publicación Internacional WO 00/00047 y la Publicación Nacional Japonesa PCT No. 2004-516814, no hay ninguna mención directa de la dureza del filtro.

Además, WO 02/03819 A1 se refiere a un filtro rebajado con una cavidad asociada con la boquilla y provistos de una pared de cavidad, adicionalmente a uno o más elementos de filtro asociados con el tabaco. La pared de cavidad rodea ya sea la cavidad o la cavidad y, como máximo, una parte de los elementos del filtro, con lo cual el aire ambiente puede entrar en los elementos del filtro lateralmente con el fin de proporcionar suficiente ventilación.

Por otra parte, EP 1 129 631 A1 describe un cigarrillo con filtro que comprende una mecha de tabaco que incluye un filtro de tabaco y papel de liar tabaco liado alrededor del filtro de tabaco, un filtro que incluye un elemento de filtro y papel de envolver filtro envuelto de forma integral alrededor del elemento de filtro, y una lámina de papel de boquilla que tiene una pluralidad de aperturas a lo largo de una dirección circunferencial y conectando con la mecha de tabaco y el filtro. El papel de liar tabaco tiene un relieve en sustancialmente la superficie total del papel de envolver el filtro. El papel de envolver el filtro y el papel de boquilla están adheridos entre sí de forma selectiva en proyecciones del relieve del papel de envolver el filtro.

GB 1 372 692 describe un cigarrillo con filtro que comprende una porción de tabaco y una porción de filtro. La porción de tabaco es considerablemente más corta que la porción de tabaco de un cigarro convencional y está envuelto en papel que es tanto de combustión más lenta como más poroso que el papel de cigarrillo convencional.

Explicación de la invención

5 Es un objeto de la presente invención es proporcionar un filtro de cigarrillo que puede alcanzar una satisfactoria dureza y relación de ventilación incluso cuando la envoltura de tapón de filtro y el papel conformación no están equipados con ningún orificio de ventilación, e incluso cuando no se utiliza en el mismo ningún agente de incremento de la dureza, y proporcionar un cigarrillo que comprende un filtro de cigarrillo de este tipo.

10 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un filtro de cigarrillo que comprende: un tapón de filtro que incluye un cuerpo cilíndrico de una envoltura de tapón de filtro que está conformado de forma cilíndrica y un material de filtro dispuesto en el cuerpo cilíndrico, caracterizado porque la envoltura del tapón de filtro está formada por un papel una de elevada rigidez y de elevada permeabilidad, cuya rigidez longitudinal es 30 o más elevada, medida de acuerdo con JIS P8143 y cuya permeabilidad al aire es de 1000 unidades CORESTA o más.

15 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un filtro de cigarrillo que comprende: una pluralidad de tapones de filtro que comprende un tapón de filtro de corriente más arriba y un tapón de filtro de corriente más abajo, comprendiendo cada uno un cuerpo cilíndrico de una envoltura de tapón de filtro que está conformado cilíndricamente y un material de filtro dispuesto en el cuerpo cilíndrico, y un papel de conformación configurado para envolver la circunferencia de la pluralidad de tapones de filtro y unir a la pluralidad de tapones de filtro entre sí, caracterizado por que la envoltura de tapón de filtro de al menos uno de los de la pluralidad de tapones
20 de filtro está formado de un papel de elevada rigidez de elevada rigidez y de elevada permeabilidad cuya rigidez longitudinal es 30 o más elevada, medida de acuerdo con JIS P8143 y cuya permeabilidad al aire es de 1000 unidades CORESTA o más.

25 De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un filtro de cigarrillo que comprende una pluralidad de tapones de filtro que comprenden un tapón de filtro de corriente más arriba y un tapón de filtro de corriente más abajo, que comprende cada uno un cuerpo cilíndrico de envoltura de tapón de filtro conformado cilíndricamente, una material de filtro dispuesto en el cuerpo cilíndrico, y un papel de conformación configurado para envolver la circunferencia de la pluralidad de tapones de filtro y unir la pluralidad de tapones de filtro entre sí, caracterizado porque el papel de conformación está formado de un papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad , cuya rigidez longitudinal es 30 o más elevada, medida de acuerdo con JIS P8143 y cuya
30 permeabilidad al aire es de 1000 unidades CORESTA o más.

Además, de acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un cigarrillo con filtro que comprende un cuerpo principal de cigarrillo que incluye una mecha de tabaco envuelta con un papel de fumar y un filtro de cigarrillo montado en un extremo del cuerpo principal del cigarrillo, caracterizado por que el filtro del cigarrillo se forma a partir del filtro de cigarrillo de la presente invención.

35 Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista esquemática en perspectiva parcialmente desarrollada de un cigarrillo con filtro provisto de un filtro de un solo segmento de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista esquemática en perspectiva parcialmente desarrollada de un cigarrillo con filtro provisto de un filtro de segmentos múltiples de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

40 La FIG. 3 es una vista esquemática en perspectiva parcialmente desarrollada de un cigarrillo con filtro provisto de un filtro de un solo segmento rebajado de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 4 es un gráfico que muestra la dureza de cada uno de los tapones de filtro de acetato de celulosa de acuerdo con las formas de realización de la presente invención junto con la del tapón de filtro de acetato de celulosa convencional.

45 La FIG. 5 es un gráfico que muestra los cambios de la dureza de un tapón de filtro de acetato de celulosa de acuerdo con una forma de realización de la presente invención junto con la del tapón de filtro de acetato de celulosa convencional causada al modificar la cantidad de triacetina añadida.

La FIG. 6 es un gráfico que muestra la dureza de cada una de los tapones de filtro de papel de acuerdo con las formas de realización de la presente invención junto con la del tapón de filtro de papel convencional.

50 La FIG. 7 es un gráfico que muestra los cambios con el tiempo de las proporciones de mentol existente en el tabaco picado y en el material de filtro con respecto a un filtro de acetato de celulosa.

