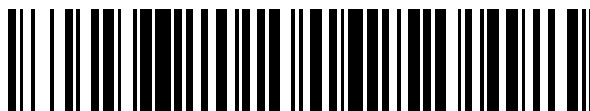


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 174**

51 Int. Cl.:

A24B 15/28 (2006.01)

A24D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2009** **E 09750521 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015** **EP 2279677**

54 Título: **Material que contiene agente aromatizante para cigarrillo, método de producción del mismo, y cigarrillo**

30 Prioridad:

19.05.2008 JP 2008131087

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

26.11.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TANAKA, YASUO;
KUSAKABE, TATSUYA y
YAMAMOTO, YUJI**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 552 174 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

Material que contiene agente aromatizante para cigarrillo, método de producción del mismo, y cigarrillo

Campo técnico

La presente invención se refiere a un material en forma de lámina que contiene un aromatizante para cigarrillos.

5 Antecedentes

10 Cuando se producen cigarrillos mentolados, se adopta un método de añadir a tabaco cortado un componente aromatizante, como mentol, en forma de solución. Este método tiene la ventaja de que rociando la solución del aromatizante o mediante cualquier otra operación, se pueden añadir fácilmente al tabaco cortado los componentes aromatizantes. Sin embargo, cuando se incrementa la cantidad añadida de aromatizante para desprender un aroma suficiente al fumar, se incrementa también la cantidad de disolvente. Por lo tanto, al añadir la solución de aromatizante, se extraen del tabaco cortado componentes que contienen un colorante y otros componentes por lo que se tiende a generar una "mancha" en el papel de envoltura del cigarrillo. Además, los componentes aromatizantes, como el mentol, son volátiles por lo que tienen el inconveniente de que se disipan cuando los cigarrillos se almacenan durante mucho tiempo, por lo que el efecto aromatizante no es duradero. Además, en el caso de usar un cigarrillo en el que se usa un filtro de carbón mineral para eliminar olores desagradables en el humo de la corriente principal del cigarrillo, los aromatizantes se adsorben sobre el carbón mineral durante el período de almacenamiento por lo que se volatilizan y disipan significativamente y, por lo tanto, el cigarrillo tiene también el inconveniente de una disminución significativa del efecto aromatizante durante el almacenamiento.

20 Frente a esto, en la patente japonesa número 3790828 y en la publicación de la solicitud de patente japonesa KOKAI número 4-75578 se describen técnicas de encapsular componentes aromatizantes y añadir a cigarrillos los componentes encapsulados. Cuando se añaden dichos aromatizantes a cigarrillos, no se origina el problema antes descrito de que se mancha el papel de envoltura del cigarrillo. Puesto que los componentes aromatizantes están encapsulados, se impide que se volatilicen y disipen cuando se almacenen los cigarrillos. Sin embargo, en cualquiera de los métodos, un agente de recubrimiento se gelifica y contacta con los aromatizantes para encapsular los aromatizantes. Cuando el agente de recubrimiento se gelifica, se requiere añadir un agente de gelificación, como un cloruro metálico. La adición de dicho cloruro metálico origina el problema de que, cuando se queme el cigarrillo, en el humo de la corriente principal va atrapado el producto de la descomposición térmica del haluro metálico. Además, el método de la publicación de la solicitud de patente japonesa KOKAI número 4-75578 requiere triturar la cápsula que contiene el aromatizante cuando se fume el cigarrillo.

30 El documento JP 9028366 describe un material que contiene un aromatizante para cigarrillos, en el que el aromatizante está recubierto con un gel de un polisacárido y en el que el material que contiene el aromatizante se proporciona: (i) mezclando el polisacárido con agua y calentando la mezcla para preparar una solución acuosa del polisacárido, y (ii) añadiendo el aromatizante y un emulsionante a la solución acuosa y amasando y emulsionando la solución, en el que el aromatizante es un sólido o un líquido y caracterizado porque se conforma en forma de lámina.

35 El documento JP 9028366 describe también un proceso para producir un material que contiene un aromatizante para cigarrillos, que comprende las etapas de: (i) mezclar un polisacárido con agua y calentar la mezcla para preparar una solución acuosa del polisacárido, y (ii) añadir un aromatizante y un emulsionante a la solución acuosa del polisacárido y amasar y emulsionar la solución.

40 El documento WO 98/1591 describe un material que contiene un aromatizante para cigarrillos, en el que el aromatizante está recubierto con un gel de un polisacárido y en el que el material que contiene el aromatizante se proporciona: (i) mezclando el polisacárido con agua y calentando la mezcla para preparar una solución acuosa del polisacárido, y (ii) añadiendo el aromatizante y un emulsionante a la solución acuosa y amasando y emulsionando la solución (ejemplo 4), en el que el polisacárido es un sistema de un solo componente de goma de gelano y en el que el aromatizante está contenido en una cantidad de 18% en peso o más, más preferiblemente de 45% en peso o más, y es un sólido o un líquido.

45 El documento WO 98/1591 describe también un proceso para producir un material que contiene un aromatizante para cigarrillos, que comprende las etapas de: (i) mezclar un polisacárido con agua y calentar la mezcla para preparar una solución acuosa del polisacárido, y (ii) añadir un aromatizante y un emulsionante a la solución acuosa del polisacárido y amasar y emulsionar la solución (ejemplo 4).

