

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 823**

51 Int. Cl.:

A24B 15/32 (2006.01)

A24B 15/40 (2006.01)

A24F 47/00 (2006.01)

A24B 15/10 (2006.01)

A24B 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2016 PCT/JP2016/054544**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.08.2016 WO16133109**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2016 E 16752495 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 3243393**

54 Título: **Composición termorreversible para artículos de fumador que son similares a geles a temperaturas normales**

30 Prioridad:

18.02.2015 JP 2015029236

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

16.01.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TERAO, FUMITAKA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 737 823 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

Composición termorreversible para artículos de fumador que son similares a geles a temperaturas normales

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a temperatura normal.

Antecedentes de la técnica

Como medio para disfrutar de los aromas y sabores de los tabacos, se conocen los cigarrillos y los tabacos de calentamiento eléctrico.

10 De manera general, un cigarrillo se fuma de una manera tal como tabaco picado envuelto, que se obtiene triturando una hoja de tabaco hasta un tamaño adecuado y procesando apropiadamente la misma, en un papel envolvente del tabaco, y prender después el extremo del papel envolvente del tabaco. Además, en un cierto tipo de tabaco de calentamiento eléctrico, está dispuesta una composición (composición que sirve como fuente de generación para un aerosol) en la que están mezclados entre sí el tabaco picado y un medio formador de vapor dentro de una herramienta eléctrica de calentamiento de tabaco en un estado colocado en un recipiente (cápsula). La composición sirve como
15 fuente de generación para el aerosol que contiene un componente con aroma y sabor contenido en el tabaco picado. Cuando la cápsula que contiene la composición que sirve como fuente de generación para el aerosol dispuesta dentro de la herramienta eléctrica de calentamiento de tabaco es calentada por calentamiento eléctrico, el aerosol que contiene el componente con aroma y sabor del tabaco es generado e inhalado por un usuario.

20 El Documento de Patente 1 describe un material vaporizable adhesivo como medio formador de vapor contenido en una composición que sirve como fuente de generación para un aerosol dispuesta dentro de una herramienta eléctrica de calentamiento de tabaco, y describe específicamente propilenglicol, glicerina, o su combinación como tales.

Por otra parte, en el cigarrillo se produce un fenómeno llamado "extremo suelto", en el que el tabaco picado cae de la punta de un cigarrillo, lo que causa un problema en la gestión de la calidad (Documento No de Patente 1).

25 A fin de abordar el problema, en muchos casos, un cigarrillo en el que se ha producido un extremo suelto o es altamente probable que se produzca, se detecta y retira en una fase de inspección durante un proceso de fabricación, para lograr la estabilidad de la calidad del artículo. Por ejemplo, a fin de asegurar la calidad, el Documento de Patente 2 describe una tecnología para una máquina de enrollamiento de tabaco para retirar un tabaco que causa un extremo suelto debido a una cantidad insuficiente de tabaco picado en la parte extrema del mismo.

30 Además, como tecnología para mejorar la estructura de los constituyentes de un cigarrillo, el Documento de Patente 3 describe un cigarrillo en el que se proporciona una multiplicidad de partes convexas por medios tales como estampado o similares en la parte interna de un papel envolvente que contacta con el tabaco picado, para aumentar el coeficiente de fricción entre el tabaco picado y el papel envolvente para impedir un extremo suelto.

Además, los Documentos de Patente 4 y 5 describen una tecnología para realizar el moldeo por compresión de tabaco picado para reducir una fluctuación en el tabaco picado para impedir un extremo suelto.

35 Lista de citaciones

[Documento de Patente]

[Documento de Patente 1] Traducción japonesa de la solicitud PCT N° 2014-524313

[Documento de Patente 2] Solicitud de patente japonesa publicada N° H9-248170

[Documento de Patente 3] Solicitud de patente japonesa publicada N° H10-99067

40 [Documento de Patente 4] Solicitud de patente japonesa publicada N° H11-169152

[Documento de Patente 5] Solicitud de patente japonesa publicada N° H11-196843

[Documento No de Patente]

45 El documento EP 2682009 describe un método para preparar una lámina que contiene aroma para un artículo de fumador, que comprende una etapa de extender una suspensión de materia prima sobre un sustrato, en donde la suspensión contiene un polisacárido que consiste en goma gelana y goma de tamarindo, un aroma, un emulsionante y 70 a 95% en peso de agua, tiene una relación de pesos de goma gelana a goma de tamarindo de 1:1 a 3:1, y tiene una temperatura de 60 a 90°C en un estado de sol, una etapa de enfriar la suspensión de materia prima extendida hasta una temperatura de muestra de 0 a 40°C para formar un gel, y una etapa de secado por calor que comprende calentar la materia prima gelificada y secarla a una temperatura de muestra de 70 a 100°C.

Los documentos CA 2042639 y EP 0457587 describen un alimento o producto vegetal reestructurado que comprende 0,2 a 4,0% de goma gelana, opcionalmente goma xantana, y opcionalmente además un galactomanano, en donde la relación gelana:(xantana + galactomanano) \geq 2:1.

5 [Documento No de Patente 1] Encyclopedia of Tobacco, p. 362, editado por Tobacco Academic Studies Center el 31 de marzo de 2009

Compendio de la invención

Problema técnico

10 En los cigarrillos de calentamiento eléctrico, es probable que un componente granular tal como tabaco picado, que puede estar contenido en una composición que sirve como fuente de generación para un aerosol, se disperse desde un recipiente (cápsula) cuando el recipiente que contiene la composición es transportado. Además, se produce un fenómeno llamado extremo suelto en los cigarrillos descritos anteriormente.

15 A fin de impedir estos fenómenos, se ha demandado reducir la capacidad de fluir de las composiciones aplicadas a artículos de fumador tales como cigarrillos de calentamiento eléctrico y cigarrillos. Además, a fin de generar eficazmente el aerosol con el calentamiento eléctrico, se ha demandado aumentar en mayor medida la sensibilidad al calor de las composiciones que sirven como fuentes de generación para el aerosol cuando las composiciones se aplican a los cigarrillos de calentamiento eléctrico.

20 Además, se ha demandado que las composiciones que sirven como fuentes de generación para el aerosol sean composiciones que tengan una alta viscosidad y apenas fluyan a temperatura normal pero aumenten la capacidad de fluir con un aumento en la temperatura, es decir, composiciones termorreversibles desde el punto de vista de su conveniencia de preparación.

25 Dado que el medio formador de vapor descrito en el Documento de Patente 1 tiene un alto calor específico y una capacidad de fluir relativamente alta incluso a temperatura normal, hay una probabilidad de que los problemas anteriores no puedan ser solucionados. Además, en cuanto al extremo suelto de los cigarrillos, no se conoce ninguna tecnología para añadir alguna sustancia al tabaco picado para solucionar el problema del extremo suelto, a diferencia de las invenciones de los Documentos de Patente 2 a 5.

