

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 682**

51 Int. Cl.:

A24B 3/14 (2006.01)

A24B 15/12 (2006.01)

A24B 15/14 (2006.01)

A24B 15/16 (2010.01)

A24F 47/00 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.07.2019 PCT/EP2019/070732**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.02.2020 WO20025734**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2019 E 19755553 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024 EP 3829335**

54 Título: **Sustrato generador de aerosol**

30 Prioridad:

31.07.2018 GB 201812509

31.07.2018 GB 201812497

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.11.2024

73 Titular/es:

NICOVENTURES TRADING LIMITED (100.0%)

Globe House1 Water Street

London Greater London WC2R 3LA, GB

72 Inventor/es:

GHANOUNI, KAV;

BENNING, JOCELYN y

AOUN, WALID ABI

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 986 682 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

Sustrato generador de aerosol

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a la generación de aerosoles.

10 Antecedentes

Los artículos para fumar tales como cigarrillos, puros y similares queman tabaco durante su uso para generar humo de tabaco. Las alternativas a este tipo de artículos liberan un aerosol o vapor inhalable al liberar compuestos de un material sustrato al calentarlo sin quemarlo. Estos pueden denominarse artículos para fumar no combustibles o ensamblajes generadores de aerosoles.

15 Un ejemplo de tal producto es un dispositivo de calentamiento que libera compuestos calentando, pero sin quemar, un material sólido aerosolizable. Este material sólido aerosolizable puede, en algunos casos, contener un material de tabaco. El calentamiento volatiliza al menos un componente del material, formando típicamente un aerosol inhalable. Estos productos pueden denominarse dispositivos de calentamiento sin quemar, dispositivos para calentar tabaco o productos para calentar tabaco. Se conocen varias disposiciones diferentes para volatilizar al menos un componente del material sólido aerosolizable.

20 Como otro ejemplo, existen dispositivos híbridos de cigarrillos electrónicos/productos de calentamiento de tabaco, también conocidos como dispositivos electrónicos híbridos de tabaco. Estos dispositivos híbridos contienen una fuente líquida (que puede contener o no nicotina) que se vaporiza mediante calentamiento para producir un vapor o aerosol inhalable. El dispositivo contiene adicionalmente un material sólido aerosolizable (que puede contener o no un material de tabaco) y los componentes de este material son arrastrados en el vapor o aerosol inhalable para producir el medio inhalado.

30 El documento WO 2016/184977 A1 divulga un método para fabricar un material generador de aerosol que comprende las etapas de (a) proporcionar un lodo que comprende los componentes del material generador de aerosol y agua; (b) colar, extruir o pulverizar el lodo; y (c) secar el lodo para formar el material generador de aerosol sólido.

35 El documento WO 2017/097840 A divulga una composición de tabaco que comprende un componente de tabaco en una cantidad de 60 a 90 % en peso de la composición de tabaco, un relleno en una cantidad de 0 a 20 % en peso de la composición de tabaco y un agente generador de aerosol. agente en una cantidad de 10 a 20% en peso de la composición de tabaco.

40 El documento WO 2016/184978 A1 divulga un componente para la generación de aerosol mediante calentamiento eléctrico, comprendiendo el componente un material generador de aerosol sólido y una pluralidad de cables resistivos, cada uno de ellos al menos parcialmente incrustado en el material generador de aerosol sólido.

45 El documento WO 2015/071682 A1 divulga un dispositivo para generar un aerosol y/o gas inhalable, comprendiendo el dispositivo un material generador de aerosol que tiene un elemento calefactor de resistencia eléctrica integrado. El material generador de aerosol se puede preparar secando un lodo que comprende 30-80 % en peso de material de tabaco, 1-40 % en peso de aglutinante, 10-50 % en peso de agua y 1-40 % en peso de agente generador de aerosol.

50 El documento EP 0419974 A describe un cigarrillo que comprende (a) material de relleno fumable que incluye material formador de aerosol y tabaco; y (b) un material de envoltura que circunscribe el material de relleno fumable.

55 Resumen

Un primer aspecto de la presente invención proporciona un método para fabricar un material generador de aerosol que comprende un sólido amorfo, comprendiendo el método:

60 (a) proporcionar un lodo que comprende:

- 1-60% en peso de un agente gelificante; y
 - 5-80% en peso de un agente generador de aerosol;
 - 5 - y opcionalmente, 0.1-60% en peso de al menos una sustancia activa y/o saborizante;
- en donde estos pesos se calculan en base a el peso seco;
- (b) dar forma al lodo;
 - 10 (c) fijar el lodo para formar un gel; y
 - (d) secar el gel para formar un sólido amorfo;
- 15 en el que se añade al lodo un agente de fraguado que comprende Ca^{2+} y uno o más contraiones antes y/o durante (b) y/o (c), teniendo el agente de fraguado una masa molar promedio de menos de aproximadamente 400 g mol^{-1} y una solución acuosa. solubilidad mayor o igual a 1 g/100 ml a 20°C ; y
- en donde el uno o más contraiones no incluye cloruro.
- 20 En algunas realizaciones, la sustancia activa comprende o consiste en extracto de tabaco y/o nicotina.
- En algunas realizaciones, el Ca^{2+} está presente en el agente de fraguado en una cantidad de al menos el 15 % de la masa molar de iones Ca^{2+} y contraiones del agente de fraguado tomados en conjunto. Dicho de otra
- 25 manera, el agente de fraguado comprende al menos un 15 % de Ca^{2+} en base a la masa molar.
- En algunas realizaciones, cada contraión presente en el agente de fraguado tiene una masa molar de menos de aproximadamente 250 g mol^{-1} .
- 30 En algunas realizaciones, cada contraión presente en el agente de fraguado tiene una masa molar de aproximadamente 40 a 150 g mol^{-1} .
- En algunas realizaciones, el agente de fraguado se añade al lodo con un disolvente acuoso.
- 35 En algunas realizaciones, el agente de fraguado se añade al lodo como una solución acuosa de agente de fraguado.
- En algunas realizaciones, el agente de fraguado se pulveriza sobre el lodo. Por ejemplo, cuando el agente de fraguado se añade al lodo como una solución acuosa de agente de fraguado, la solución acuosa de agente de
- 40 fraguado se puede pulverizar sobre el lodo.
- En algunas realizaciones, uno o más contraiones comprenden acetato, formiato, hidrogenocarbonato, lactato o una combinación de estos.
- 45 En algunas realizaciones, el agente gelificante comprende alginato, y el alginato está presente en el lodo en una cantidad del 10 al 30% en peso en base al peso seco.
- En algunas realizaciones, dar forma al lodo comprende formar el lodo como una lámina.
- 50 En algunas realizaciones, uno o más contraiones es un anión que contiene carbono.
- Según otro aspecto, se proporciona un material generador de aerosol que se puede obtener mediante un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 55 En algunas realizaciones, el sólido amorfo comprende de aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 15% en peso de agua, calculado en base al peso húmedo.
- Según otro aspecto, se proporciona un sustrato generador de aerosol que comprende un material generador de aerosol como se describe en el presente documento.
- 60

En algunas realizaciones, el sustrato comprende además un soporte sobre el que se proporciona el sólido amorfo.