50 La patente US 3.550.598 describe un material que contiene un aromatizante para cigarrillos, en el que el aromatizante está recubierto con un gel de un polisacárido. La patente US 3.550.598 describe también un material que contiene un aromatizante para papel de envoltura de cigarrillos para envolver tabaco cortado, en el que el que el

material que contiene el aromatizante para cigarrillos se añade al tabaco cortado y en el que el material con forma de lámina que contiene el aromatizante para cigarrillos se desfibra y añade al tabaco cortado.

La patente EP 0908109 describe un material que contiene un aromatizante para cigarrillos, en el que el aromatizante está recubierto con un gel de un polisacárido y en el que el material que contiene el aromatizante está conformado en forma de lámina.

La patente EP 0908109 describe también un cigarrillo que comprende un cilindro de tabaco que comprende tabaco cortado, y un papel de envoltura del cigarrillo, en el que el material con forma de lámina que contiene el aromatizante se desfibra y añade al tabaco cortado (párrafo 10).

La patente EP 0464324 describe un gránulo de aromatizante para productos de tabaco, que comprende un gránulo sólido como sustrato, que comprende polisacáridos naturales o derivados de estos, y un aromatizante para productos de tabaco que está contenido y encapsulado en el citado gránulo sólido de modo que puede ser liberado tras la rotura del citado gránulo sólido, en el que el citado gránulo sólido contiene además caseína como diluyente. También se describe un método de preparación del gránulo mediante el cual se puede obtener el gránulo de aromatizante de tamaño grande y forma esférica excelentes.

La patente JP 1027461 describe un perfume en forma sólida o líquida a temperatura ambiente que, si fuera necesario, se mezcla con un diluyente, como polvo de almidón o carbonato cálcico, y después se mezcla con una solución de un polisacárido natural o de un derivado de éste, como alginato o sal de carboximetilcelulosa. Preferiblemente la mezcla obtenida se gotea y solidifica en una solución de un agente de endurecimiento, como una sal de potasio o calcio. O se produce de la mezcla un gel que se gotea y solidifica en una solución de un polisacárido natural. Así, se obtienen partículas de perfume que se sellan formando partículas sólidas que comprenden polisacárido natural o partículas de perfume recubiertas con una película de recubrimiento de polisacárido natural.

El documento WO 02/083827 describe cápsulas de glucano que tienen un componente aromatizante contenido en ellas y que se obtienen rociando una dispersión de glucano que coagula irreversiblemente por calor, en una corriente de gas a una temperatura igual o superior al punto crítico de gelificación del glucano para contener el componente aromatizante, seguido de la coagulación/gelificación del glucano en este estado para dar cápsulas.

El documento WO 2009/021018 describe un material que contiene un aromatizante para cigarrillos, en el que el aromatizante está recubierto con un gel de un polisacárido, siendo el polisacárido un sistema de un solo componente de carragenina, en el que el aromatizante está contenido en una cantidad de 18% en peso o más, más preferiblemente de 45% en peso o más, y es un sólido o un líquido.

El documento WO 2009/021018 describe también un material que contiene un aromatizante, que está conformado en forma de lámina, y un cigarrillo que comprende un cilindro de tabaco que comprende tabaco cortado y un papel de envoltura que envuelve al tabaco cortado, en el que el material que contiene el aromatizante se desfibra y añade al tabaco cortado.

El documento WO 2009/021018 describe también un proceso para producir un material que contiene un aromatizante para cigarrillos, que comprende las etapas de: (i) mezclar un polisacárido con agua y calentar la mezcla para preparar una solución acuosa del polisacárido, y (ii) añadir un aromatizante y un emulsionante a la mezcla acuosa del polisacárido y amasar y emulsionar la solución.

Descripción de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un proceso para producir un material que contiene un aromatizante para cigarrillos, en el que el aromatizante está recubierto con un polisacárido sin añadir al material ningún agente de gelificación, como un cloruro metálico.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un proceso para producir un material con forma de lámina que contiene un aromatizante para cigarrillos, caracterizado porque el proceso comprende las etapas de:

- (i) mezclar un polisacárido con agua y calentar la mezcla hasta una temperatura de 60 a 90°C para preparar una solución acuosa del polisacárido,
- (ii) añadir a la solución acuosa del polisacárido un aromatizante y un emulsionante y amasar y emulsionar la solución para obtener una suspensión emulsionada, y
- (iii) verter sobre un sustrato la suspensión emulsionada y secarla para obtener una forma de lámina,

en el que el polisacárido es un sistema de un solo componente de goma de tamarindo, goma de semillas de llantén o glucomanano de konjac (*Amorphophallus rivieri*) o un sistema de una composición de dos o más componentes

combinados seleccionados del grupo que consiste en goma de tamarindo, glucomanano de konjac , goma de casia y goma de semillas de llantén.

Breve descripción de los dibujos

5 La figura 1 es una gráfica que muestra la propiedad de retención del aromatizante cuando los cigarrillos se almacenan bajo condiciones ambientales normales.

La figura 2 es una gráfica que muestra la propiedad de retención del aromatizante cuando los cigarrillos se almacenan bajo condiciones ambientales aceleradas.