La FIG. 8 es un gráfico que muestra los cambios con el tiempo de las proporciones de mentol existente en el tabaco picado y en el material de filtro con respecto a un filtro de papel.

La FIG. 9 es un gráfico que muestra los cambios con el tiempo de la liberación de mentol en la corriente principal de humo del cigarrillo con respecto a la de un cigarrillo con un filtro de acetato de celulosa y la de un cigarrillo con un filtro de papel.

Mejor modo de realizar la invención

- 5 El filtro de cigarrillo de la presente invención abarca un denominado filtro de segmento único formado por un solo tapón de filtro y un denominado filtro de segmentos múltiples que comprende una pluralidad de tapones de filtro que incluye un tapón de filtro de la corriente más arriba y un tapón de filtro de la corriente más abajo. En cualquiera de los casos, cada uno de los tapones de filtro incluye un cuerpo cilíndrico, generalmente en forma de un cilindro circular, de la envoltura de tapón de filtro que es de forma cilíndrica, y un material de filtro dispuesto en el cuerpo cilíndrico. De forma ilustrativa, el tapón de filtro incluye un material de filtro enrollado (envuelto) con una envoltura de tapón de filtro. En el filtro de segmentos múltiples, la pluralidad de tapones de filtro se envuelve con un papel de conformación con el fin de unirlos entre sí. En la presente invención, las expresiones "corriente arriba" y "corriente abajo" se basan en la dirección del flujo de la corriente principal del humo de tabaco que pasa por el interior de un cigarrillo.
- 10
- 15 En la presente invención, la envoltura de tapón de filtro del filtro de un solo segmento está hecha de un papel de una específica elevada rigidez y elevada permeabilidad. Además, en el filtro de segmentos múltiples de la presente invención, la envoltura de tapón de filtro de al menos un tapón de filtro y / o el papel conformación está hecho de un papel de una específica elevada rigidez y elevada permeabilidad.
- 20 El papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad usado en la presente invención tiene una rigidez longitudinal (rigidez en la dirección longitudinal) de papel de 30 o más, medido de acuerdo con JIS P8143 (método de ensayo de la rigidez del papel mediante flexión por el propio peso) y una permeabilidad al aire de 1000 unidades CORESTA o más. Preferiblemente, el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad tiene una rigidez longitudinal de 30 a 400 y una permeabilidad al aire de 1.000 a 30.000 unidades CORESTA.
- 25 En la Tabla 1 se dan ejemplos de papeles de elevada rigidez y de elevada permeabilidad para su uso en la presente invención (representados por los símbolos S1 a S4). La Tabla 1 también incluye una envoltura de tapón de filtro porosa de elevada permeabilidad al aire usada generalmente en la actualidad (la envoltura de tapón de filtro convencional, representado por el símbolo P).

Tabla 1

Tipo de papel	Envoltura de tapón de filtro convencional	Papel de elevada rigidez y elevada permeabilidad			
Símbolo del papel	P	S1	S2	S3	S4
Rigidez Longitudinal ($L^3/100$)	12,6 - 14,4	350	108	64	60
Permeabilidad al aire (unidades CORESTA)	10000	2140	4080	7040	12670
Peso Base (g/m^2)	26,5	116	68	51	48
Espesor (μm)	65	222	140	115	113

- 30 Se describirá el caso en el que, se utiliza un filtro de cigarrillo de acetato de celulosa como un material de filtro Como se ha mencionado arribamente, es una práctica común añadir un plastificante, tal como triacetina, a un filtro, en una cantidad correspondiente a un 5 a 10% en peso basado en el peso de la fibra de acetato de celulosa, con el fin de impartir una dureza determinada al filtro. Sin embargo, cuando se emplea el papel de elevada rigidez y elevada permeabilidad acorde con la presente invención, se puede conseguir la misma dureza del filtro que hasta ahora
- 35 incluso con la adición de plastificante en una cantidad que corresponde a menos del 5% (incluyendo 0%), basado en el peso de la fibra de acetato de celulosa. No hace felevada indicar que cuando se añade el plastificante a la fibra de

acetato de celulosa en la misma cantidad que corresponde al 5-10% basado en el peso de la misma como hasta ahora, se puede lograr la dureza sobre el filtro convencional.

Desde su descubrimiento hasta ahora, se entiende que la adición de triacetina en una cantidad superior al 12% en peso, disolverá la fibra de acetato de celulosa y atraerá el problema de la aparición de olor a ácido acético atribuido a la descomposición de triacetina. Por consiguiente, el valor del límite superior de la dureza del filtro convencional, conseguido sin que aparezcan de estos problemas, es la dureza correspondiente a la adición de un 12% en peso de triacetina. Sin embargo, cuando se emplea el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad de acuerdo con la presente invención, la adición del 12% en peso de triacetina puede conseguir una dureza por encima del valor del límite superior convencional. Es decir, la presente invención se puede aplicar a un filtro de acetato de celulosa con triacetina añadida en una cantidad superior al 10% en peso pero inferior al 12% en peso.

El material de filtro del filtro de cigarrillo de la presente invención no está limitado a una fibra de acetato de celulosa. Por ejemplo, en el estado de la técnica se conoce el uso de un filtro obtenido mediante la conformación de una tela no tejida y de un filtro (filtro de papel) obtenido por la conformación de un papel (tras haber sido sometidos a tratamiento de crepeado), que están libres de agentes para aumentar la dureza (agentes que conducen a un aumento de dureza del filtro), por ejemplo, un endurecedor inclusivo de un plastificante, tal como triacetina, y aglutinantes añadidos para unir el material de filtro entre sí (por ejemplo, alcohol de polivinilo, acetato de polivinilo, polietilenglicol, ftalato de dimetilo, ftalato de dietilo y similares). Estos materiales de filtro también se pueden utilizar en la presente invención.