5 Según otro aspecto, se proporciona un artículo generador de aerosol para usar en un ensamblaje generador de aerosol, comprendiendo el artículo generador de aerosol un sustrato generador de aerosol como se describe en el presente documento.

10 En algunas realizaciones, el sólido amorfo se proporciona en el artículo generador de aerosol en forma de lámina. En algunas realizaciones, el sólido amorfo se proporciona en el artículo generador de aerosol como una lámina triturada.

15 Según otro aspecto, se proporciona un ensamblaje generador de aerosol que comprende un sustrato generador de aerosol como se describe en el presente documento y un calentador configurado para calentar, pero no quemar el sustrato generador de aerosol.

En la medida en que sean compatibles, las características divulgadas en el presente documento en relación con un aspecto de la invención se divulgan explícitamente en combinación con todos y cada uno de los demás aspectos.

20 Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas de la invención, dadas únicamente a modo de ejemplo, que se hace con referencia a las figuras adjuntas.

Breve descripción de las figuras

25

La Figura 1 muestra una vista en sección de un ejemplo de un artículo generador de aerosol.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del artículo de la figura 1.

30 La Figura 3 muestra un alzado en sección de un ejemplo de un artículo generador de aerosol.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva del artículo de la figura 3.

35 La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un ensamblaje generador de aerosol.

La Figura 6 muestra una vista en sección de un ejemplo de un ensamblaje generador de aerosol.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un ensamblaje generador de aerosol.

40 Descripción detallada

45 El material generador de aerosol descrito en el presente documento comprende un "sólido amorfo", que alternativamente puede ser denominado "sólido monolítico" (es decir, no fibroso) o "gel seco". El sólido amorfo es un material sólido que puede retener algo de fluido, como líquido, en su interior. En algunos casos, el material generador de aerosol comprende desde aproximadamente 50% en peso, 60% en peso o 70% en peso de sólido amorfo hasta aproximadamente 90% en peso, 95% en peso o 100% en peso de sólido amorfo. En algunos casos, el material generador de aerosol consiste en un sólido amorfo.

50 Como se describió anteriormente, la invención proporciona un método para fabricar un material generador de aerosol, comprendiendo el material generador de aerosol un sólido amorfo. El método incluye agregar un agente de fraguado a un lodo que comprende:

- 1-60% en peso de un agente gelificante; y

55 - 5-80% en peso de un agente generador de aerosol;

- y opcionalmente, 0.1-60% en peso de al menos una sustancia activa y/o saborizantes

en donde estos pesos se calculan en base al peso seco (DWB).

60

El agente de fraguado es una fuente de calcio que incluye cationes Ca^{2+} y uno o más contraiones. El uno o más contraiones son aniónicos.

El agente de fraguado tiene una masa molar promedio inferior a aproximadamente 400 g mol^{-1} . Los inventores han identificado que usar una fuente de calcio que tiene una masa molar promedio más baja puede significar que se puede usar una masa más pequeña de agente de fraguado en el proceso de fabricación mientras se mantiene una cantidad relativamente alta de Ca^{2+} , reduciendo así los costes de fabricación y/o los problemas de procesamiento.

En algunas realizaciones, el agente de fraguado puede tener una masa molar promedio de menos de aproximadamente 300 g mol^{-1} , o menos de aproximadamente 200 g mol^{-1} . En algunas realizaciones, el agente de fraguado puede tener una masa molar promedio mayor que aproximadamente 80 g mol^{-1} , o mayor que aproximadamente 100 g mol^{-1} , o mayor que aproximadamente 120 g mol^{-1} . En algunas realizaciones, el agente de fraguado puede tener una masa molar promedio de aproximadamente 80 g mol^{-1} a aproximadamente 400 g mol^{-1} , o de aproximadamente 100 g mol^{-1} a aproximadamente 300 g mol^{-1} , o de aproximadamente 120 g mol^{-1} a aproximadamente 200 g mol^{-1} .

En algunas realizaciones, cada contraión presente en el agente de fraguado tiene una masa molar de menos de aproximadamente 250 g mol^{-1} . Los inventores han identificado que el uso de una fuente de calcio en la que el o los contraiones tienen una masa molar más pequeña puede permitir una concentración de Ca^{2+} efectiva en masa mayor en el agente de fraguado. En algunas realizaciones, cada contraión presente en el agente de fraguado tiene una masa molar de menos de aproximadamente 150 g mol^{-1} , o menos de aproximadamente 100 g mol^{-1} , o menos de aproximadamente 80 g mol^{-1} . En algunas realizaciones, cada contraión presente en el agente de fraguado tiene una masa molar superior a aproximadamente 30 g mol^{-1} , o superior a aproximadamente 40 g mol^{-1} . En algunas realizaciones, cada contraión presente en el agente de fraguado tiene una masa molar de aproximadamente 30 g mol^{-1} a 150 g mol^{-1} , o de aproximadamente 40 g mol^{-1} a 150 g mol^{-1} , o de aproximadamente 40 g mol^{-1} a aproximadamente 100 g mol^{-1} , o desde aproximadamente 40 g mol^{-1} hasta aproximadamente 80 g mol^{-1} .

Como se usa en el presente documento, la masa molar de "cada" contraión se refiere a la masa molar de 1 anión equivalente a Ca^{2+} . Por ejemplo, cuando la fórmula empírica de un agente de fraguado incluye una pluralidad de aniones, entonces la masa de "cada" contraión se refiere a la masa de un único anión. Por ejemplo, la fórmula empírica del acetato de calcio es $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$; la masa molar de cada contraión es 59 g mol^{-1} , es decir, la masa molar de un anión acetato $[\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2]^-$.