Mejor modo de realizar la invención

A continuación se describirá la presente invención con más detalle.

10 El material que contiene un aromatizante usado en el proceso para producir el material con forma de lámina que contiene el aromatizante para cigarrillos de acuerdo con la invención se caracteriza porque el aromatizante está recubierto con un gel de un polisacárido que no contiene ningún agente de gelificación.

Como aromatizante, se pueden usar diversos aromatizantes. Por ejemplo, se puede usar 1-mentol.

15 El polisacárido usado en la invención se puede gelificar aplicando sólo calor. Por lo tanto, no se requiere ningún agente de gelificación. En consecuencia, el material para cigarrillos que contiene un aromatizante de acuerdo con la invención no contiene ningún agente de gelificación, como un cloruro metálico. Así, por ejemplo, al fumar no se produce en el humo de la corriente principal ningún producto desfavorable de la descomposición del cloruro.

20 Para incrementar el contenido de aromatizante en el material que contiene el aromatizante, es necesario que el aromatizante esté recubierto eficazmente con el polisacárido. Se ha encontrado que es eficaz amasar y emulsionar suficientemente el aromatizante y el polisacárido para formar una solución acuosa caliente y que, cuando se prepare el material que contiene el aromatizante, se mantenga en la solución acuosa el estado emulsionado del aromatizante recubierto con el polisacárido gelificado presente en la solución acuosa. Esto es, en un material que contiene un aromatizante que puede ser amasado y emulsionado suficientemente y que se pueda mantener en estado emulsionado, se puede obtener finalmente un contenido elevado de aromatizante. Por otro lado, se ha encontrado que, en un sistema que no se puede mantener en estado emulsionado en solución acuosa durante la preparación del material, incluso cuando haya sido amasado y emulsionado suficientemente, no se puede conseguir un contenido elevado de aromatizante. El material que contiene un aromatizante de la invención puede contener 18% en peso o más, preferiblemente 60% en peso o más, más preferiblemente 70% en peso o más de aromatizante.

30 El polisacárido antes descrito que puede mantener el estado emulsionado es preferiblemente un sistema de un solo componente de goma de tamarindo, goma de semillas de llantén o glucomanano de konjac (*Amorphophallus rivieri*), o un sistema de una composición de dos o más componentes seleccionados de goma de tamarindo, glucomanano de konjac, goma de casia y goma de semillas de llantén. En el momento de la emulsificación, se prefiere usar un emulsionante usado comúnmente, como lecitina.

35 Vertiendo sobre un sustrato y secando el material que contiene un aromatizante, preparado amasando y emulsionando el aromatizante y el polisacárido en una solución acuosa, se puede producir un material con forma de lámina. Este material con forma de lámina que contiene un aromatizante se puede desfibrar y añadir después a tabaco cortado.

El material que contiene un aromatizante se puede amasar y emulsionar para formar una suspensión, que se puede añadir a tabaco cortado o a papel de envoltura de cigarrillos.

40 Los cigarrillos a los que se añade el material que contiene un aromatizante de acuerdo con la presente invención tienen la propiedad de una retención del aromatizante mayor que cigarrillos mentolados ordinarios puesto que el aromatizante está recubierto con el polisacárido. Por esta razón, también cuando se acopla a los cigarrillos un filtro de carbón mineral, los cigarrillos tienen la propiedad de retener el aromatizante sin ningún problema.

45 El material que contiene un aromatizante para cigarrillos producido de acuerdo con la invención se prepara por un proceso que comprende las etapas de:

- (i) mezclar un polisacárido con agua y calentar la mezcla hasta una temperatura de 60 a 90°C para preparar una solución acuosa del polisacárido.
- (ii) añadir a la solución acuosa del polisacárido un aromatizante y un emulsionante y amasar la solución para obtener una suspensión emulsionada, y

(iii) verter sobre un sustrato la suspensión emulsionada y secarla para obtener una forma de lámina,

en el que el polisacárido es un sistema de un solo componente de goma de tamarindo, goma de semillas de llantén o glucomanano de konjac, o un sistema de una composición de dos o más componentes combinados seleccionados del grupo que consiste en goma de tamarindo, glucomanano de konjac, goma de casia y goma de semillas de llantén.

En la etapa (i), se mezclan un polisacárido y agua y después se calienta la mezcla, con lo que el polisacárido imparte la propiedad de poder gelificar cuando se enfríe. La temperatura de calentamiento es preferiblemente una temperatura de 60 a 90°C. Los efectos del calentamiento incluyen los siguientes: se mejora la solubilidad en agua del polisacárido gelificado; además, el polisacárido imparte la propiedad de poder gelificar cuando se enfríe; la adición del aromatizante en la etapa (ii) se realiza en estado fundido y, al mismo tiempo, se reduce la viscosidad de la solución acuosa del polisacárido con lo que se facilita su emulsificación con el aromatizante; además se ha encontrado que, cuando la solución acuosa caliente del polisacárido se amasa y emulsiona con el aromatizante en la etapa (ii), se puede conservar el estado emulsionado durante la preparación del material que contiene el aromatizante.