Ha sido difícil que un material de filtro libre de cualquier agente de aumento de la dureza consiga la dureza de filtro equivalente a la del filtro de acetato de celulosa que tiene triacetina mezclado en el mismo. Sin embargo, la dureza de filtro equivalente o superior a la del filtro de acetato de celulosa con triacetina mezclado en el mismo, se puede lograr mediante el empleo del papel de la elevada rigidez y de elevada permeabilidad acorde con la presente invención.

El filtro que incluye el material de filtro libre de cualquier agente para aumentar la dureza, ejerce una ventaja adicional cuando se utiliza en un cigarrillo con filtro que tenga un sabor cualquiera (por ejemplo, mentol, limoneno, aceite de menta o aceite de menta verde; un éster tal como acetato de etilo, butirato de etilo o benzoato de etilo; un alcohol tal como alcohol de aloe, de azahar o de geranio; un fenol tal como anetol, un aldehído tal como aldehído de canela o de vainilla; una lactona y una pirazina), junto con triacetina, absorbidos en la fibra de acetato de celulosa.

Por ejemplo, en el cigarrillo mentolado actual, el mentol se mezcla en la picadura de tabaco, y se acopla al mismo un filtro de acetato de celulosa que contiene triacetina. Sin embargo, en el filtro de acetato de celulosa actual, el mentol contenido en el cigarrillo junto con la triacetina, con el tiempo, es absorbido en la fibra de acetato de celulosa. El mentol absorbido en la fibra de acetato de celulosa no migra en la corriente principal de humo al fumar. En consecuencia, se sabe que, incluso cuando el mentol está presente en el cigarrillo, la liberación de mentol en la corriente principal de humo se reduce con el tiempo de acuerdo con la sorción de mentol en el filtro. Por el contrario, en el material de filtro, tal como un filtro de papel, libre de cualquier plastificante, endurecedor o aglutinante, no se produce la sorción con el tiempo de mentol en el filtro, a diferencia del filtro de acetato de celulosa que contiene un plastificante, y el mentol permanece en la picadura de tabaco. Por lo tanto, incluso cuando la cantidad de mentol en el cigarrillo es la misma, la cantidad de mentol liberada por la picadura de tabaco al fumar, es mayor lo que en consecuencia garantiza una liberación de mentol mayor que cuando se usa el filtro de acetato de celulosa que contiene triacetina. Además, como se evita la absorción de mentol en el filtro, la liberación de mentol en la corriente principal de humo mientras se fuma, es estable en el tiempo. Se pueden ejercer efectos similares cuando se añade un sabor, tal como mentol, al filtro de por sí, o cuando se añade a un papel laminado de aluminio dentro de un paquete de cigarrillos. Por otra parte, se pueden ejercer estos efectos cuando incluso en el uso de una fibra de acetato de celulosa, se reduce la cantidad añadida de triacetina que causa la sorción, o cuando se utiliza una sustancia menos apropiada para atraer la sorción que la triacetina (por ejemplo, alcohol de polivinilo, acetato de polivinilo, glicol de polietileno, una resina epoxi o similar) como el agente para aumentar la dureza.

No hace felevada indicar que, en el filtro de segmentos múltiples, un tapón de filtro formado de un material de filtro, que no contiene ningún agente para aumentar la dureza, se puede combinar con un tapón de filtro formado a partir de una fibra de acetato de celulosa.

Además, el filtro de la presente invención puede incluir un tapón de filtro con partículas de carbón activo (carbón vegetal) añadido al mismo. En el filtro de un solo segmento, se pueden mezclar partículas de carbón activado en un único tapón de filtro. En el filtro de segmentos múltiples, en general, partículas de carbón vegetal activado se añaden a un tapón de filtro corriente arriba del tapón de filtro de corriente más abajo.

Aún más, el filtro de la presente invención puede tener la estructura de un filtro rebajado como el descrito en el folleto de la Publicación Internacional WO 00/00047 y la Publicación Nacional Japonesa PCT N° 2004-516814. De forma ilustrativa, en ese caso, cuando el uso se forma con un filtro de un solo segmento, el cuerpo cilíndrico del tapón del filtro único se extiende hacia fuera de la cara extrema corriente abajo del material de filtro a fin de proporcionar una parte de rebaje. Cuando el uso se forma a partir de un filtro de segmentos múltiples, el papel de

conformación se extiende hacia fuera de la cara extrema corriente abajo del tapón de filtro de corriente más abajo a fin de proporcionar una parte de rebaje.

La presente invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos. Los elementos similares se identifican por números de referencia similares a lo largo de todos los dibujos.

- 5 La FIG. 1 es una vista esquemática en perspectiva parcialmente desarrollada de un cigarrillo con filtro 100 provisto de un filtro de segmento único.

El cigarrillo con filtro 100 incluye un cuerpo principal 110 de cigarrillo y un tapón de filtro 120 provisto en un extremo del cuerpo principal 110 del cigarrillo. El cuerpo principal del cigarrillo 110 es idéntico a los cigarrillos convencionales e incluye una mecha de tabaco y un papel de fumar con el que se envuelve la circunferencia de la mecha de tabaco, 10 ambos no mostrados. La mecha de tabaco se forma de un relleno de tabaco, tal como tabaco picado. El tapón de filtro 120 incluye un cuerpo cilíndrico 122 de la envoltura de tapón de filtro con forma cilíndrica 121 y un material de filtro 123 dispuesto en el cuerpo cilíndrico 122. El cuerpo principal del cigarrillo 110 y el tapón de filtro 120 se unen entre sí por medio de un papel de boquilla 130 de forma que las caras extremas de los mismos se unen entre sí de la misma manera que en los cigarrillos con filtro convencionales. El papel de boquilla 130 puede estar provisto de 15 orificios de ventilación 131.