En algunas realizaciones, Ca^{2+} está presente en el agente de fraguado en una cantidad de al menos 15% en peso de la masa molar de iones Ca^{2+} y contraiones del agente de fraguado tomados en conjunto. Los inventores han identificado que una mayor proporción de iones Ca^{2+} en el agente de fraguado puede significar que se puede usar una cantidad menor de agente de fraguado para lograr el mismo efecto de fraguado. En algunas realizaciones, Ca^{2+} está presente en el agente de fraguado en una cantidad de al menos aproximadamente 25% en peso. En algunas realizaciones, Ca^{2+} está presente en el agente de curado en una cantidad inferior a aproximadamente el 40 % en peso, o menos de aproximadamente el 30 % en peso.

En algunas realizaciones, uno o más contraiones del agente de curado comprenden acetato, formiato, hidrogenocarbonato (también conocido como bicarbonato), lactato o combinaciones de estos.

Adecuadamente, uno o más contraiones del agente de curado comprenden acetato, formiato, hidrogenocarbonato (también conocido como bicarbonato) o una combinación de estos. En estas realizaciones, el agente de curado puede comprender acetato de calcio, formiato de calcio, hidrogenocarbonato de calcio o una combinación de estos.

En algunas realizaciones, uno o más contraiones están compuestos de carbono, oxígeno y opcionalmente hidrógeno. En realizaciones particulares, uno o más contraiones son aniones orgánicos. Los inventores han identificado que el uso de un agente de curado que incluye contraiones a base de carbono puede proporcionar un sólido amorfo que, cuando se calienta, proporciona menos componentes indeseables en el aerosol inhalable producido en comparación con los sólidos amorfos que se han preparado con un agente de curado que no incluye contraiones basados en carbono. En algunas realizaciones, el uno o más contraiones no incluyen cloruro.

En una realización, el agente de curado puede proporcionarse combinando una fuente de calcio con un ácido (adecuadamente un ácido débil) para proporcionar el agente de curado. En una realización, el carbonato de

calcio se trata con un ácido débil tal como ácido benzoico o ácido láctico para proporcionar hidrogenocarbonato de calcio (también conocido como bicarbonato). Esta realización utiliza una fuente de calcio relativamente económica y la convierte en un agente de curado más soluble.

- 5 En algunas realizaciones, el agente de fraguado se suministra al lodo en un vehículo acuoso. Por ejemplo, el agente de fraguado puede proporcionarse en un lodo y/o una solución acuosa de agente de fraguado. Preferiblemente, el agente de fraguado tiene una solubilidad tal que al menos parte del agente de fraguado se disuelve en un disolvente acuoso.
- 10 El agente de curado tiene una solubilidad acuosa mayor o igual a aproximadamente 1 g/100 ml a 20°C. En algunas realizaciones, el agente de curado tiene una solubilidad acuosa mayor o igual a aproximadamente 5 g/100 ml a 20°C, o aproximadamente 10 g/100 ml a 20°C. En algunas realizaciones, el agente de curado tiene una solubilidad acuosa de menos de aproximadamente 80 g/100 ml a 20°C, o menos de aproximadamente 50 g/100 ml a 20°C. Los inventores han identificado que usar un agente de fraguado que tenga una mayor solubilidad para preparar un sólido amorfo puede permitir una mejor aplicación del agente de fraguado al lodo. Por otro lado, el uso de un agente de fraguado con una solubilidad demasiado alta puede dar como resultado una actividad de fraguado reducida.

La siguiente tabla proporciona las características físicas de una variedad de agentes de fraguado.

Agente de fraguado	Formula	Masa molar (g·mol ⁻¹)	% Ca ²⁺ en peso	Masa molar del contraión (g·mol ⁻¹)	Solubilidad (g/100mL a 20°C)
Acetato de calcio	Ca(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	158	25%	59	34.7
Formiato de calcio	Ca(CHO ₂) ₂	130	31%	45	16.6
Carbonato de calcio	CaCO ₃	100	40%	60	6.17 x 10 ⁻⁴
Bicarbonato de calcio	Ca(CHO ₃) ₂	162	25%	61	16.6
Lactato de calcio	Ca(C ₃ H ₅ O ₃) ₂	218	18%	89	ND
Cloruro de calcio	CaCl ₂	111	36%	35.5	74.5
Citrato de calcio	Ca ₃ (C ₆ H ₅ O ₇) ₂	498	24%	189	0.095 (25°C)
Gluconato de calcio*	Ca(C ₆ H ₁₁ O ₇) ₂	430	9%	195	ND
(continuación)					
Glucoheptonato de calcio	Ca(C ₇ H ₁₃ O ₈) ₂	490	8%	225	ND
ND = sin datos					
* = ejemplos comparativos					

- 20 Método de fabricación
- El método comprende (a) formar un lodo que comprende componentes del sólido amorfo o precursores de este, (b) dar forma al lodo, (c) fraguar el lodo para formar un gel y (d) secar para formar un sólido amorfo.
- 25 La etapa (b) puede comprender formar una capa de lodo. La etapa (b) de formar una capa de lodo puede comprender por ejemplo pulverizar, colar o extruir el lodo. En algunos casos, la capa de lodo se forma mediante electropulverización del lodo. En algunos casos, la capa de lodo se forma colando el lodo.
- 30 En algunos casos, las etapas (b) y/o (c) y/o (d) pueden ocurrir, al menos parcialmente, simultáneamente (por ejemplo, durante la electropulverización). En algunos casos, estos pasos pueden ocurrir secuencialmente.
- En algunos casos, el lodo se aplica a un soporte. La capa puede formarse sobre un soporte.
- 35 La etapa (c) de fraguar el gel puede comprender la adición de un agente de fraguado al lodo. Alternativamente, se puede añadir agente de fraguado al lodo en la etapa (b), y la etapa (c) puede comprender mantener el lodo en condiciones predeterminadas hasta que se forme un gel. El lodo puede comprender alginato de sodio, potasio o amonio como precursor de gel, y el agente de fraguado que comprende una fuente de calcio se puede añadir al lodo para formar un gel de alginato de calcio.