A continuación, en la etapa (ii), se añaden el aromatizante y el emulsionante a la solución acuosa del polisacárido y se amasa y emulsiona la mezcla. Como se ha descrito anteriormente, se pueden usar diversos tipos de aromatizante y se puede usar, por ejemplo, 1-mentol. El aromatizante se mantiene en la solución acuosa del polisacárido de la etapa (i) amasando y está presente en estado emulsionado. Como se ha descrito anteriormente, este estado emulsionado se conserva durante la preparación del material que contiene el aromatizante, lo cual hace posible preparar un material con un contenido elevado de aromatizante. En otras palabras, un artículo de fumar que contiene este material que contiene un aromatizante puede producir más aroma al fumar. El contenido de aromatizante en el material que lo contiene es preferiblemente 18% o más, más preferiblemente 60% o más, en particular preferiblemente 70% o más,

Ejemplos

A continuación se describirá la invención con más detalle por medio de ejemplos.

Preparación de un material que contiene un aromatizante para cigarrillos de acuerdo con la invención

Se prepara un material que contiene un aromatizante para cigarrillos de la invención usando como agente de recubrimiento el polisacárido descrito a continuación. El polisacárido incluye goma de tamarindo, que se extrae de la resina de sus semillas y tiene la estructura de un xiloglucano; goma de semillas de llantén, que se extrae de la resina de sus semillas y es un polisacárido ácido que tiene una estructura que tiene una cadena principal de xilano y cadenas laterales de arabinosa o pentosas similares; glucomanano de konjac, que se extrae de las raíces tuberosas de konjac; y un almidón (que puede ser cualquiera de diversos materiales de este polisacárido o almidón soluble). De ellos, como sistema de un solo componente se puede usar goma de tamarindo, goma de llantén o glucomanano de konjac. El polisacárido usado en la presente invención puede ser un sistema de una composición de dos o más componentes combinados seleccionados del grupo que consiste en los polisacáridos goma de tamarindo, goma de semillas de llantén, goma de casia y glucomanano de konjac. El proceso para preparar el material que contiene un aromatizante para cigarrillos de la presente invención es el siguiente. En primer lugar, cuando se calienta el polisacárido (sistema de un solo componente o sistema de una composición), el polisacárido se disuelve en agua. Se añade a esta solución acuosa, a la temperatura de calentamiento de 60 a 90°C, un aromatizante en estado líquido (o estado fundido) y un emulsionante y después se amasa y emulsiona el líquido. Posteriormente, manteniendo este estado emulsionado, se vierte sobre un sustrato la emulsión y después se evapora el agua en la que está disuelto el polisacárido para formar una lámina del material objetivo que contiene un aromatizante para cigarrillos. Con respecto al material que contiene un aromatizante para cigarrillos preparado usando diversos tipos de polisacáridos y al aporte de un aromatizante en el humo de cigarrillos en el caso en el que el material se añade a cigarrillos, se describen a continuación, como ejemplos, resultados examinados realmente. La selección pretendida de aromatizantes, tipos de emulsionantes y otros parámetros son meros ejemplos.

Ejemplos de referencia 1 a 13 y 17 a 19

Como único polisacárido se seleccionó carragenina K (CARRAGENINA CS-530; San-Ei Gen F.F.I. Inc.), que se extrae de algas marinas rojas y como aromatizante se seleccionó 1-mentol (calidad especial; Wako Pure Chemical Industries Ltd.), respectivamente. Se preparó un material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 1 por el siguiente procedimiento.

A 5 g de carragenina K se añadieron 100 ml de agua que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C para disolver suficientemente carragenina K en agua. Se añadieron a esta solución 25 g de 1-mentol y 2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina (Sunlecitina A-1; Taiyo Kagaku Co. Ltd.), emulsionando

suficientemente por medio de un homogeneizador (mezclador de alto rendimiento DMM; ATEC Japan Co. Ltd.). Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina, que se secó en un secador con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana (espesor de la película seca: 0,1 mm). En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

5 El material preparado con forma de lámina que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 1 contenía aproximadamente 80% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

10 El material que contiene un aromatizante de la presente invención tiene también la función de eliminar la volatilidad del aromatizante. Por ejemplo, el material que contiene el aromatizante del ejemplo de referencia 1 se almacenó bajo condiciones ambientales aceleradas (ambientes cíclicos entre una condición de 50°C y 60% de humedad durante 14 horas y una condición de 30°C y 70% de humedad durante 10 horas que imita el interior del espacio de material de una máquina expendedora automática en verano). También en este caso, el material que contiene un aromatizante contenía 73,5% en peso de mentol, referido al peso total del material, después de una semana y 73,0% en peso después de un mes. De estos resultados, se deduce que el cigarrillo al que se ha añadido el material que contiene un aromatizante para cigarrillos de acuerdo con la invención tiene la propiedad de una retención alta del aromatizante en comparación con cualquier cigarrillo mentolado ordinario que tiene tabaco cortado al que se ha añadido mentol, cuando el cigarrillo se almacena durante un período de tiempo largo o en el espacio de material de una máquina expendedora automática en verano y cuando se acopla al cigarrillo un filtro de carbón mineral para eliminar aroma desagradable en el humo de la corriente principal del cigarrillo.