En el cigarrillo con filtro mostrado en la FIG. 1, se utiliza el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad, acorde con la presente invención, como envoltura de tapón de filtro 121.

La FIG. 2 es una vista esquemática en perspectiva parcialmente desarrollada de un cigarrillo con filtro 200 provisto de un filtro de dos segmentos a modo de ejemplo de filtro de segmentos múltiples.

20 En el cigarrillo con filtro 200, se acopla un filtro de dos segmentos 210 a un extremo de un cuerpo principal del cigarrillo 110. El filtro de dos segmentos 210 incluye dos tapones de filtro 220 y 230. El tapón de filtro corriente arriba 220 incluye un cuerpo cilíndrico 222 de envoltura de tapón de filtro con forma cilíndrica 221 y un material de filtro 223 dispuesto en el cuerpo cilíndrico 222. Del mismo modo, el tapón de filtro corriente abajo 230 incluye un cuerpo cilíndrico 232 de envoltura de tapón de filtro con forma cilíndrica 231 y un material de filtro 233 dispuesto en el 25 cuerpo cilíndrico 232. Los dos tapones de filtro 220 y 230 están unidos entre sí por medio de un papel de conformación 240 de modo que las caras extremas de los mismos se unen entre sí. El cuerpo principal del cigarrillo 110 y el filtro de dos segmentos 210 están unidos entre sí por medio de un papel de boquilla 130 de modo que las caras extremas de los mismos se unen entre sí de la misma manera que en los cigarrillos con filtro convencionales.

30 En el cigarrillo con filtro mostrado en la FIG. 2, una o las dos envolturas de tapón de filtro 221 y 231 pueden estar hechas del papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad acorde con la presente invención.

Como la mayoría de los fumadores en general, colocan el tapón de filtro corriente abajo 230 en la boca, a menudo la dureza de filtro se siente en los labios. Por lo tanto, cuando la envoltura del tapón de filtro 231 del tapón de filtro corriente abajo 230 se hecho con el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad acorde con la presente invención, incluso si las envolturas de tapón de filtro de otros tapones de filtro no están hechos del papel de elevada 35 rigidez y papel de elevada permeabilidad, los fumadores puede sentir la retención o el aumento de la dureza del filtro. Además, los fumadores sujetan el cigarrillo con sus dedos al fumar, por lo que la dureza de filtro se puede sentir en los dedos. En ese caso, es deseable utilizar el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad acorde con la presente invención en la envoltura de tapón de filtro 221 del tapón de filtro de corriente arriba 220 próximo a la picadura de tabaco. No hace felevada indicar, que cuando se usa el papel de elevada rigidez y elevada 40 permeabilidad acorde con la presente invención, en ambas envolturas de tapón de filtro 221 y 231, la dureza del filtro se puede sentir simultáneamente en los labios y en los dedos. Por otra parte, cuando se pretende retener o aumentar la dureza del conjunto del filtro con respecto al cigarrillo provisto con el filtro de segmentos múltiples, se puede lograr la pretensión mediante el uso de papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad, acorde con la presente invención, en el papel de conformación del filtro 240 del filtro de segmentos múltiples. En ese caso, ambas 45 envolturas de tapón de filtro 221 y 231 se pueden hacer con cualquiera de las envolturas de tapón de filtro convencionales (rigidez (fuerza): 10 a 15, permeabilidad al aire: 70 a 30.000 unidades CORESTA, espesor: 30 a 80 μm , y peso base: 15 a 27 g / m²). Cuando se pretende aumentar aún más la dureza del filtro, la pretensión se puede lograr usando no sólo el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad en la envoltura de tapón de filtro 221 y / o 231, sino usando también el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad acorde con la presente invención en el papel de conformación 240, esto es, implementando la doble aplicación del papel de elevada rigidez 50 y de elevada permeabilidad.

La FIG. 3 es una vista esquemática en perspectiva parcialmente desarrollada de un cigarrillo con filtro 300 provisto de un filtro de un solo segmento rebajado.

55 El cigarrillo 300 provisto de un filtro rebajado incluye un cuerpo principal 110 de cigarrillo y un tapón de filtro 320 provisto en un extremo del cuerpo principal 110 del cigarrillo. El tapón de filtro 320 incluye un cuerpo cilíndrico 322 de la envoltura de tapón de filtro con forma cilíndrica 321 y un material de filtro 323 dispuesto en el cuerpo cilíndrico 322. El cuerpo cilíndrico 122 se extiende hacia fuera de la cara extrema corriente abajo del material de filtro 323 con el fin de proporcionar una parte de rebaje 324. El cuerpo principal del cigarrillo 110 y el tapón de filtro 320 se unen

entre sí por medio de un papel de boquilla 130 de tal forma que las caras extremas de los mismos se unen entre sí de la misma manera que en los cigarrillos con filtro convencionales. El papel de boquilla 130 puede estar provisto de orificios de ventilación 131.

- 5 En el cigarrillo con filtro mostrado en la figura. 3, se utiliza el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad, acorde con la presente invención, como envoltura de tapón de filtro 321.

Ejemplos

A continuación se describirá la presente invención con referencia a los siguientes Ejemplos.

Ejemplo 1

- 10 Se produjeron tapones de filtro de acuerdo con el procedimiento de rutina, utilizando los papeles indicados en la Tabla 1 anterior como envolturas de tapón de filtro. El material de filtro empleado consistía en un filtro de cigarrillo de acetato de celulosa convencional que tenía triacetina añadida al mismo, en una cantidad correspondiente al 6% en peso basado en el peso del filtro de cigarrillo de acetato de celulosa. Cada uno de los tapones de filtro tenía una circunferencia de 24,5 mm y una longitud de 25 mm. Cada una de las envolturas de tapón de filtro cubría la circunferencia del material de filtro en justa relación. Se midió la dureza de cada uno de los filtros obtenidos.