La cantidad total del agente de fraguado puede ser del 0.5 al 5% en peso (calculado en base al peso seco). Los inventores han descubierto que la adición de muy poco agente de curado puede dar como resultado un sólido amorfo que no estabiliza los componentes sólidos amorfos y da como resultado que estos componentes se caigan del sólido amorfo. Los inventores han descubierto que la adición de demasiado agente de fraguado da como resultado un sólido amorfo que es muy pegajoso y, en consecuencia, tiene poca manejabilidad.

Las sales de alginato son derivados del ácido algínico y normalmente son polímeros de alto peso molecular (10-600 kDa). El ácido algínico es un copolímero de unidades (bloques) de ácido β -D-manurónico (M) y α -L-gulurónico (G) unidas entre sí con enlaces (1,4)-glicosídicos para formar un polisacárido. Al agregar cationes de calcio, el alginato se reticula para formar un gel. Los inventores han determinado que las sales de alginato con un alto contenido de monómero G forman más fácilmente un gel tras la adición de la fuente de calcio. Por lo tanto, en algunos casos, la masa precursora de gel comprende una sal de alginato en la que al menos aproximadamente el 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 % o 70 % de las unidades monoméricas en el copolímero de alginato son unidades (G) de ácido α -L-gulurónico.

La etapa de secado (d) puede, en algunos casos, eliminarse de aproximadamente 50 % en peso, 60 % en peso, 70 % en peso, 80 % en peso o 90 % en peso a aproximadamente 80 % en peso, 90 % en peso o 95 % en peso (WEB) de agua en el lodo.

La etapa de secado (d) puede, en algunos casos, reducir el espesor del material fundido en al menos un 80 %, adecuadamente un 85 % o un 87 %. Por ejemplo, el lodo se puede colar con un espesor de 2 mm, y el material sólido amorfo seco resultante puede tener un espesor de 0.2 mm.

El propio lodo también puede formar parte de la invención. En algunos casos, el disolvente del lodo puede consistir esencialmente en agua o consistir en ella. En algunos casos, el lodo puede comprender aproximadamente 50% en peso, 60% en peso, 70% en peso, 80% en peso o 90% en peso de disolvente (WWB).

En algunos ejemplos, el lodo tiene una viscosidad de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 Pa·s a 46.5 °C, tal como de aproximadamente 14 a aproximadamente 16 Pa·s a 46.5 °C.

En los casos en los que el disolvente consiste en agua, el contenido en peso seco del lodo puede igualar el contenido en peso seco del sólido amorfo. Por lo tanto, la discusión aquí relacionada con la composición sólida se divulga explícitamente en combinación con el aspecto de lodo de la invención, y viceversa.

Sustrato generador de aerosol

Como se describió anteriormente, la invención proporciona un sustrato generador de aerosol que comprende un material generador de aerosol, comprendiendo el material generador de aerosol un sólido amorfo, en donde el sólido amorfo comprende:

- 1-60% en peso de un agente gelificante; y

- 5-80% en peso de un agente generador de aerosol;

- y opcionalmente, 0.1-60% en peso de al menos una sustancia activa y/o saborizante; donde estos pesos se calculan en base al peso seco (DWB);

En algunas realizaciones, el sólido amorfo comprende:

- 1-60% en peso de un agente gelificante; y

- 5-80% en peso de un agente generador de aerosol;

- y opcionalmente, 0.1-60 % en peso de al menos un extracto de tabaco y/o nicotina y/o saborizante;

en donde estos pesos se calculan en base al peso seco (DWB);

En algunas realizaciones, el sólido amorfo comprende de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 15 % en peso de agua, o de aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 15 % en peso de agua, calculado en base al peso húmedo (WWB). Los inventores han establecido que, si el contenido de agua del

sólido amorfo es demasiado alto, su rendimiento en uso se ve comprometido. La alta capacidad calorífica del agua significa que, si el contenido de agua es demasiado alto, se necesita más energía para generar un aerosol, lo que reduce la eficiencia operativa. Además, si el contenido de agua es demasiado alto, el perfil de bocanada puede ser menos satisfactorio para el consumidor debido a la generación de bocanadas calientes y húmedas (una sensación conocida en el campo como "bocanada caliente"). Adicionalmente si el contenido de agua es demasiado alto, puede ocurrir crecimiento microbiano. Por el contrario, si el contenido de agua es demasiado bajo, el material puede ser quebradizo y difícil de manejar. La naturaleza higroscópica del agente generador de aerosol puede significar que el agua ingrese al material desde la atmósfera si el contenido de agua es demasiado bajo, desestabilizando el material.

Adecuadamente, el contenido de agua del sólido amorfo puede ser de aproximadamente 5% en peso, 7% en peso o 9% en peso a aproximadamente 15% en peso, 13% en peso o 11% en peso (VWB).

En algunos casos, el sólido amorfo puede tener un espesor de aproximadamente 0.015 mm a aproximadamente 1.0 mm. De manera adecuada, el espesor puede estar en el intervalo de aproximadamente 0.05 mm, 0.1 mm o 0.15 mm a aproximadamente 0.5 mm o 0.3 mm. Los inventores han descubierto que un material que tiene un espesor de 0.2 mm es particularmente adecuado. El sólido amorfo puede comprender más de una capa, y el espesor descrito en el presente documento se refiere al espesor agregado de esas capas.

Los inventores han establecido que, si el sólido amorfo formador de aerosol es demasiado espeso, entonces la eficiencia del calentamiento se ve comprometida. Esto afecta negativamente al consumo de energía en uso. Por el contrario, si el sólido amorfo formador de aerosol es demasiado delgado, es difícil de fabricar y manipular; un material muy delgado es más difícil de moldear y puede ser frágil, comprometiendo la formación de aerosoles durante el uso.

Los inventores han establecido que los espesores sólidos amorfos aquí estipulados optimizan las propiedades del material en vista de estas consideraciones contrapuestas.

El espesor aquí estipulado es un espesor medio del material. En algunos casos, el espesor del sólido amorfo puede variar no más del 25%, 20%, 15%, 10%, 5% o 1%.

El sustrato generador de aerosol puede comprender un vehículo sobre el cual se proporciona el sólido amorfo. El soporte funciona como soporte sobre el que se forma la capa sólida amorfa, facilitando la fabricación. El soporte puede proporcionar rigidez a la capa sólida amorfa, facilitando su manipulación.