20 Se ensayó en los cigarrillos el aporte de mentol. En primer lugar, se acopló a muestras de cigarrillos de los ejemplos de referencia 2 y 3 un filtro plano al que se designó un valor de alquitrán de aproximadamente 10 mg. Los cigarrillos del ejemplo de referencia 2 tenían tabaco cortado al que se había añadido 3% del material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 1 y los cigarrillos del ejemplo de referencia 3 tenían tabaco cortado al que se había añadido 5% del material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 1. En este momento, en cada uno de los ejemplos de referencia 2 y 3, se pudo añadir el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 1 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. La presencia de manchas en el papel de envoltura se observó visualmente. El cigarrillo del ejemplo de referencia 2 proporcionó un aporte de mentol de 0,91 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,086) y el cigarrillo del ejemplo de referencia 3 proporcionó un aporte de mentol de 2,09 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,186). Estas cantidades fueron aportes suficientes para cigarrillos mentolados.

35 También se produjeron cigarrillos del ejemplo de referencia 2 provistos de un filtro de carbón mineral. Específicamente, se acopló un filtro de carbón mineral (cantidad de carbón mineral: 40 mg/filtro) a los cigarrillos del ejemplo de referencia 2, y se evaluó en los cigarrillos la propiedad de retención del aromatizante cuando los cigarrillos se almacenaron bajo condiciones ambientales ordinarias (22°C y 60% de humedad) y bajo condiciones ambientales aceleradas (las descritas anteriormente). La figura 1 muestra los resultados bajo condiciones ambientales ordinarias y la figura 2 muestra los resultados bajo condiciones ambientales aceleradas. En la figura 1 el eje horizontal muestra los días transcurridos bajo las condiciones ambientales ordinarias y en la figura 2 muestra los días transcurridos bajo las condiciones ambientales aceleradas. En cada una de las figuras 1 y 2, el eje vertical muestra la cantidad de mentol en el humo. En cada una de las figuras 1 y 2, las marcas circulares muestran los resultados para los cigarrillos del ejemplo de referencia 2 y las marcas triangulares muestran los resultados para los cigarrillos del ejemplo comparativo 1 descrito a continuación.

Ejemplo comparativo 1

45 Se produjeron cigarrillos equivalentes a los productos mentolados ordinarios. El mentol se añadió a tabaco cortado usando un disolvente. De la misma manera que en el ejemplo de referencia 1, los cigarrillos se almacenaron bajo condiciones ambientales ordinarias (22°C y 60% de humedad) y bajo condiciones ambientales aceleradas (las mencionadas anteriormente que imitan el interior del espacio de material de una máquina expendedora automática en verano) y se evaluó después la propiedad de retención del aromatizante. Los resultados se muestran también en las figuras 1 y 2.

50 De los resultados medidos de la propiedad de retención del aromatizante durante el período de tiempo de almacenamiento, se deduce claramente lo siguiente. Los cigarrillos del ejemplo de referencia 2 tenían una reducción menor de la cantidad de mentol en el humo incluso cuando se incrementaron los días transcurridos en comparación con los cigarrillos del ejemplo comparativo 1 a los que se había añadido mentol usando un disolvente de acuerdo con la producción de productos ordinarios. Esta situación aparece como diferencia notable, en particular, cuando los cigarrillos se almacenaron bajo las condiciones ambientales aceleradas que imitan una máquina expendedora automática en verano mostradas en la figura 2. Específicamente, los cigarrillos del ejemplo comparativo 1, a los que

se había añadido mentol usando un disolvente de acuerdo con la producción de productos ordinarios, proporcionaron un aporte de mentol de 0,571 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,062) antes del almacenamiento. Las muestras de cigarrillos almacenados en forma de cajetilla de 20 cigarrillos durante tres meses bajo las condiciones ambientales ordinarias (22°C de temperatura y 60% de humedad) proporcionaron un aporte de mentol de 0,162 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,018), que se redujo a aproximadamente 1/3 de ese valor antes del almacenamiento. Por el contrario, los cigarrillos del ejemplo de referencia 2 proporcionaron un aporte de mentol de 0,803 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,084) antes del almacenamiento. Las muestras de cigarrillos almacenados en forma de cajetilla de 20 cigarrillos durante tres meses bajo las condiciones ambientales ordinarias proporcionaron un aporte suficiente de mentol de 0,676 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,070). Por lo tanto, se encontró que se retuvo aproximadamente el 84% del valor inicial antes del almacenamiento.

Los cigarrillos del ejemplo comparativo 1 almacenados en forma de cajetilla de 20 cigarrillos durante tres meses bajo las condiciones ambientales aceleradas, que imitan las de una máquina expendedora automática en verano, proporcionaron un aporte de mentol de 0,043 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,005), que se redujo a 1/10 de este valor antes del almacenamiento. Por el contrario, los cigarrillos del ejemplo de referencia 2 después del mismo período transcurrido de almacenamiento proporcionaron un aporte suficiente de mentol de 0,626 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,065). Por lo tanto, se pudo retener aproximadamente el 78% del valor inicial anterior al almacenamiento.