- 15 En naturaleza, la dureza de cada uno de los filtros se debería medir en el estado del filtro acoplado al cigarrillo. Sin embargo, debido a problemas relacionados con los instrumentos de medida, es difícil medir la dureza de cada uno de los filtros en el estado del filtro acoplado al cigarrillo. Por lo tanto, se midió la dureza de cada uno de los filtros en forma de un tapón de filtro antes de su instalación en el cigarrillo (en lo sucesivo, la dureza de filtro se habrá medido por el mismo método de medición).

- 20 La dureza del filtro se midió utilizando NFQA (instrumento de medida de calidad del filtro) fabricado por JT TOSHI. Los resultados se muestran en la FIG. 4. La dureza del filtro se calculó a partir de una deformación que se produce en el filtro tras la aplicación de una determinada carga. En consecuencia, a menor deformación, mayor es la dureza del filtro. Por lo tanto, en la FIG. 4, cuanto menor es el valor de la dureza del filtro, más duro es el filtro.

- 25 Se desprende de la FIG. 4 que la dureza de filtro de cada uno de los tapones de filtro, proporcionada por los papeles de elevada rigidez y de elevada permeabilidad S1 a S4 acordes con la presente invención, se incrementa con respecto a la del tapón de filtro provisto con la envoltura de tapón de filtro P empleada habitualmente en la actualidad P. Todos los tapones de filtro provisto con el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad S1 a S4 acordes con la presente invención mostraron una permeabilidad al aire de 1000 unidades CORESTA o superior. Además, se podría conseguir el papel S4 de elevada rigidez que mostrase una permeabilidad al aire equivalente a la de la envoltura de tapón de filtro P empleada habitualmente en la actualidad.

- 30 Por lo tanto, el uso del papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad acorde con la presente invención, hace que sea posible no sólo lograr la retención o incremento de la dureza de filtro, sino también evitar los problemas del estado de la técnica de hacer orificios de ventilación, es decir, un aumento de coste de fabricación de los cigarrillos, una versatilidad baja para una variedad de productos de cigarrillos, incluyendo un cigarrillo bajo contenido de alquitrán o similares y una pobre estabilidad de la calidad del producto.

Ejemplo 2

- 40 Se produjeron tapones de filtro, con el mismo tamaño que en el Ejemplo 1, utilizando la envoltura P del tapón de filtro convencional y el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad S4 indicado en la Tabla 1. El material de filtro era el mismo filtro de cigarrillo de acetato de celulosa convencional que en el Ejemplo 1, pero se cambió la cantidad de triacetina añadida al filtro de cigarrillo (cantidades equivalentes al 0 a 12% en peso basado en el peso de la fibra de acetato de celulosa). La dureza de cada uno de los tapones de filtro obtenidos se midió de la misma manera que en el Ejemplo 1. Los resultados se muestran en la FIG. 5. En la FIG. 5, la línea a indica los resultados de la utilización de la envoltura P de tapón de filtro, y la línea b indica los resultados de la utilización de papel S4 de elevada rigidez y de elevada permeabilidad.

- 45 Se desprende de la FIG. 5 que cuando se utiliza el papel S4 de elevada rigidez y de elevada permeabilidad, independientemente de la cantidad de triacetina añadida, la dureza del filtro se incrementa con respecto a la del tapón de filtro usando la envoltura P de tapón de filtro convencional.

- 50 Como se ha mencionado anteriormente, en los cigarrillos actuales, se añade triacetina al filtro en una cantidad del 5 a 10% en peso basado en el peso del material de filtro. Sin embargo, se observa que cuando se utiliza papel S4 de elevada rigidez y de elevada permeabilidad, se puede aumentar la dureza de filtro sin necesidad de aumentar la cantidad de triacetina.

En los casos en los que la cantidad de triacetina es menor, se ha encontrado que la dureza del filtro mostrada cuando se utiliza la envoltura P de tapón de filtro convencional y la cantidad de triacetina es de aproximadamente el 6% en peso, se puede alcanzar mediante el uso de triacetina en una cantidad de aproximadamente 3% en peso si

se utiliza papel S4 de elevada rigidez y de elevada permeabilidad. Por lo tanto, incluso cuando la cantidad de triacetina es menor, la dureza equivalente a la del filtro actual se puede conseguir utilizando papel S4 de elevada rigidez y de elevada permeabilidad.

Ejemplo 3

- 5 Se produjeron los llamados tapones de filtro de papel usando los papeles indicados en la Tabla 1. El material de filtro utilizado fue una pasta de papel crepado. La configuración de cada uno de los tapones de filtro obtenidos fue la misma que en el Ejemplo 1. Todos los tapones de filtro mostraron una resistencia al flujo de aire de 350 mmH₂O / 120 mm. La dureza de cada uno de los tapones de filtro obtenidos se midió de la misma manera que en el Ejemplo 1. Los resultados se muestran en la FIG. 6.
- 10 Se desprende de la FIG. 6 que los tapones de filtro de papel envueltos con los papeles de elevada rigidez y de elevada permeabilidad acordes con la presente invención presentan satisfactoriamente los mismos valores de aumento de la dureza que los de los tapones de filtro de acetato de celulosa del Ejemplo 1 envueltos con papeles de elevada rigidez y de elevada permeabilidad acordes con la presente invención. Además, se puede lograr un aumento de la dureza del filtro, hasta el nivel equivalente a la dureza de filtro mostrada por el filtro de acetato de celulosa con triacetina añadida en una cantidad de 6% en peso, mediante la aplicación de la presente invención.
- 15