El soporte puede ser cualquier material adecuado que pueda usarse para soportar un sólido amorfo. En algunos casos, el soporte puede estar formado a partir de materiales seleccionados entre láminas metálicas, papel, papel carbón, papel resistente a la grasa, cerámica, alótropos de carbón tales como grafito y grafeno, plástico, cartón, madera o combinaciones de estos. En algunos casos, el vehículo puede comprender o consistir en un material de tabaco, tal como una hoja de tabaco reconstituido. En algunos casos, el soporte puede formarse a partir de materiales seleccionados entre lámina metálica, papel, cartón, madera o combinaciones de estos. En algunos casos, el soporte comprende papel. En algunos casos, el propio soporte será una estructura laminada que comprende capas de materiales seleccionados de las listas anteriores. En algunos casos, el vehículo también puede funcionar como portador de sabor. Por ejemplo, el vehículo puede estar impregnado con un aromatizante o con extracto de tabaco.

De manera adecuada, el espesor de la capa portadora puede estar en el intervalo de aproximadamente 10 µm, 15 µm, 17 µm, 20 µm, 23 µm, 25 µm, 50 µm, 75 µm o 0.1 mm a aproximadamente 2.5 mm, 2.0 mm, 1.5 mm, 1.0 mm o 0.5 mm. El portador puede comprender más de una capa, y el espesor descrito en el presente documento se refiere al espesor agregado de esas capas.

En algunos casos, el soporte puede ser magnético. Esta funcionalidad puede usarse para sujetar el soporte al ensamblaje en uso, o puede usarse para generar formas sólidas amorfas particulares. En algunos casos, el sustrato generador de aerosol puede comprender uno o más imanes que pueden usarse para sujetar el sustrato a un calentador de inducción en uso.

En algunos casos, el vehículo puede ser sustancial o totalmente impermeable al gas y/o al aerosol. Esto evita el paso de aerosol o gas a través de la capa portadora, controlando así el flujo y asegurando que se entregue al usuario. Esto también se puede usar para evitar la condensación u otra deposición del gas/aerosol en uso,

por ejemplo, en la superficie de un calentador proporcionado en un ensamblaje generador de aerosol. De esta forma, en algunos casos se puede mejorar la eficiencia del consumo y la higiene.

En algunos casos, la superficie del soporte que linda con el sólido amorfo puede ser porosa. Por ejemplo, en un caso, el soporte comprende papel. Los inventores han descubierto que un soporte poroso tal como el papel es particularmente adecuado para la presente invención; la capa porosa (por ejemplo, papel) linda con la capa sólida amorfa y forma una unión fuerte. El sólido amorfo se forma secando un gel y, sin estar limitado por la teoría, se cree que el lodo a partir del cual se forma el gel impregna parcialmente el soporte poroso (por ejemplo, papel) de modo que cuando el gel fragua y forma enlaces cruzados, el portador está parcialmente unido al gel. Esto proporciona una fuerte unión entre el gel y el vehículo (y entre el gel seco y el vehículo).

Además, la rugosidad de la superficie puede contribuir a la fuerza de unión entre el material amorfo y el soporte. Los inventores han descubierto que la rugosidad del papel (para la superficie que linda con el soporte) puede estar adecuadamente en el intervalo de 50-1000 segundos Bekk, adecuadamente 50-150 segundos Bekk, adecuadamente 100 segundos Bekk (medido en un intervalo de presión de aire de 50.66-48.00 kPa). (Un probador de suavidad Bekk es un instrumento utilizado para determinar la suavidad de una superficie de papel, en el que se filtra aire a una presión específica entre una superficie de vidrio lisa y una muestra de papel, y el tiempo (en segundos) para un volumen fijo de aire que se filtra entre estas superficies es la "suavidad de Bekk".)

Por el contrario, la superficie del soporte alejada del sólido amorfo puede disponerse en contacto con el calentador, y una superficie más lisa puede proporcionar una transferencia de calor más eficiente. Así, en algunos casos, el soporte está dispuesto de manera que tenga un lado más rugoso que se apoya en el material amorfo y un lado más liso que mira en dirección opuesta al material amorfo.

En un caso particular, el soporte puede ser una lámina con soporte de papel; la capa de papel linda con la capa sólida amorfa y este soporte proporciona las propiedades analizadas en los párrafos anteriores. El respaldo de lámina es sustancialmente impermeable, lo que proporciona control de la trayectoria del flujo del aerosol. Un soporte de lámina metálica también puede servir para conducir calor al sólido amorfo.

En otro caso, la capa de lámina en el caso de la lámina con soporte de papel linda con el sólido amorfo. La lámina es sustancialmente impermeable, evitando así que el agua proporcionada en el sólido amorfo sea absorbida por el papel, lo que podría debilitar su integridad estructural.

En algunos casos, el soporte está formado o comprende una lámina metálica, tal como una lámina de aluminio. Un portador metálico puede permitir una mejor conducción de la energía térmica al sólido amorfo. Además, o alternativamente, una lámina metálica puede funcionar como suscepter en un sistema de calentamiento por inducción. En realizaciones particulares, el soporte comprende una capa de lámina metálica y una capa de soporte, tal como cartón. En estas realizaciones, la capa de lámina metálica puede tener un espesor de menos de 20 μm , tal como de aproximadamente 1 μm a aproximadamente 10 μm , adecuadamente aproximadamente 5 μm .

En algunos casos, el soporte puede tener un espesor de entre aproximadamente 0.017 mm y aproximadamente 2.0 mm, adecuadamente desde aproximadamente 0.02 mm, 0.05 mm o 0.1 mm hasta aproximadamente 1.5 mm, 1.0 mm o 0.5 mm.

En algunos casos, el sustrato generador de aerosol puede comprender medios calefactores integrados, tales como elementos calefactores resistivos o inductivos. Por ejemplo, los medios de calentamiento pueden estar incrustados en el sólido amorfo.

Composición del material formador de aerosol

En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender del 1 al 60 % en peso de un agente gelificante, donde estos pesos se calculan en base al peso seco.

Adecuadamente, el sólido amorfo puede comprender desde aproximadamente 1% en peso, 5% en peso, 10% en peso, 15% en peso, 20% en peso o 25% en peso a aproximadamente 50% en peso, 45% en peso, 40% en peso, 35% en peso, 30% en peso o 27% en peso de un agente gelificante (todo calculado sobre la base del peso seco). Por ejemplo, el sólido amorfo puede comprender del 1 al 50 % en peso, del 5 al 40 % en peso, del 10 al 30 % en peso o del 15 al 27 % en peso de un agente gelificante.