30 En vista de las circunstancias anteriores, la presente invención aborda el problema de proporcionar una composición termorreversible en forma de gel para un artículo de fumador que tenga una viscosidad alta y una capacidad de fluir baja a temperatura normal pero se fluidice con un aumento en su temperatura, se aerosolice fácilmente con el calor, y presente un buen aroma al fumador. En toda la solicitud, es de entender que la frase "composición termorreversible para un artículo de fumador a temperatura normal" hace referencia a una composición que está en forma de gel a 60°C o menos como se describe en la página 5, líneas 33 a 40.

Solución al problema

35 Después del dedicado estudio de los presentes inventores, se ha encontrado que una composición termorreversible que contiene 0,20 a 1,00% en peso de goma gelana nativa, 5,0 a 30,0% en peso de agua y 69,0 a 94,8% en peso de glicerina y exhibe una forma de gel a temperatura normal, puede solucionar el problema anterior.

40 De manera general, se sabe que muchos tipos de polisacáridos se gelifican con la adición de agua. Sin embargo, cuando existe glicerina en mayor cantidad que agua en los sistemas, ha sido difícil obtener composiciones gelificadas con una cantidad más pequeña del agua. Sin embargo, como se describió anteriormente, se han obtenido composiciones termorreversibles que exhiben una forma de gel a temperatura normal y que contienen una cantidad de agua específicamente pequeña mediante el control del contenido de glicerina, goma gelana nativa y agua. Además, se ha encontrado que las composiciones son aplicables a cigarrillos o herramientas de calentamiento eléctrico de cigarrillos.

Esto es, la presente invención está configurada como sigue.

45 [1] Una composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos, la composición termorreversible que incluye, en relación a una cantidad total de la composición: 69,0 a 98,4% en peso de glicerina; 0,2 a 1,0% en peso de goma gelana nativa; y 5,0 a 30,0% en peso de agua.

[2] La composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según el punto [1] anterior, en donde la composición termorreversible se obtiene por mezcla con agitación a alta velocidad.

50 [3] La composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según los puntos [1] o [2] anteriores, en donde un contenido del agua en la composición termorreversible es 13,0 a 25,0% en peso.

[4] La composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de

60°C o menos según uno cualquiera de los puntos [1] a [3] anteriores, en donde un contenido de la goma gelana nativa en la composición termorreversible es 0,5 a 1,0% en peso.

5 [5] La composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según uno cualquiera de los puntos [1] a [4] anteriores, en donde un contenido de la glicerina en la composición termorreversible es 74,0 a 86,5% en peso.

[6] La composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según uno cualquiera de los puntos [1] a [5] anteriores, en donde una relación de la goma gelana nativa al agua en la composición termorreversible es 1:25 a 13:50.

10 [7] Una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco que incluye: la composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según uno cualquiera de los puntos [1] a [6] anteriores.

[8] Un cigarrillo que incluye: la composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según uno cualquiera de los puntos [1] a [6] anteriores.

Efectos ventajosos de la invención

15 La composición termorreversible de la presente invención exhibe una forma de gel y tiene una capacidad de fluir baja a temperatura normal. Por lo tanto, después de ser aplicada al tabaco picado de un cigarrillo o alojada en una cápsula dentro de una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco, se permite que la composición retenga más firmemente el tabaco picado en comparación con un caso en el que se añada un líquido. Como resultado, se impide que la composición se fluidice para causar la caída del tabaco picado (extremo suelto), o se impide que el tabaco
20 picado dentro de la cápsula se disperse. Además, la composición puede ser afectada por el calor, y tiene una forma de sol cuando es calentada. Por lo tanto, es fácil controlar las propiedades de la composición cuando se añade la composición al tabaco picado. Además, cuando es calentada, la composición de la presente invención tiene una sensibilidad al calor más alta que la de una composición de gel que contiene una cantidad grande de agua. Por lo tanto, puede generarse eficazmente un aerosol, incluso con una cantidad de calor pequeña.

25 Breve descripción de los dibujos

[Fig. 1]

La Fig. 1 es un diagrama que muestra la relación entre la viscosidad y la temperatura de composiciones termorreversibles en las que los contenidos de un agente de gelificación (goma gelana nativa) son 0,50% en peso y 1,00% en peso entre las composiciones termorreversibles del Ejemplo 2.

30 [Fig. 2]

La Fig. 2 es un diagrama que muestra la relación entre la viscosidad y la temperatura de composiciones termorreversibles en las que los contenidos del agente de gelificación (goma gelana nativa) son 0,10% en peso, 0,15% en peso, 0,20% en peso y 0,25% en peso entre las composiciones termorreversibles del Ejemplo 2.

[Fig. 3]

35 La Fig. 3 es un diagrama que muestra la relación entre la viscosidad y la relación de mezcla del agente de gelificación (goma gelana nativa) en las composiciones termorreversibles del Ejemplo 2.

[Fig. 4]

La Fig. 4 es un diagrama que muestra los resultados del examen de dispersión de tabaco picado (en el caso de una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco).

40 [Fig. 5]

La Fig. 5 es un diagrama que muestra los resultados del examen de dispersión de tabaco picado (en el caso de un cigarrillo).

[Fig. 6]

45 La Fig. 6 es un diagrama que muestra la relación entre un contenido de agua y la termorreversibilidad en una composición termorreversible en forma de gel.

Descripción de realizaciones

Una composición termorreversible para un artículo de fumador de la presente invención contiene glicerina, goma gelana nativa y agua.

Puede usarse glicerina que no contiene agua, pero puede usarse glicerina que contiene hasta 30% en peso de agua.

Cuando la composición termorreversible de la presente invención contiene agua además del agua contenida en la glicerina, el contenido del agua en la composición termorreversible es la suma del agua.

5 A fin de asegurar la forma de gel de la composición termorreversible de la presente invención a temperatura normal, el contenido de glicerina en la composición termorreversible de la presente invención es 69,0 a 94,8% en peso, y preferiblemente 74,0 a 86,5% en peso.

10 La composición termorreversible de la presente invención contiene goma gelana nativa. La goma gelana nativa y la goma gelana desacetilada se conocen como artículos comerciales, pero la presente invención usa goma gelana nativa. La goma gelana nativa hace una composición que tiene una forma de gel a temperatura normal, y proporciona termorreversibilidad. Además, la goma gelana nativa proporciona un buen aroma al fumador cuando se usa una composición termorreversible en una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco.

Como es claro a partir de los resultados de los siguientes Ejemplos, la goma gelana nativa es la única que puede dar tales propiedades a una composición.

15 La goma gelana nativa es una en la que un grupo acetilo y un grupo glicerilo existen en glicosa de enlace 1-3. La goma gelana nativa usada en la presente invención puede tener un peso molecular medio de 100.000 a 700.000.