Ejemplo 4

- Se produjeron cigarrillos con filtro acoplado cada uno de los tapones de filtro de acetato de celulosa, producidos usando la envoltura P de tapón de filtro convencional en el Ejemplo 1, y el papel de tapón de filtro, producido usando el papel S4 de elevada rigidez y de elevada permeabilidad en el Ejemplo 3, a un cuerpo principal de cigarrillo por medio de un papel de boquilla. Se añadió mentol, en una cantidad de 3,0 mg por cigarrillo, a la picadura de tabaco del cuerpo principal del cigarrillo. Los cigarrillos con filtro obtenidos se almacenaron, en un ambiente acondicionado a 22° C y una humedad relativa del 60%, inmediatamente después de la finalización de la producción y durante 12 semanas. Se midió, mediante el método que se describe a continuación, la proporción de presencia de mentol en el tabaco picado y en el material de filtro durante el período de almacenamiento. Los resultados se muestran en la FIG. 7 y la FIG. 8. La FIG. 7 muestra los resultados con respecto al tapón de filtro de acetato de celulosa. La FIG. 8 muestra los resultados con respecto al tapón de filtro de papel. En las FIG. 7 y FIG. 8, cada una de las partes sombreadas indica la proporción de mentol en el material de filtro, y cada una de las partes en blanco indica la proporción de mentol en el tabaco picado.
- 20
- 25

- Con respecto a ambos cigarrillos con filtro durante el período de almacenamiento anterior, la liberación de mentol en la corriente principal de humo (proporción mentol / alquitrán (proporción M / T)) se midió usando el método que se describe a continuación. Los resultados se muestran en la FIG. 9. En la FIG. 9, la línea a indica los resultados con respecto al cigarrillo con filtro de papel, y la línea b indica los resultados con respecto al cigarrillo con filtro de acetato de celulosa.
- 30

<Método de medición de la cantidad de mentol en la picadura de tabaco y en el material de filtro>

- 35 Cada uno de los cigarrillos se dividió en una porción de tabaco picado (incluyendo el papel de fumar) y una porción de filtro.

Después de eso, la porción de tabaco picado se puso en metanol, se agitó a temperatura ambiente durante 40 minutos y se dejó reposar durante 24 horas. La mezcla se agitó una vez más durante 40 minutos, y se separó el sobrenadante como un extracto de mentol.

- 40 Por otro lado, la porción de filtro se puso en metanol, se agitó a temperatura ambiente durante 40 minutos y se dejó reposar durante 24 horas. Se separó el sobrenadante como un extracto de mentol.

Los extractos de mentol obtenidos de esta manera, se analizaron mediante un cromatógrafo de gases equipado con un detector de ionización de llama de hidrógeno (FID) a modo de detector. Se determinó la cantidad de mentol mediante un método de patrón interno. Como patrón interno, se utilizó 1,3-butanodiol.

- 45 <Método de medición de proporción de mentol / alquitrán>

Se midió el alquitrán contenido en la corriente principal de humo del tabaco de acuerdo con las normas ISO 3308 y 4387.

- Con respecto al mentol contenido en la corriente principal de humo del tabaco, de acuerdo con la norma ISO 4387, se capturó la corriente principal de humo en un filtro de Cambridge, y se puso el filtro Cambridge en metanol y se agitó a temperatura ambiente durante 40 minutos. se separó el sobrenadante como un extracto de mentol. El extracto de mentol así obtenido se analizó mediante un cromatógrafo de gases equipado con un FID como detector. se determinó la cantidad de mentol mediante un método de patrón interno. Como patrón interno, se utilizó 1,3-butanodiol.
- 50

Se calculó la proporción de mentol / alquitrán (relación M / T) a partir de los valores de las cantidades de alquitrán y de mentol en la corriente principal del humo determinadas mediante los anteriores métodos.

5 Los resultados obtenidos demuestran la migración de mentol de la porción de e tabaco picado a la porción de filtro cuando se utiliza el filtro de acetato de celulosa. En consecuencia, se desprende que la liberación de mentol se reduce con el tiempo. Al contrario, cuando se utiliza el filtro de papel, el mentol no migra hacia el filtro y se mantiene en el tabaco picado. Como resultado, al comparar con el uso del filtro de acetato de celulosa, no sólo se estabiliza con el tiempo la liberación de mentol, sino que además se puede conseguir una elevada liberación de mentol.

10 Como es evidente a partir de todo lo anterior, la aplicación de la presente invención hace que sea posible lograr un cigarrillo mentolado que al mismo tiempo que conserva la dureza de su filtro, muestra una elevada proporción M / T, es decir, una elevada liberación de mentol incluso cuando se utiliza como material de filtro un papel que no contiene agente para aumentar la dureza.