En algunas realizaciones, el agente gelificante comprende un hidrocoloide. En algunas realizaciones, el agente gelificante comprende uno o más compuestos seleccionados del grupo que comprende alginatos, pectinas, almidones (y derivados), celulosas (y derivados), gomas, compuestos de sílice o siliconas, arcillas, alcohol polivinílico y combinaciones de estos. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el agente gelificante comprende uno o más de alginatos, pectinas, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, pululano, goma xantana, goma guar, carragenano, agarosa, goma de acacia, sílice pirógena, PDMS, silicato de sodio, caolín, y alcohol polivinílico. En algunos casos, el agente gelificante comprende alginato y/o pectina, y puede combinarse con un agente de fraguado (tal como una fuente de calcio) durante la formación del sólido amorfo. En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender un alginato reticulado con calcio y/o una pectina reticulada con calcio.

En algunas realizaciones, el agente gelificante comprende alginato, y el alginato está presente en el sólido amorfo en una cantidad de 10-30% en peso del sólido amorfo (calculado en base al peso seco). En algunas realizaciones, el alginato es el único agente gelificante presente en el sólido amorfo. En otras realizaciones, el agente gelificante comprende alginato y al menos otro agente gelificante, tal como pectina.

En algunas realizaciones, el sólido amorfo puede incluir un agente gelificante que comprende carragenano.

Adecuadamente, el sólido amorfo puede comprender desde aproximadamente 5% en peso, 10% en peso, 15% en peso o 20% en peso hasta aproximadamente 80% en peso, 70% en peso, 60% en peso, 55% en peso, 50% en peso, 45% en peso, 40% en peso o 35% en peso de un agente generador de aerosol (todo calculado sobre la base del peso seco). El agente generador de aerosol puede actuar como plastificante. Por ejemplo, el sólido amorfo puede comprender del 10 al 60 % en peso, del 15 al 50 % en peso o del 20 al 40 % en peso de un agente generador de aerosol. En algunos casos, el agente generador de aerosol comprende uno o más compuestos seleccionados entre eritritol, propilenglicol, glicerol, triacetina, sorbitol y xilitol. En algunos casos, el agente generador de aerosol comprende, consiste esencialmente en o consiste en glicerol. Los inventores han establecido que, si el contenido del plastificante es demasiado alto, el sólido amorfo puede absorber agua dando como resultado un material que no crea una experiencia de consumo adecuada en uso. Los inventores han establecido que, si el contenido de plastificante es demasiado bajo, el sólido amorfo puede resultar quebradizo y romperse fácilmente.

El contenido de plastificante aquí especificado proporciona una flexibilidad sólida amorfa que permite enrollar la lámina sólida amorfa en una bobina, lo cual es útil en la fabricación de artículos generadores de aerosoles.

En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender un sabor. Adecuadamente, el sólido amorfo puede comprender hasta aproximadamente 60% en peso, 50% en peso, 40% en peso, 30% en peso, 20% en peso, 10% en peso o 5% en peso de un sabor. En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender al menos aproximadamente 0.1% en peso, 0.5% en peso, 1% en peso, 2% en peso, 5% en peso, 10% en peso, 20% en peso o 30% en peso de un sabor (todo calculado en base al peso seco). Por ejemplo, el sólido amorfo puede comprender 0.1-60% en peso, 1-60% en peso, 5-60% en peso, 10-60% en peso, 20-50% en peso o 30-40% en peso de un sabor. En algunos casos, el sabor (si está presente) comprende, consiste esencialmente en o consiste en mentol. En algunos casos, el sólido amorfo no comprende ningún sabor.

En algunos casos, el sólido amorfo contiene además una sustancia activa. Por ejemplo, en algunos casos, el sólido amorfo comprende adicionalmente un material de tabaco y/o nicotina. Por ejemplo, el sólido amorfo puede contener además tabaco en polvo y/o nicotina y/o un extracto de tabaco. En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender desde aproximadamente 1% en peso, 5% en peso, 10% en peso, 15% en peso, 20% en peso o 25% en peso hasta aproximadamente 70% en peso, 50% en peso, 45% en peso o 40% en peso (calculado en base al peso seco) de Sustancia activa. En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender desde aproximadamente 1% en peso, 5% en peso, 10% en peso, 15% en peso, 20% en peso o 25% en peso hasta aproximadamente 70% en peso, 60% en peso, 50% en peso, 45% en peso o 40% en peso (calculado en base al peso seco) de un material de tabaco y/o nicotina.

En algunos casos, el sólido amorfo comprende una sustancia activa tal como extracto de tabaco. En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender del 5 al 60 % en peso (calculado en base al peso seco) de extracto de tabaco. En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender desde aproximadamente 5% en peso, 10% en peso, 15% en peso, 20% en peso o 25% en peso hasta aproximadamente 55% en peso, 50% en peso, 45% en peso o 40% en peso (calculado en base al peso seco) de extracto de tabaco. Por ejemplo, el sólido amorfo puede comprender del 5 al 60 % en peso, del 10 al 55 % en peso o del 25 al 55 % en peso de extracto de tabaco. El extracto de tabaco puede contener nicotina en una concentración tal que el sólido amorfo comprenda del 1% en peso, 1.5% en peso, 2% en peso o 2.5% en peso a aproximadamente 6% en peso, 5% en peso,

4.5% en peso o 4% en peso (calculado en base al peso seco) de nicotina. En algunos casos, puede que no haya nicotina en el sólido amorfo excepto la que resulta del extracto de tabaco.