El contenido de la goma gelana nativa en la composición termorreversible de la presente invención puede ser 0,2 a 1,0% en peso, y preferiblemente 0,50 a 1,00% en peso.

20 El límite superior y el límite inferior del contenido de la goma gelana nativa en la composición termorreversible de la presente invención se ajustan para hacer que la composición termorreversible de la presente invención tenga una forma de gel que tiene una viscosidad adecuada a temperatura normal.

25 La composición termorreversible de la presente invención contiene agua. El contenido del agua en la composición termorreversible de la presente invención puede ser 5,0 a 30,0% en peso, y preferiblemente 13,0 a 25,0% en peso. El límite inferior del contenido del agua se ajusta para hacer que la composición termorreversible de la presente invención tenga una forma de gel a temperatura normal, mientras que el límite superior del mismo se ajusta desde el punto de vista de ajustar la sensibilidad al calor de la composición termorreversible de la presente invención en un intervalo deseado.

La relación de pesos de la goma gelana nativa al agua en la composición es preferiblemente 1:25 a 13:50 desde el punto de vista de hacer que la composición termorreversible tenga una viscosidad deseada.

30 Nótese que la "termorreversibilidad" mencionada en la presente invención indica una propiedad en la que la composición causa una transición sol-gel que depende de la temperatura. Específicamente, la composición tiene una forma de sol a 70°C o más, y tiene una forma de gel a 60°C o menos.

35 Además, la "forma de gel" mencionada en la presente invención indica un estado en el que la composición pierde su capacidad de fluir, a diferencia de la forma de sol. Específicamente, la forma de gel indica un estado en el que, incluso cuando la composición está alojada en un recipiente tal como un recipiente de un vial y después el recipiente se cae, la composición no se dispersa hacia la superficie lateral interior entera del recipiente posicionado en un lado más bajo después de la caída, y el estado puede observarse visualmente.

La viscosidad de la composición termorreversible de la presente invención a 25°C (temperatura normal) se mide mediante el siguiente examen.

Condiciones del examen

40 Usando un viscosímetro giratorio HAKKE RheoStress 1 (Thermo Fisher Scientific Inc.), se mide la viscosidad compleja obtenida en la medida de la viscoelasticidad en una región de deformación lineal. Las condiciones de medida son como sigue.

Condiciones de medida

Tensión constante: 5 Pa

45 Velocidad constante: 1 Hz

Cantidad de inyección de muestra: 3 ml

Intervalo de temperatura de medida: 80°C a 25°C

50 Como método de medida, se inyectan 3 ml de una muestra en una bandeja después de ser calentada hasta 80°C, y se baja un contacto para encerrar la muestra con aceite de silicona. Cuando la temperatura de la bandeja alcanza 80°C, se inicia la medida para medir la viscosidad en cada temperatura hasta 25°C.

La viscosidad de la composición termorreversible de la presente invención a 25°C es preferiblemente 2.000 mPa·s o más, y preferiblemente 90.000 mPa·s o menos.

5 Cuando la viscosidad de la composición termorreversible a 25°C es 2.000 mPa·s o más, puede proporcionarse la capacidad de retener sustancialmente el tabaco picado o similar cuando la composición termorreversible se aplica a un artículo de fumador. Cuando la composición termorreversible se aplica a un cigarrillo, puede impedirse un extremo suelto. Cuando la composición termorreversible se aplica a una herramienta para el calentamiento eléctrico de tabaco, puede impedirse la omisión del tabaco picado.

10 Por otra parte, cuando la viscosidad de la composición termorreversible a 25°C es 90.000 mPa·s o menos, puede impedirse que la composición termorreversible de la presente invención tenga una forma de gel sólido mayor que la necesaria, y puede impedirse la rotura de un aparato de fabricación.

15 La sensibilidad al calor de la composición termorreversible de la presente invención está determinada por la velocidad de aumento de temperatura de la composición cuando se calienta la composición a 165°C, como se describirá más adelante. Mediante la gelificación de la composición, la temperatura de la composición termorreversible aumenta eficazmente incluso con una ligera cantidad de calor cuando un recipiente que aloja la composición termorreversible de la presente invención dispuesta dentro de una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco es calentada por un calentador electrónico. Así, la glicerina de la composición termorreversible dentro del recipiente es aerosolizada eficazmente. La glicerina aerosolizada contiene simultáneamente un componente derivado de cualquier componente contenido en la composición termorreversible, por ejemplo, un componente con aroma y sabor contenido en tabaco picado cuando la composición contiene el tabaco picado que se describirá más adelante. En el uso de una herramienta para el calentamiento eléctrico de tabaco, el aerosol generado es inhalado por un usuario. Sin embargo, cuando el contenido de agua en la composición termorreversible es grande, la sensibilidad al calor de la composición en sí se reduce también, debido a la baja capacidad de respuesta del agua contenida al calor.

20 La "sensibilidad al calor" mencionada en la presente memoria descriptiva es una propiedad relacionada con un grado en el que la temperatura de una composición en sí cambia con un cambio en la temperatura. Una sensibilidad al calor alta indica un estado en el que la temperatura de la composición en sí cambia rápidamente con un cambio en la temperatura circundante.

25 La "sensibilidad al calor" de la composición termorreversible de la presente invención puede medirse por el siguiente método.

30 En una cápsula de aluminio (que tiene un volumen de 0,47 cm³) alojada en una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco, se pone una composición que contiene tabaco picado preparada mezclando 10 partes en peso fijadas como objetivo de una composición termorreversible en gel, 59 partes en peso del tabaco picado y 31 partes en peso de propilenglicol. Después, se aplica presión usando una mordaza que tiene una punta cónica a la composición que contiene el tabaco picado preparado para ser empujado en la cápsula.

35 Cuando la temperatura de la parte de la herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco donde la cápsula es calentada alcanza 165°C (cuando una lámpara de sobrecalentamiento cambia a un estado de iluminación) después de que se enciende la herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco (PLOOM), la cápsula preparada se aloja en la herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco para disponer un termopar en la parte más interna de la cápsula, en la que la composición que contiene el tabaco picado está prensada. Mediante la medida de un tiempo (segundos) hasta que la temperatura de la composición que contiene el tabaco picado preparado alcanza 160°C, se mide un tiempo (segundos) hasta que la temperatura (temperatura del artículo) de la composición alcanza 160°C.

40 Puede decirse que cuanto más pequeño es el número de segundos, más alta es la sensibilidad al calor de la composición.

45 La composición termorreversible de la presente invención es preferiblemente tal que el tiempo hasta que la temperatura de la composición alcanza 160°C es menos que o igual a 180 segundos, dado que un tiempo requerido para la aerosolización de la composición se acorta. Además, la composición termorreversible de la presente invención es más preferiblemente tal que el tiempo hasta que la temperatura de la composición alcanza 160°C es menos que o igual a 160 segundos o menos.

La sensibilidad al calor puede ser controlada por el control del contenido del agua en la composición termorreversible de la presente invención.