De estos resultados, se confirma que, cuando se usa el material que contiene un aromatizante de acuerdo con la invención para añadir a cigarrillos un componente aromatizante como mentol, se proporcionan cigarrillos que pueden exhibir una cantidad suficiente de aromatizante (esto es, un aporte suficiente de aromatizante) y la propiedad de retención suficiente del aromatizante durante el almacenamiento.

Ejemplo de referencia 4

Como polisacárido se seleccionó un sistema de una composición de carragenina K y goma de algarroba (Bistop D-2050; San-Ei Gen F.F.I. Inc.), que es un galactomanano extraído de semillas del árbol, mezcladas en una relación ponderal de 8:2, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

A 4 g de carragenina K y 1 g de goma de algarroba se añadió 100 ml de agua, que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C, para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió a esta solución 25 g de 1-mentol y 2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene al aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 76% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 4 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán designado de aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 4 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 1,82 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,170). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo de referencia 5

Como polisacárido se seleccionó un sistema de una composición de carragenina K y goma de guar (Bistop D-2029; San-Ei Gen F.F.I. Inc.), que es un galactomanano extraído de semillas del árbol, mezcladas en una relación ponderal de 8:2, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

A 4 g de carragenina K y 1 g de goma de guar se añadió 100 ml de agua, que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C, para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió a esta solución 25 g de 1-mentol y 2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este

momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 84% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 5 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán designado de aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 5 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 1,80 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,173). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo de referencia 6

Como único polisacárido se seleccionó agar (calidad especial; Wako Pure Chemical Industries Ltd.) y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

A 5 g de agar en polvo se añadió 100 ml de agua, que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C, para disolver suficientemente el agar en agua. Se añadió a esta solución 25 g de 1-mentol y 2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 90% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 6 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán designado de aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 6 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 2,15 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,201). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo de referencia 7

Como polisacárido se seleccionó un sistema de una composición de goma de gelano (gel Kelco; America CP Kelco), que es un polisacárido producido por el metabolismo de microorganismos, y goma de tamarindo (Bistop D-2032; San-Ei Gen F.F.I. Inc.), que se extrajo de semillas del árbol y tiene la estructura de un xiloglucano, mezcladas en una proporción ponderal de 1:1, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

A 1,0 g de goma de gelano y 1,0 g de goma de tamarindo se añadió 100 ml de agua, que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C, para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió a esta solución 10 g de 1-mentol y 1,6 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 85% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 7 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán designado de aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 7 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al

cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 2,40 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,209). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo de referencia 8

5 Como polisacárido se seleccionó un sistema de una composición de goma de xantano (SAN ACE NXG-S; San-Ei Gen F.F.I. Inc.), que es un polisacárido producido por el metabolismo de microorganismos, y goma de algarroba mezcladas en una proporción ponderal de 1:1, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

10 A 1,5 g de goma de xantano y 1,5 g de goma de algarroba se añadió 100 ml de agua, que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C, para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió a esta solución 15 g de 1-mentol y 1,2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

15 Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 65% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

20 Se mezcló el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 8 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 8 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 2,25 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,184). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

25 Ejemplo de referencia 9

Como polisacárido se seleccionó un sistema de una composición de goma de xantano y goma de tara (Bistop D-2101; San-Ei Gen F.F.I. Inc.), que es un galactomanano extraído de semillas del árbol, mezcladas en una proporción ponderal de 1:1, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

30 A 1,5 g de goma de xantano y 1,5 g de goma de tara se añadió 100 ml de agua, que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C, para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió a esta solución 15 g de 1-mentol y 1,2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 75% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

40 Se mezcló el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 9 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 9 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 2,095 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,191). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

45 Ejemplo de referencia 10

50 Como polisacárido se seleccionó un sistema de una composición de goma de xantano y glucomanano de konjac (polvo fino de konjac; Konjac Material Commerce and Industry Cooperative Association of Gunma Prefecture, Japón), que se extrae de raíces tuberosas de konjac, mezcladas en una proporción ponderal de 1:1, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

A 1,5 g de goma de xantano y 1,5 g de glucomanano de konjac se añadió 100 ml de agua, que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C, para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió a esta solución 15 g de 1-mentol y 1,2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 76% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 10 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 10 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 2,10 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,184). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo de referencia 11

Como polisacárido se seleccionó un sistema de una composición de goma de xantano y goma de tamarindo mezcladas en una proporción ponderal de 1:1, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

A 1,5 g de goma de xantano y 1,5 g de goma de tamarindo se añadió 100 ml de agua, que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C, para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió a esta solución 15 g de 1-mentol y 1,2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 67% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 11 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 10 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 1,23 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,140). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo de referencia 12

Como polisacárido se seleccionó un sistema de una composición de goma de xantano y almidón (reactivo procedente de maíz; Wako Pure Chemical Industries Ltd.) mezcladas una proporción ponderal de 1:1, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

A 2,0 g de goma de xantano y 2,0 g de almidón se añadió 100 ml de agua, que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C, para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió a esta solución 20 g de 1-mentol y 1,6 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 50% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 12 con tabaco cortado en una proporción de 10% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 12 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 1,93 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,183). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo de referencia 13