- 5 En algunas realizaciones, el sólido amorfo no comprende material de tabaco, pero sí comprende nicotina. En algunos de tales casos, el sólido amorfo puede comprender desde aproximadamente 1% en peso, 2% en peso, 3% en peso o 4% en peso hasta aproximadamente 20% en peso, 15% en peso, 10% en peso o 5% en peso (calculado en base al peso seco) de nicotina. Por ejemplo, el sólido amorfo puede comprender del 1 al 20 % en peso o del 2 al 5 % en peso de nicotina.
- 10 En algunos casos, el contenido total de sustancia activa y/o sabor puede ser al menos aproximadamente 0.1% en peso, 1% en peso, 5% en peso, 10% en peso, 20% en peso, 25% en peso o 30% en peso. En algunos casos, el contenido total de sustancia activa y/o sabor puede ser inferior a aproximadamente 80% en peso, 70% en peso, 60% en peso, 50% en peso o 40% en peso (todos calculados en base al peso seco).
- 15 En algunos casos, el contenido total de material de tabaco, nicotina y saborizante puede ser al menos aproximadamente 0.1% en peso, 1% en peso, 5% en peso, 10% en peso, 20% en peso, 25% en peso o 30% en peso. En algunos casos, el contenido total de material de tabaco, nicotina y saborizante puede ser inferior a aproximadamente 80% en peso, 70% en peso, 60% en peso, 50% en peso o 40% en peso (todos calculados en base al peso seco).
- 20 El sólido amorfo comprende de aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 15% en peso de agua, o de 5% en peso a aproximadamente 15% en peso de agua, calculado en base al peso húmedo. Adecuadamente, el contenido de agua del sólido amorfo puede ser de aproximadamente 5% en peso, 7% en peso o 9% en peso a aproximadamente 15% en peso, 13% en peso o 11% en peso (VWB), más adecuadamente aproximadamente 10% en peso.
- 25 En algunas realizaciones, el sólido amorfo es un hidrogel y comprende menos de aproximadamente 15% en peso de agua calculado en base al peso húmedo. En algunos casos, el hidrogel puede comprender menos de aproximadamente 13% en peso o 11% en peso de agua calculado en base al peso húmedo.
- 30 El sólido amorfo puede prepararse a partir de un gel, y este gel puede comprender adicionalmente un disolvente, incluido en una proporción del 0.1 al 50 % en peso. Sin embargo, los inventores han establecido que la inclusión de un disolvente en el que el sabor es soluble puede reducir la estabilidad del gel y el sabor puede cristalizar fuera del gel. Como tal, en algunos casos, el gel no incluye un disolvente en el que el sabor sea soluble.
- 35 En algunas realizaciones, el sólido amorfo comprende menos del 60 % en peso de una carga, tal como del 1 % en peso al 60 % en peso, o del 5 % en peso al 50 % en peso, o del 5 % en peso al 30 % en peso, o del 10 % en peso al 20 % en peso.
- 40 En otra realización, el sólido amorfo comprende menos del 20 % en peso, adecuadamente menos del 10 % en peso o menos del 5 % en peso de una carga. En algunos casos, el sólido amorfo comprende menos del 1% en peso de una carga y, en algunos casos, no comprende ninguna carga.
- 45 La carga, si está presente, puede comprender uno o más materiales de carga inorgánicos, tales como carbonato de calcio, perlita, vermiculita, tierra de diatomeas, sílice coloidal, óxido de magnesio, sulfato de magnesio, carbonato de magnesio y sorbentes inorgánicos adecuados, tales como tamices moleculares. La carga puede comprender uno o más materiales de carga orgánicos tales como pulpa de madera, celulosa y derivados de celulosa.
- 50 En casos particulares, el sólido amorfo comprende menos de 5% en peso, 4% en peso, 3% en peso, 2% en peso o 1% en peso de carbonato de calcio en partículas tal como tiza, o no comprende carbonato de calcio particulado. En algunos casos, el sólido amorfo comprende menos del 5% en peso, 4% en peso, 3% en peso, 2% en peso o 1% en peso de carbonato de calcio, o no comprende carbonato de calcio.
- 55 En realizaciones particulares que incluyen relleno, el relleno es fibroso. Por ejemplo, la carga puede ser un material de carga orgánico fibroso tal como pulpa de madera, fibra de cáñamo, celulosa o derivados de celulosa. Sin desear quedar ligado a ninguna teoría, se cree que incluir una carga fibrosa en un sólido amorfo puede aumentar la resistencia a la tracción del material. Esto puede ser particularmente ventajoso en ejemplos en los que el sólido amorfo se proporciona como una lámina, tal como cuando una lámina sólida amorfa circunscribe una varilla de material aerosolizable.
- 60

En algunas realizaciones, el sólido amorfo no comprende fibras de tabaco. En realizaciones particulares, el sólido amorfo no comprende material fibroso.

- 5 En algunas realizaciones, el material generador de aerosol no comprende fibras de tabaco. En realizaciones particulares, el material generador de aerosol no comprende material fibroso.

En algunas realizaciones, el sustrato generador de aerosol no comprende fibras de tabaco. En realizaciones particulares, el sustrato generador de aerosol no comprende material fibroso.

10

En algunas realizaciones, el artículo generador de aerosol no comprende fibras de tabaco. En realizaciones particulares, el artículo generador de aerosol no comprende material fibroso.

- 15 En algunos ejemplos, el sólido amorfo en forma de lámina puede tener una resistencia a la tracción de aproximadamente 200 N/m a aproximadamente 900 N/m. En algunos ejemplos, tales como cuando el sólido amorfo no comprende una carga, el sólido amorfo puede tener una resistencia a la tracción de 200 N/m a 400 N/m, o de 200 N/m a 300 N/m, o aproximadamente 250 N/m. Dichas resistencias a la tracción pueden ser particularmente adecuadas para realizaciones en las que el material generador de aerosol se forma como una lámina y luego se tritura e incorpora en un artículo generador de aerosol. En algunos ejemplos, tales como
- 20 cuando el sólido amorfo comprende una carga, el sólido amorfo puede tener una resistencia a la tracción de 600 N/m a 900 N/m, o de 700 N/m a 900 N/m, o alrededor de 800 N/m. Dichas resistencias a la tracción pueden ser particularmente adecuadas para realizaciones en las que el material generador de aerosol se incluye en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una lámina enrollada, adecuadamente en forma de tubo.

- 25 El material generador de aerosol que comprende el sólido amorfo puede tener cualquier densidad de área adecuada, tal como de 30 g/m² a 120 g/m². En algunas realizaciones, el material generador de aerosol puede tener una densidad de área de aproximadamente 30 a 70 g/m², o aproximadamente 40 a 60 g/m². En algunas realizaciones, el sólido amorfo puede tener una densidad de área de aproximadamente 80 a 120 g/m², o de aproximadamente 70 a 110 g/m², o particularmente de aproximadamente 90 a 110 g/m². Tales densidades de
- 30 área pueden ser particularmente adecuadas cuando el material generador de aerosol está incluido en un artículo/ensamblaje generador de aerosol en forma de lámina, o como una lámina triturada (descrita más adelante en el presente documento).