50 La viscosidad de la composición termorreversible de la presente invención puede ser controlada, por ejemplo, por el control de los contenidos del agua y la goma gelana nativa.

Específicamente, a fin de controlar la viscosidad de la composición termorreversible, se realiza un aumento de la cantidad de la goma gelana nativa o un aumento del contenido del agua en relación a una cierta cantidad de más de la goma gelana nativa.

55 La composición termorreversible de la presente invención se obtiene preferiblemente por la mezcla con agitación a

alta velocidad de los materiales anteriores.

La mezcla con agitación a alta velocidad indica una mezcla de los materiales entre sí con un mezclador que incluye un rotor y un estator, tal como un mezclador de agitación a alta velocidad, realizando el mezclador una función de alta dispersión cuando el rotor gira con un aclaramiento delicado provisto entre el rotor que permite una revolución a alta velocidad y el estator fijo.

5

A fin de producir tal función de alta dispersión, el número de las revoluciones del rotor puede ajustarse a 3.000 a 5.000 rpm, aunque la función de dispersión alta depende del tamaño del dispositivo. El número de las revoluciones del rotor puede ser preferiblemente 3.500 a 4.500 rpm, y más preferiblemente 3.800 a 4.200 rpm. Como tal mezclador de agitación a alta velocidad, puede usarse un artículo disponible en el mercado, por ejemplo, un homomezclador.

10 La mezcla con agitación a alta velocidad de los materiales puede realizarse a 50 a 70°C durante 10 a 60 minutos, y preferiblemente se realiza a 55 a 65°C durante aproximadamente 10 a 20 minutos.

Como dispositivo para realizar una mezcla de cizallamiento, puede usarse un homomezclador. Por ejemplo, puede usarse un homomezclador fabricado por PRIMIX Corporation (sistema LABOLUTION de multiagitación a velocidad ultraalta).

15 Cuando la mezcla de agitación de alta velocidad descrita anteriormente se realiza para preparar la composición termorreversible en la presente invención, la goma gelana nativa se disuelve favorablemente en el agua contenida en la composición, lo que permite que la composición tenga la viscosidad deseada y mejora la sensibilidad al calor de la composición. Tal disolución favorable no se produce solo con la simple dispersión de la glicerina, la goma gelana nativa y el agua, y la sensibilidad al calor y viscosidad deseadas de la composición apenas se obtienen.

20 Según el orden de un procedimiento de agitación a alta velocidad, la glicerina, la goma gelana nativa y el agua pueden mezclarse entre sí de antemano antes de la mezcla de agitación a alta velocidad anterior, o la glicerina que contiene el agua de antemano y la goma gelana nativa pueden ser sometidas a la mezcla de agitación a alta velocidad anterior.

25 La composición termorreversible de la presente invención puede aplicarse a una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco. La herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco se ha comercializado como PLOOM (nombre de marca), e incluye una boquilla, un cuerpo que tiene una cápsula en la que la composición termorreversible está alojada, y un calentador electrónico, un controlador de temperatura que controla la temperatura del calentador electrónico, o similar. Específicamente, puede usarse una configuración descrita en el Documento de Patente 1.

30 La composición termorreversible de la presente invención está alojada en la cápsula anterior. El material de la cápsula en la que la composición termorreversible en la presente invención está alojada no está limitado particularmente, y la cápsula puede estar hecha de un metal que tenga una conductividad alta, tal como aluminio.

Cuando se aplica a la herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco, la composición termorreversible de la presente invención se aloja en la cápsula anterior junto con tabaco picado.

35 Un tipo de tabaco usado como tabaco picado no está limitado particularmente, y pueden usarse, por ejemplo, la especie amarilla y la especie Burley de Nicotiana tabacum, la especie Brasilia de Nicotiana rustica, o similares, que pertenecen a Nicotiana.

El tamaño del tabaco picado no está limitado particularmente, y puede emplearse el tamaño del tabaco picado usado en una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco normal.

40 La relación de pesos de la composición termorreversible al tabaco picado de la presente invención puede ser tal que la composición termorreversible esté contenida en una relación de aproximadamente 3:2 a 9:1 en relación al peso seco del tabaco picado.

La composición termorreversible de la presente invención puede contener otros componentes. Por ejemplo, la composición termorreversible puede contener polisacáridos espesantes distintos a la goma gelana nativa.

45 Debido a sus características de sensibilidad al calor y viscosidad, la composición termorreversible de la presente invención es particularmente adecuada como una composición que sirve como fuente de generación para un aerosol y se dispone dentro de una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco. Más específicamente, la composición termorreversible de la presente invención es adecuada como composición para generar un aerosol que contiene un componente con aroma y sabor contenido en tabaco picado cuando la composición termorreversible contiene el tabaco picado.

50 Además, la composición termorreversible de la presente invención puede aplicarse al tabaco picado de una barra de tabaco que constituye un cigarrillo. Un cigarrillo al que puede aplicarse la composición termorreversible de la presente invención puede ser un cigarrillo conocido, y la composición termorreversible puede aplicarse tanto a un cigarrillo con un filtro como un cigarrillo sin un filtro. En este momento, el tipo del tabaco picado aplicado no está limitado particularmente, y puede usarse cualquier tipo conocido de tabaco picado. Por ejemplo, el mismo tabaco picado que el usado en la herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco descrita anteriormente.

Cuando la composición termorreversible de la presente invención se aplica a tabaco picado, su cantidad de aditivos puede ser 20 a 60 mg por cigarrillo.

Además, el área de una barra de tabaco constituida por tabaco picado al que se aplica la composición termorreversible de la presente invención no está limitada particularmente, y la composición termorreversible puede añadirse al extremo de la punta de la barra de tabaco en su lado en combustión o puede añadirse a la barra de tabaco entera.

Por tanto, puede impedirse un extremo suelto.

Un cigarrillo puede fabricarse usando un método de fabricación de cigarrillos conocido, excepto por la aplicación de la composición termorreversible de la presente invención.

Ejemplos

Se dará una descripción en mayor detalle de la presente invención en base a Ejemplos.

Ejemplo 1

Se pusieron 94,5 partes en peso de glicerina que contenía 18 partes en peso de agua y 0,5 partes en peso de goma gelana nativa en un homomezclador, fabricado por PRIMIX Corporation (sistema LABOLUTION de multiagitación a velocidad ultraalta), y los materiales se sometieron a mezcla con agitación a alta velocidad a 80°C y 4.000 rpm durante 15 minutos.

Ejemplos Comparativos 1 a 10

Excepto por cambiar los polisacáridos, las composiciones de los Ejemplos Comparativos 1 a 10 se obtuvieron por el mismo procedimiento que el del Ejemplo 1. Las propiedades y aromas para el fumador se muestran en la Tabla 1.