Como polisacáridos se seleccionó un sistema de una composición de goma de algarroba y un almidón (reactivo procedente de maíz; Wako Pure Chemical Industries Ltd.) mezclados en una proporción ponderal de 1:1, y un sistema de una composición de goma de algarroba y un almidón (reactivo soluble; Wako Pure Chemical Industries Ltd.) mezclados en una proporción ponderal de 1:1; y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

A 2,5 g de goma de algarroba y 2,5 g de cada uno de los almidones se añadió 100 ml de agua, que se había calentado en un baño a una temperatura constante de 80°C, para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió a esta solución 25 g de 1-mentol y 2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 65% en peso de mentol en el caso de usar el almidón de maíz y 25% en peso de mentol en el caso de usar almidón soluble. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló cada uno de los materiales que contienen un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 13 con tabaco cortado en una proporción de aproximadamente 10% en peso en el caso de usar almidón de maíz y de aproximadamente 20% en peso en el caso de usar almidón soluble, y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 13 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano.

El cigarrillo que usó el almidón de maíz proporcionó un aporte de mentol de 2,59 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,209). El cigarrillo que usó el almidón soluble proporcionó un aporte de mentol de 2,30 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,216). Estas cantidades fueron aportes suficientes para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo 14

Como único polisacárido se seleccionó glucomanano de konjac y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

Cuando se calentaba en baño a una temperatura constante de 80°C, se añadieron a 100 ml de agua 25 g de 1-mentol y 2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se añadió a esta emulsión 5 g de glucomanano de konjac y después se amasó y emulsionó. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 20% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contienen un aromatizante para cigarrillos del ejemplo 14 con tabaco cortado en una proporción de 20% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene un aromatizante para cigarrillos del ejemplo 14 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 2,05 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a alquitrán de 0,203). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo 15

Como único polisacárido se seleccionó goma de tamarindo y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

5 Se añadió a 3 g de goma de tamarindo 100 ml de agua y se calentó en un baño a una temperatura constante de 80°C para disolver suficientemente la goma de tamarindo en agua. Se añadió después 15 g de 1-mentol y 1,2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

10 Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 18% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

15 Se mezcló el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo 15 con tabaco cortado en una proporción de 20% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo 15 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 0,71 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a cigarrillo de 0,064). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo 16

20 Como único polisacárido se seleccionó goma de tamarindo y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

25 Se añadió 100 ml de agua a 2 g de goma de tamarindo y se la mezcla calentó en un baño a una temperatura constante de 80°C para disolver suficientemente la goma de tamarindo en agua. Se añadió después 20 g de 1-mentol y 1,2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se añadió a la suspensión 40 ml de alcohol etílico (calidad especial; Wako Pure Chemical Industries Ltd.), emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

30 Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 71% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

35 Se mezcló el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo 16 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo 16 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 2,20 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a cigarrillo de 0,187). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo de referencia 17

40 Como único polisacárido se seleccionó goma de gelano y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

45 Se añadió 100 ml de agua a 2 g de goma de gelano y se calentó la mezcla en un baño a una temperatura constante de 80°C para disolver suficientemente la goma de gelano en agua. Se añadió después 10 g de 1-mentol y 1,6 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

50 Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 80% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 17 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 17 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 2,27 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a cigarrillo de 0,180). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo de referencia 18

Como único polisacárido se seleccionó un sistema de una composición de goma de casia (RheoRanger SR, Noveon Inc., Estados Unidos), que es un galactomanano extraído de semillas del árbol, y carragenina K, mezclados en una proporción ponderal de 1:1, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

Se añadió 100 ml de agua a 1,5 g de goma de casia y 1,5 g de carragenina K y se calentó la mezcla en un baño a una temperatura constante de 80°C para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió después 15 g de 1-mentol y 1,2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 77% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 18 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 18 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 0,94 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a cigarrillo de 0,094). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo de referencia 19

Como polisacárido se seleccionó un sistema de una composición de goma de casia y goma de xantano, mezcladas en una proporción ponderal de 7:3, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

Se añadió 100 ml de agua a 2,1 g de goma de casia y 0,9 g de goma de xantano y se calentó la mezcla en un baño a una temperatura constante de 80°C para disolver suficientemente los polisacáridos en agua. Se añadió después 15 g de 1-mentol y 1,2 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 77% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

Se mezcló el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 19 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo de referencia 19 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 0,49 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a cigarrillo de 0,051). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

Ejemplo 20

Como único polisacárido se seleccionó goma de semillas de llantén (PG 200; MRC Polysaccharide Co. Ltd.), que se extrae de semillas del árbol y es un polisacárido ácido que tiene una estructura principal de xilano y cadenas

laterales de arabinosa, y como aromatizante se seleccionó 1-mentol. Se preparó un material que contiene un aromatizante por el siguiente procedimiento.

5 Se añadió 100 ml de agua a 4 g de goma de semillas de llantén y se calentó la mezcla en un baño a una temperatura constante de 80°C para disolver suficientemente el polisacárido en agua. Se añadió después 20 g de 1-mentol y 1,6 ml de una solución acuosa de 5% de lecitina como emulsionante, emulsionando suficientemente por medio de un homogeneizador. Se vertió sobre un sustrato esta suspensión emulsionada para formar una lámina que se secó en una estufa con circulación forzada de aire a 40°C durante una semana. En este momento, se mantuvo el estado emulsionado de la mezcla hasta que se secó el material que contiene el aromatizante.