REIVINDICACIONES

1. Un filtro de cigarrillo que comprende: un tapón de filtro que comprende un cuerpo cilíndrico de una envoltura de tapón de filtro que está conformado cilíndricamente y un material de filtro dispuesto en el cuerpo cilíndrico, caracterizado por que la envoltura del tapón de filtro está hecha de un papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad, cuya rigidez longitudinal es 30 o mayor, medida de acuerdo con JIS P8143, y cuya permeabilidad al aire es de 1000 unidades CORESTA o más.
2. El filtro de cigarrillo según la reivindicación 1, caracterizado por que el tapón de filtro contiene partículas de carbón activado.
3. Un filtro de cigarrillo según reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el cigarrillo con filtro que comprende: una pluralidad de tapones de filtro que comprende un tapón de filtro de corriente más arriba y un tapón de filtro de corriente más abajo, cada uno comprendiendo un cuerpo cilíndrico de una envoltura de relleno de filtro que tiene forma cilíndrica y un material de filtro dispuesto en el cuerpo cilíndrico, y un papel de conformación configurado para envolver la circunferencia de la pluralidad de tapones de filtro y unir la pluralidad de tapones de filtro entre sí, en el que la envoltura de tapón de filtro de al menos uno de los tapones de filtro de la pluralidad está hecho con un papel de elevada rigidez y elevada permeabilidad, cuya rigidez longitudinal es 30 o mayor, medida de acuerdo con JIS P8143, y cuya permeabilidad al aire es de 1000 unidades CORESTA o más.
4. Un filtro de cigarrillo según reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el cigarrillo con filtro que comprende: una pluralidad de tapones de filtro que comprende un tapón de filtro de corriente más arriba y un tapón de filtro de corriente más abajo, cada uno comprendiendo un cuerpo cilíndrico de una envoltura de relleno de filtro que tiene forma cilíndrica y un material de filtro dispuesto en el cuerpo cilíndrico, y un papel de conformación configurado para envolver la circunferencia de la pluralidad de tapones de filtro y unir la pluralidad de tapones de filtro entre sí, en el que el papel de conformación está hecho con un papel de elevada rigidez y elevada permeabilidad, cuya rigidez longitudinal es 30 o mayor, medida de acuerdo con JIS P8143, y cuya permeabilidad al aire es de 1000 unidades CORESTA o más.
5. El filtro de cigarrillo según la reivindicación 1, caracterizado por que la rigidez longitudinal del papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad se encuentra en el intervalo de 30 a 400, y la permeabilidad al aire del papel está en el intervalo de 1.000 a 30.000 unidades CORESTA.
6. El filtro de cigarrillo según la reivindicación 1, en el que el material de filtro del tapón de filtro que tiene el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad, está hecho de un filtro de cigarrillo de acetato de celulosa en el que se mezcla un plastificante en una proporción de 0% a menos del 5% basado en el peso del filtro de cigarrillo.
7. El filtro de cigarrillo según la reivindicación 1, en el que el material de filtro del tapón de filtro que tiene el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad está hecho de un filtro de cigarrillo de acetato de celulosa en el que se mezcla un plastificante en una proporción de 5 a 10% basado en el peso del filtro de cigarrillo.
8. El filtro de cigarrillo según la reivindicación 1, en el que el material de filtro del tapón de filtro que tiene el papel de elevada rigidez y de elevada permeabilidad está hecho de un filtro de cigarrillo de acetato de celulosa en el que se mezcla un plastificante en una proporción superior 10% pero no más del 12%, basado en el peso del filtro de cigarrillo.
9. El filtro de cigarrillo según la reivindicación 1, en el que el material de filtro no contiene ningún agente para aumentar la dureza.
10. El filtro de cigarrillo según la reivindicación 9, caracterizado por que el material de filtro contiene un papel.
11. El filtro de cigarrillo según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende además un sabor, en particular mentol.
12. El filtro de cigarrillo según la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo cilíndrico se extiende hacia fuera de la cara extrema de corriente abajo del material de filtro a fin de proporcionar una parte de rebaje.