Primero, se observaron visualmente los estados de las composiciones obtenidas en el Ejemplo y los Ejemplos Comparativos. En la columna de la "presencia o ausencia de gelificación" en la Tabla 1, las composiciones gelificadas y las composiciones no gelificadas bajo observación visual se resumen como que son "O" (buenas) o "X" (malas), respectivamente.

Como resultado, se obtuvieron composiciones de gel solo en el Ejemplo 1 y el Ejemplo Comparativo 6, en los que se usó goma gelana nativa o carragenina entre una pluralidad de tipos de sacáridos, respectivamente.

Además, para las composiciones gelificadas del Ejemplo 1 y el Ejemplo Comparativo 6, se cambiaron las temperaturas de las composiciones para confirmar la aparición de una transición sol-gel en las composiciones. Dado que tanto las composiciones de gel del Ejemplo 1 (que contenía la goma gelana nativa) como el Ejemplo Comparativo 6 (que contenía la carragenina) exhibieron una forma de sol a 80°C y una transición sol-gel a 65°C aproximadamente, las composiciones tuvieron termorreversibilidad.

Tabla 1

	Ej. 1	Ej. Comp. 1	Ej. Comp. 2	Ej. Comp. 3	Ej. Comp. 4	Ej. Comp. 5	Ej. Comp. 6	Ej. Comp. 7	Ej. Comp. 8	Ej. Comp. 9	Ej. Comp. 10
Polisacárido	Goma gelana nativa	Goma xantana	Goma guar	Gelatina	Goma gelana desacetilada	Goma tamarindo	Carragenina	Goma de garrofino	Pectina	Agar	Goma arábica
Presencia o ausencia de gelificación	O	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X
Termorreversibilidad	O	-	-	-	-	-	O	-	-	X	-
Aroma para el fumador	O	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-

Para las composiciones del Ejemplo 1 y el Ejemplo Comparativo 6, se realizó una evaluación del aroma para el fumador. Como resultado, se obtuvo un buen aroma para el fumador solo en el Ejemplo 1. Parece que un compuesto de sulfuro contenido en la composición de la carragenina usada en el Ejemplo Comparativo 6 tiene un efecto adverso sobre un aroma para el fumador.

Los aromas para el fumador se midieron por el siguiente método.

5 Con 10% en peso de las composiciones de gel obtenidas sometiendo los polisacáridos del Ejemplo 1 y el Ejemplo Comparativo 6, el agua, y la glicerina a la mezcla con agitación a alta velocidad descrita anteriormente, se llenó una cápsula junto con 59% en peso de tabaco picado y 31% en peso de propilenglicol, para obtener un cartucho PLOOM. Después, los aromas del tabaco para el fumador fueron evaluados por seis profesionales masculinos y un profesional femenino en base a los siguientes criterios.

Olor irritante

- 1. Irritante
- 2. Ligeramente irritante
- 10 3. neutro
- 4. Ligeramente no irritante
- 5. No irritante

Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Persona profesional	Goma gelana nativa (Ejemplo 1)	Carragenina (Ejemplo Comparativo 6)
A	5	1
B	5	2
C	5	1
D	4	1
E	5	1
F	4	1
G	5	1
Media	4,71	1,14

15

Ejemplo 2

20 Como se muestra en la siguiente Tabla 3, se prepararon las composiciones termorreversibles de la presente invención con un cambio en el contenido de la goma gelana nativa y el contenido de la glicerina en la composición del Ejemplo 1. Los estados de las composiciones termorreversibles obtenidas se observaron visualmente para medir la viscosidad. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

A partir de los resultados de la Tabla 3, se encuentra que se obtienen composiciones de gel cuando el contenido de la goma gelana nativa contenida en composiciones que tienen una cantidad suficiente de agua es 0,20% en peso o más.

Nótese que la medida de la viscosidad a temperatura normal (25°C) se realizó por el siguiente método.

25 Método de medida de la viscosidad

30 Usando un viscosímetro giratorio HAKKE RheoStress 1 (fabricado por Thermo Fisher Scientific Inc.), se midió la viscosidad compleja obtenida en la medida de la viscoelasticidad en una región de deformación lineal. Como método de medida, se inyectaron 3 ml de una muestra en una bandeja después de ser calentados hasta 80°C, y se bajó un contacto para encerrar la muestra con aceite de silicona. Cuando la temperatura de la bandeja alcanzó 80°C, se inició la medida para medir la viscosidad en cada temperatura hasta 25°C.

Tabla 3

		1	2	3	4	5	6
Composición (% en peso)	Goma gelana nativa	0,10	0,15	0,20	0,25	0,50	1,00
	Glicerina	76,90	76,85	76,80	76,75	76,50	76,00
	Agua	18%	18%	18%	18%	18%	18%
Resultado del experimento	Presencia o ausencia de gelificación	X	X	O	O	O	O
	Viscosidad (m Pa·s, 25°C)	459	1.015	2.122	4.569	26.160	87.950
	Estado de gel obtenido	Líquido que tiene viscosidad baja	Líquido que tiene viscosidad baja	Composición con forma de gel	Composición con forma de gel	Composición con forma de gel	Composición con forma de gel muy fuerte

Ejemplo 3

- 5 Como se muestra en la siguiente Tabla 4, se prepararon las composiciones termorreversibles de la presente invención con un cambio en el contenido del agua y el contenido de la glicerina en la composición del Ejemplo 1. Los estados de las composiciones termorreversibles obtenidas se observaron visualmente. A partir de los resultados de la Tabla 4, se encuentra que se necesita un cierto grado del agua para disolver la goma gelana nativa en las composiciones, y que la goma gelana nativa contenida en las composiciones se disuelve sustancialmente con 5,0% en peso o más del agua para permitir la gelificación de las composiciones.

10 Tabla 4

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Composición (% en peso)	Agua	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	13,00	18,00	99,50
	Goma gelana nativa	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	Glicerina	99,50	98,50	97,50	96,50	95,50	94,50	93,50	92,50	86,50	81,50	0,00
Presencia o ausencia de gelificación (Buena (O): Gelificada, Mala (X): No gelificada)		X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O

Ejemplo 4

- 15 Para cada una de las composiciones termorreversibles de la presente invención usadas en el Ejemplo 2, se verificó la relación entre la temperatura y la viscosidad. Los resultados se representan en gráficos con la viscosidad (mPa·s) en un eje vertical y la temperatura (°C) en un eje horizontal. Las composiciones termorreversibles en las que los contenidos de la goma gelana nativa son 0,5% en peso y 1,0% en peso se representan en la Fig. 1, y las composiciones termorreversibles en las que los contenidos de la goma gelana nativa son 0,1% en peso, 0,15% en peso, 0,20% en peso y 0,25% en peso se representan en la Fig. 2. A partir de los resultados de las Figs. 1 y 2, se encuentra que las composiciones termorreversibles de la presente invención exhiben una forma de sol a 70°C o más y una forma de gel a 60°C o menos.
- 20

Ejemplo 5

Se verificó la relación entre el contenido del agente de gelificación (goma gelana nativa) y la viscosidad (mPa·s) a temperatura normal (25°C) en las composiciones termorreversibles en forma de gel de la presente invención. Los resultados se muestran en la Fig. 3.