10 Se analizó el material preparado con forma de lámina que contenía el aromatizante para cigarrillos, resultando que contenía aproximadamente 73% en peso de mentol. Por lo tanto, se pudo añadir una cantidad satisfactoria de mentol.

15 Se mezcló el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo 20 con tabaco cortado en una proporción de 5% en peso con respecto al tabaco cortado y se produjo un cigarrillo con un valor de alquitrán diseñado a aproximadamente 10 mg. En este momento, se pudo añadir el material que contiene el aromatizante para cigarrillos del ejemplo 20 sin originar el problema de formación de manchas en el papel de envoltura. Además, se acopló al cigarrillo un filtro plano. El cigarrillo proporcionó un aporte de mentol de 0,66 mg por cigarrillo (con una proporción de mentol a cigarrillo de 0,066). Esta cantidad fue un aporte suficiente para un cigarrillo mentolado.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para producir un material con forma de lámina que contiene un aromatizante para cigarrillos, caracterizado porque el proceso comprende las etapas de:

- 5 (i) mezclar un polisacárido con agua y calentar la mezcla hasta una temperatura de 60 a 90°C para preparar una solución acuosa del polisacárido.
- (ii) añadir un aromatizante y un emulsionante a la solución acuosa del polisacárido y amasar y emulsionar la solución para obtener una suspensión emulsionada, y
- (iii) verter sobre un sustrato la suspensión emulsionada y secarla para obtener una forma de lámina,
- 10 en el que el polisacárido es un sistema de un solo componente de goma de tamarindo, goma de semillas de llantén o glucomanano de konjac (*Amorphophallus rivieri*), o un sistema de una composición de dos o más componentes combinados seleccionados del grupo que consiste en goma de tamarindo, glucomanano de konjac, goma de casia y goma de semillas de llantén.
2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el proceso comprende además la etapa de desfibrar el material con forma de lámina obtenido que contiene el aromatizante para cigarrillos.
- 15 3. El proceso de acuerdo con la reivindicación o 2, caracterizado porque el aromatizante es mentol.

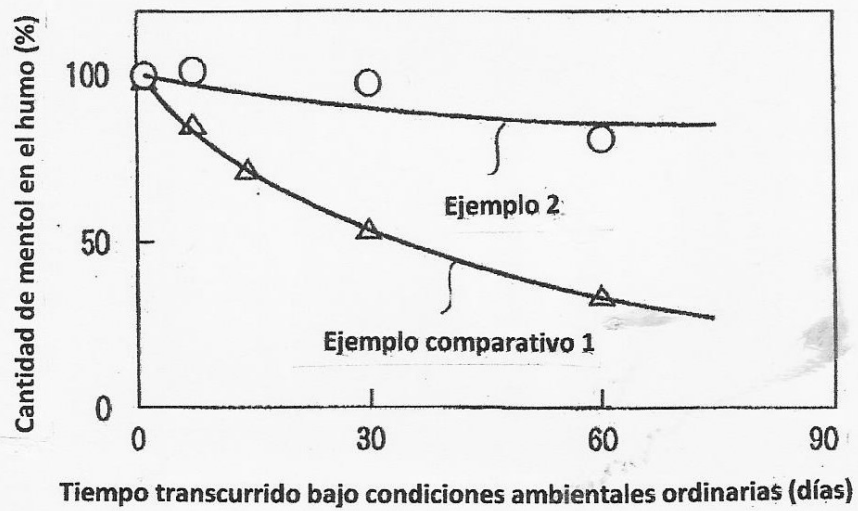


FIG. 1

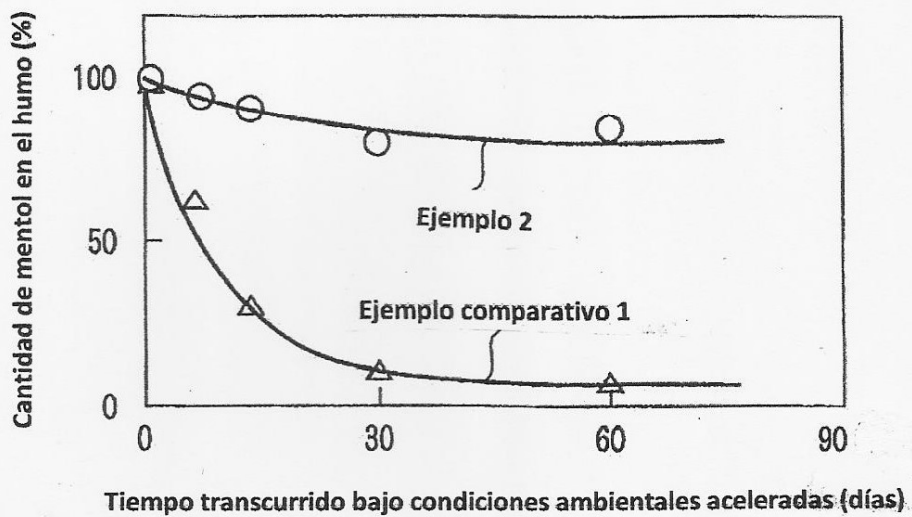


FIG. 2