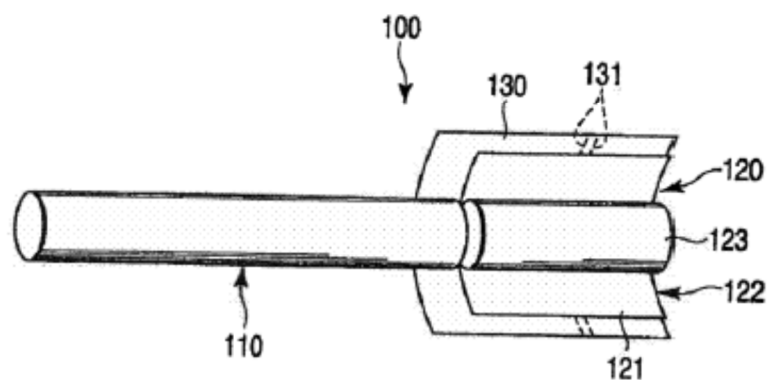


FIG. 1

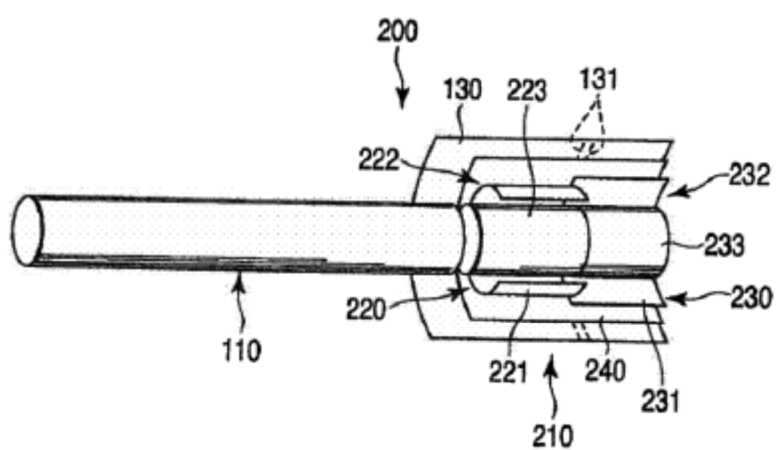


FIG. 2

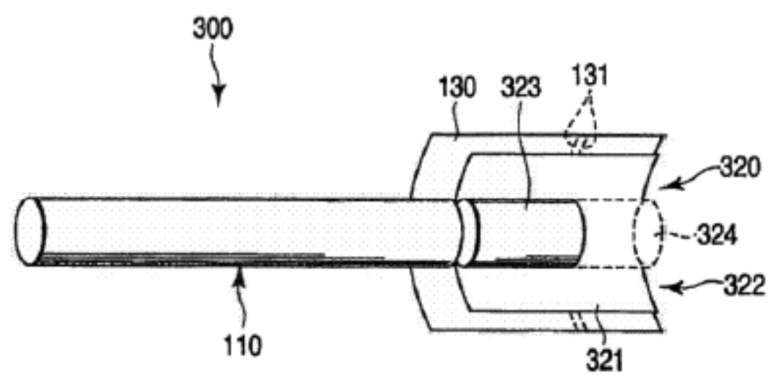


FIG. 3

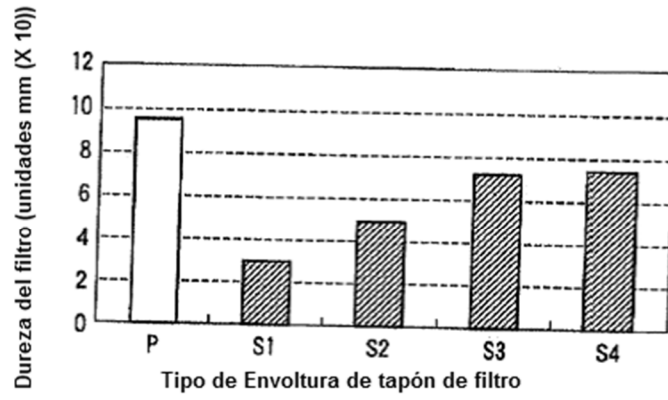


FIG. 4

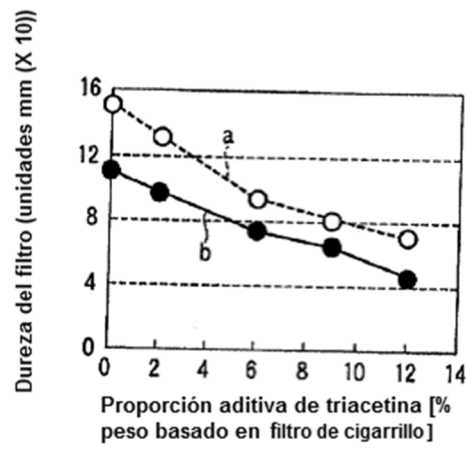


FIG. 5

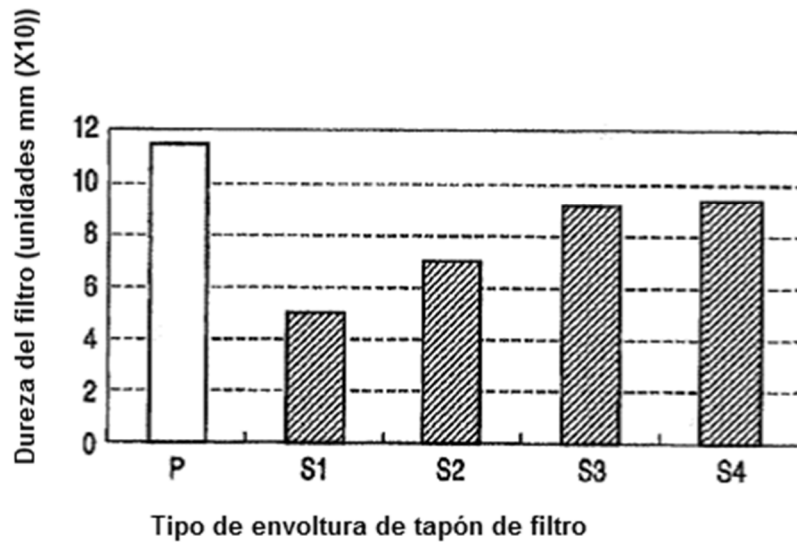


FIG. 6

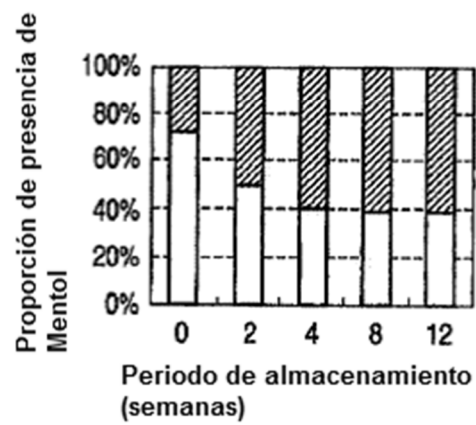


FIG. 7

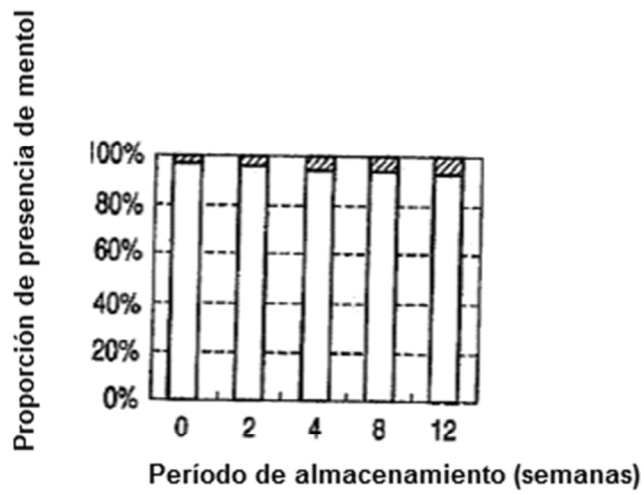


FIG. 8

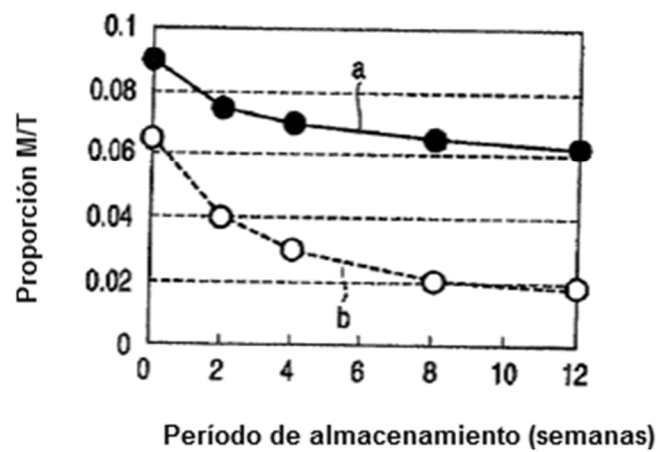


FIG. 9