5 La composición de la materia de composición usada en este Ejemplo es la misma que la usada en el Ejemplo 2.

A partir de los resultados, se encuentra que la viscosidad aumenta cuando el contenido del agente de gelificación (goma gelana nativa) es grande mientras la cantidad de agua es igual.

Ejemplo 6

10 Se preparó un sistema experimental en el que una composición termorreversible en forma de gel que contenía 0,5% en peso de la goma gelana nativa, 81,5% en peso de la glicerina y 18,0% en peso del agua entre las composiciones preparadas en el Ejemplo 1 se añadió a una cápsula alojada en una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco junto con tabaco picado (Adición de la composición del Ejemplo 1).

Además, se prepararon por la misma operación un sistema experimental (artículo exento de aditivos) en el que no se añadió ninguna composición, y un sistema experimental (glicerina añadida) en el que solo se añadió glicerina.

15 Estos sistemas experimentales se hicieron vibrar durante 72 horas usando un Multi Shaker, fabricado por Tokyo Rikakikai Co., Ltd. [MMS-310], y se midió la cantidad de tabaco picado caído para cada uno de los sistemas.

Los resultados se muestran en la Fig. 4.

20 A partir de los resultados de la Fig. 4, se encuentra que la cantidad del tabaco picado caído es notablemente pequeña, y la capacidad de retener el tabaco picado es excelente en el sistema experimental en el que se añade la composición termorreversible de la presente invención.

Ejemplo 7

25 A fin de verificar un extremo suelto, se prepararon los mismos materiales que los del Ejemplo 6 como materiales a ser añadidos a tabaco picado, y se prepararon un sistema experimental en el que no se añadió ninguna composición al extremo de la punta de un cigarrillo, un sistema experimental en el que solo se añadió glicerina al extremo de la punta del cigarrillo, y un sistema experimental en el que se añadió la misma composición de gel que la del Ejemplo 6 al extremo de la punta del cigarrillo.

Estos sistemas experimentales se hicieron girar y bascular durante 30 minutos usando un rotor de mezcla variable [VMR-5R] fabricado por AS ONE Corporation, y se midió la cantidad del tabaco picado caído para cada uno de estos sistemas experimentales.

30 Los resultados se muestran en la Fig. 5. A partir de los resultados de la Fig. 5, se encuentra que la cantidad del tabaco picado caído es notablemente pequeña, y la capacidad de retener el tabaco picado es excelente en el sistema experimental en el que se añade la composición termorreversible de la presente invención.

Ejemplo 8

35 Se verificó la relación entre el contenido del agua y la sensibilidad al calor de la composición termorreversible en forma de gel de la presente invención.

40 En una cápsula de aluminio (que tenía un volumen de 0,47 cm³) alojada en una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco, se pusieron 42,3 mg (10 partes en peso) de la composición termorreversible que tenía un contenido de agua diferente, 259 mg (59 partes en peso) de tabaco picado, y 131 mg (31 partes en peso) de propilenglicol. Después, se aplicó presión usando una mordaza que tenía una punta cónica a la composición que contenía el tabaco picado en la cápsula.

45 Cuando se encendió una lámpara de sobrecalentamiento a un estado de iluminación (la temperatura alcanzó 165°C) después de encender una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco (PLOOM), la cápsula preparada se dispuso en la herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco, y después, se insertó un termopar en la parte más interna de la cápsula que contenía el tabaco picado prensado para medir la temperatura de la composición comprimida. Se midió un tiempo (segundos) hasta que la temperatura de la composición (temperatura del artículo) alcanzó 160°C. Además, se midió la temperatura de la cápsula cada 15 segundos, y se midió una temperatura a la que la temperatura de la cápsula alcanzó 160°C.

Para la medida de la temperatura del artículo, se usó un termopar (fabricado por Yokogawa Meters & Instruments Corporation (Meter TX1001)).

50 Los resultados obtenidos se representan en el gráfico de la Fig. 6 con el contenido del agua en la composición en su

eje horizontal y un tiempo (segundos) hasta que la temperatura de la composición (temperatura del artículo) alcanza 160°C en su eje vertical.

- 5 A partir de los resultados de la Fig. 6, se encuentra que el tiempo hasta que la temperatura de la composición (temperatura del artículo) alcanza 160°C está dentro de 180 segundos, y que la sensibilidad al calor de la composición es alta dentro del intervalo del contenido del agua contenida en la composición termorreversible de la presente invención. Además, se encuentra que la sensibilidad al calor de la composición es más alta cuando el contenido del agua es 13,0 a 25,0% en peso en la composición termorreversible de la presente invención. Parece que esto es debido a que la glicerina causa una intercalación con la goma gelana nativa en una estructura de gel.

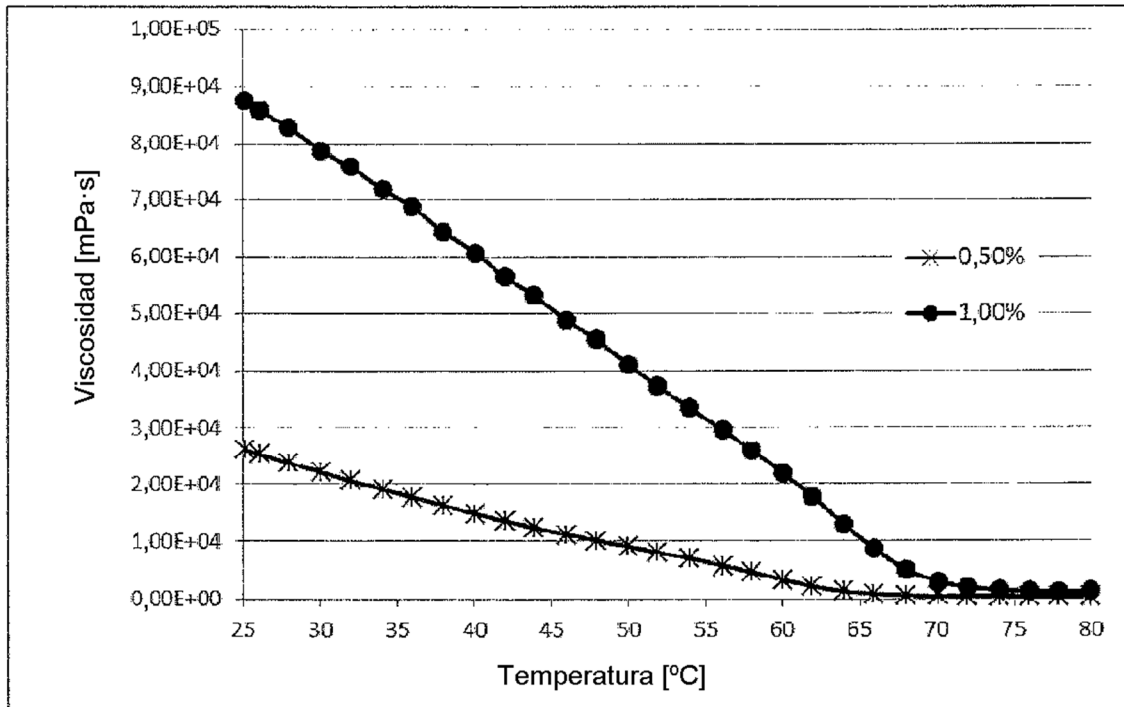
Aplicabilidad industrial

- 10 Debido a su alta sensibilidad al calor, la temperatura de la composición termorreversible de la presente invención aumenta eficazmente con el calor de un calentador electrónico provisto en una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco, y la glicerina contenida en la composición termorreversible es aerosolizada eficazmente.
- 15 Además, debido a su alta viscosidad, la capacidad de fluir de la composición termorreversible de la presente invención se reduce según el contenido de una cápsula dispuesta dentro de una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco. Por tanto, la fuga de la composición termorreversible hacia el exterior de la cápsula o la dispersión de los elementos contenidos en la composición termorreversible puede ser impedida. Cuando la composición termorreversible de la presente invención contiene tabaco picado, la dispersión durante su transporte, etcétera, puede ser impedida, porque el tabaco picado está fijado estrechamente a la pared interior de la cápsula por medio de la composición termorreversible.
- 20 Además, cuando la composición termorreversible de la presente invención se aplica a tabaco picado que constituye un cigarrillo, un extremo suelto puede ser impedido.

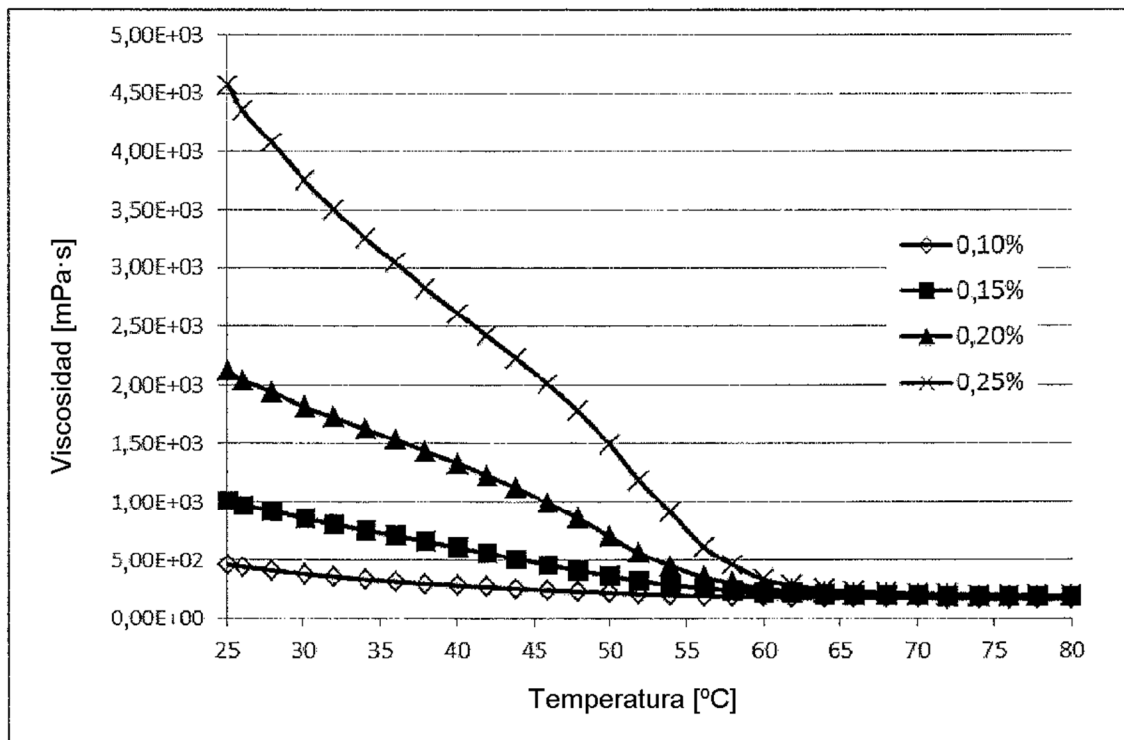
REIVINDICACIONES

1. Una composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos, comprendiendo la composición termorreversible, en relación a una cantidad total de la composición:
- 69,0 a 94,8% en peso de glicerina;
- 5 0,2 a 1,0% en peso de goma gelana nativa; y
- 5,0 a 30,0% en peso de agua.
2. La composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según la reivindicación 1, en donde
- la composición termorreversible se obtiene por mezcla con agitación a alta velocidad.
- 10 3. La composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según la reivindicación 1 o 2, en donde
- un contenido del agua en la composición termorreversible es 13,0 a 25,0% en peso.
4. La composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde
- 15 un contenido de la goma gelana nativa en la composición termorreversible es 0,5 a 1,0% en peso.
5. La composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde
- un contenido de la glicerina en la composición termorreversible es 74,0 a 86,5% en peso.
- 20 6. La composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde
- una relación de la goma gelana nativa al agua en la composición termorreversible es 1:25 a 13:50.
7. Una herramienta de calentamiento eléctrico de tabaco, que comprende:
- la composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
- 25 8. Un cigarrillo, que comprende:
- la composición termorreversible para un artículo de fumador que exhibe una forma de gel a una temperatura de 60°C o menos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

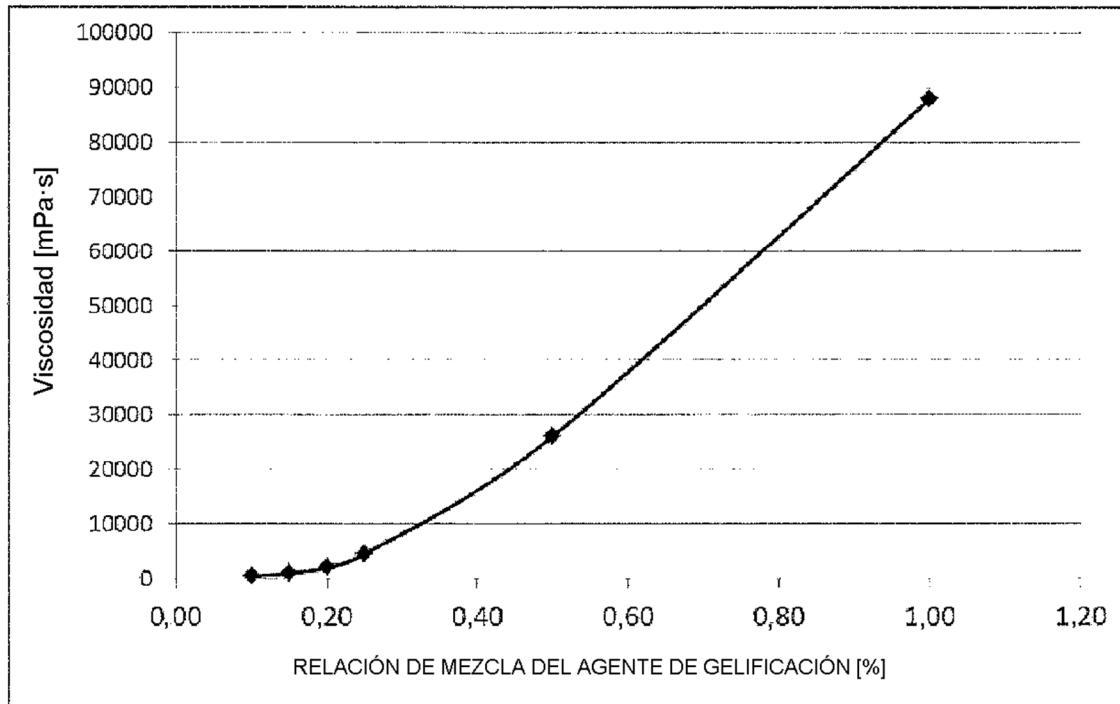
[Fig.1]



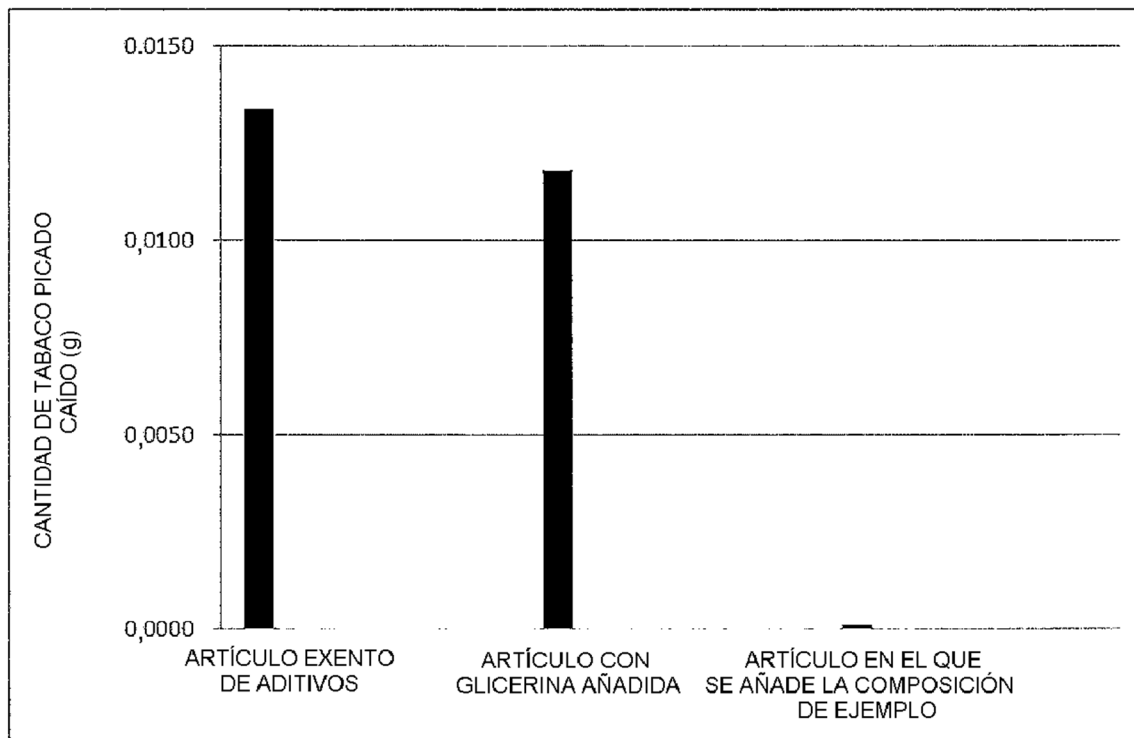
[Fig.2]



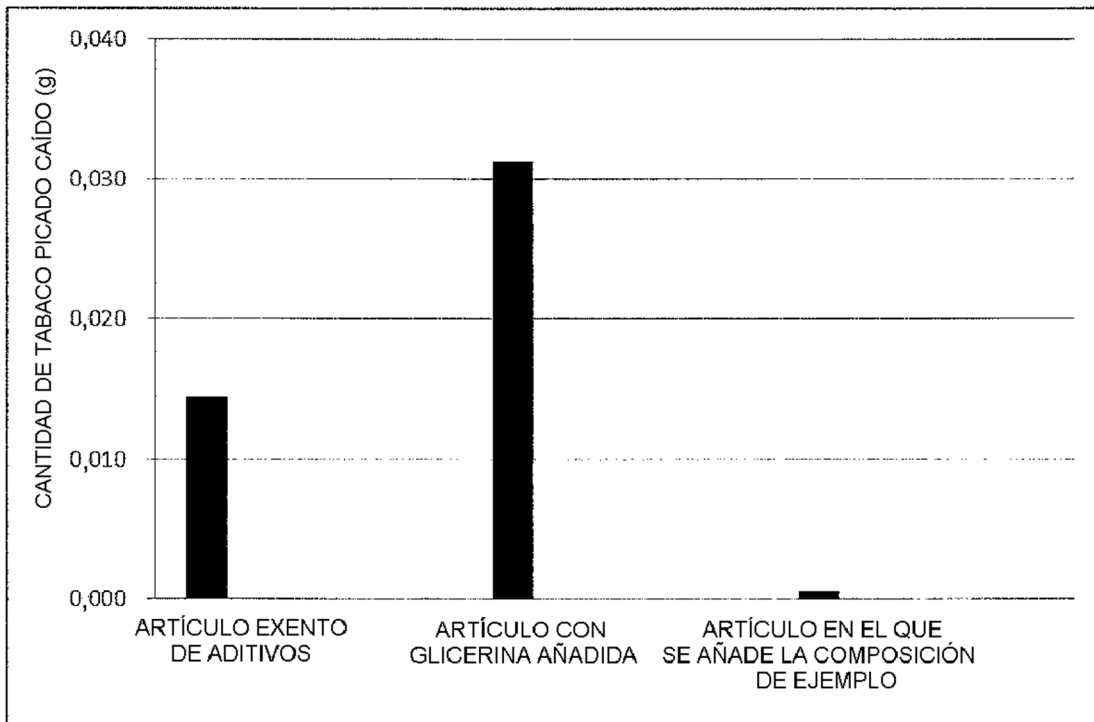
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]