- 35 En algunos casos, el sólido amorfo puede consistir esencialmente en, o consistir en, un agente gelificante, un agente generador de aerosol, una sustancia activa, agua y opcionalmente un sabor.

En algunos casos, el sólido amorfo puede consistir esencialmente en, o consistir en, un agente gelificante, un agente generador de aerosol, un material de tabaco y/o una fuente de nicotina, agua y, opcionalmente, un sabor.

40

Artículo y montaje generado de aerosol

- 45 Un segundo aspecto de la invención proporciona un ensamblaje generador de aerosol que comprende un sustrato generador de aerosol según el primer aspecto de la invención y un calentador que está configurado para calentar, no quemar, el sustrato generador de aerosol.

- 50 En algunos casos, el calentador puede calentar, sin quemar, el material aerosolizable entre 120°C y 350°C durante su uso. En algunos casos, el calentador puede calentar, sin quemar, el material aerosolizable entre 140°C y 250°C durante su uso. En algunos casos de uso, sustancialmente todo el sólido amorfo está a menos de aproximadamente 4 mm, 3 mm, 2 mm o 1 mm del calentador. En algunos casos, el sólido está dispuesto entre aproximadamente 0.010 mm y 2.0 mm del calentador, adecuadamente entre aproximadamente 0.02 mm y 1.0 mm, adecuadamente entre 0.1 mm y 0.5 mm. Estas distancias mínimas pueden, en algunos casos, reflejar el espesor de un soporte que soporta el sólido amorfo. En algunos casos, una superficie del sólido amorfo puede hacer contacto directo con el calentador.

55

El calentador está configurado para calentar, no quemar, el sustrato generador de aerosol. El calentador puede ser, en algunos casos, un calentador eléctricamente resistivo de película delgada. En otros casos, el calentador puede comprender un calentador de inducción o similar. El calentador puede ser una fuente de calor combustible o una fuente de calor química que sufre una reacción exotérmica al calor del producto en uso. El

60 ensamblaje generador de aerosol puede comprender una pluralidad de calentadores. Los calentadores pueden funcionar con una batería.

El ensamblaje generador de aerosol puede comprender adicionalmente un elemento de enfriamiento y/o un filtro. El elemento de enfriamiento, si está presente, puede actuar o funcionar para enfriar componentes gaseosos o en aerosol. En algunos casos, puede actuar para enfriar componentes gaseosos de modo que se condensen para formar un aerosol. También puede actuar para espaciar las partes muy calientes del aparato del usuario. El filtro, si está presente, puede comprender cualquier filtro adecuado conocido en la técnica, tal como un tapón de acetato de celulosa.

En algunos casos, el ensamblaje generador de aerosol puede ser un dispositivo que no calienta. Es decir, puede contener un material sólido que contenga tabaco (y ningún material líquido aerosolizable). En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender el material de tabaco. En el documento WO 2015/062983 A2 se describe un dispositivo de calentamiento sin combustión.

En algunos casos, el ensamblaje generador de aerosol puede ser un dispositivo híbrido de tabaco electrónico. Es decir, puede contener un material sólido aerosolizable y un material líquido aerosolizable. En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender nicotina. En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender un material de tabaco. En algunos casos, el sólido amorfo puede comprender un material de tabaco y una fuente de nicotina separada. Los materiales aerosolizables separados se pueden calentar mediante calentadores separados, el mismo calentador o, en un caso, un material aerosolizable aguas abajo se puede calentar mediante un aerosol caliente que se genera a partir del material aerosolizable aguas arriba. Un dispositivo híbrido de tabaco electrónico se describe en el documento WO 2016/135331 A1.

La invención también proporciona un artículo generador de aerosol para uso en un ensamblaje generador de aerosol que comprende un material generador de aerosol según el primer aspecto de la invención. El artículo (al que se puede hacer referencia en el presente documento como un artículo generador de aerosol, un cartucho o un consumible) se puede adaptar para su uso en un THP, un dispositivo híbrido de tabaco electrónico u otro dispositivo generador de aerosol. En algunos casos, el artículo puede comprender adicionalmente un filtro y/o un elemento de enfriamiento (que se han descrito anteriormente). En algunos casos, el artículo generador de aerosol puede estar circunscrito por un material de envoltura tal como papel.

El artículo generador de aerosol puede comprender adicionalmente aberturas de ventilación. Estos pueden estar previstos en la pared lateral del artículo. En algunos casos, las aberturas de ventilación pueden estar previstas en el filtro y/o elemento de refrigeración. Estas aberturas pueden permitir que, entre aire frío en el artículo durante el uso, que puede mezclarse con los componentes calentados volatilizados, enfriando así el aerosol.

La ventilación mejora la generación de componentes calentados volatilizados visibles del artículo cuando se calienta durante su uso. Los componentes calentados volatilizados se hacen visibles mediante el proceso de enfriamiento de los componentes calentados volatilizados de manera que se produce una sobresaturación de los componentes calentados volatilizados. Los componentes calentados volatilizados experimentan entonces formación de gotitas, también conocida como nucleación, y eventualmente el tamaño de las partículas de aerosol de los componentes calentados volatilizados aumenta por condensación adicional de los componentes calentados volatilizados y por coagulación de gotitas recién formadas a partir de los componentes calentados volatilizados.

En algunos casos, la proporción entre el aire frío y la sumatoria de los componentes calentados volatilizados y el aire frío, conocida como proporción de ventilación, es de al menos el 15%. Una relación de ventilación del 15 % permite hacer visibles los componentes calentados volatilizados mediante el método descrito anteriormente. La visibilidad de los componentes calentados volatilizados permite al usuario identificar que se han generado los componentes volatilizados y se suma a la experiencia sensorial de la experiencia de fumar.

En otro ejemplo, la relación de ventilación está entre 50% y 85% para proporcionar enfriamiento adicional a los componentes calentados volatilizados. En algunos casos, la proporción de ventilación puede ser al menos del 60% o del 65%.

En algunos casos, el material generador de aerosol puede incluirse en el artículo/ensamblaje en forma de lámina. En algunos casos, el material generador de aerosol puede incluirse como una lámina plana. En algunos casos, el material generador de aerosol puede incluirse como una lámina plana, como una lámina agrupada o fruncida, como una lámina rizada o como una lámina enrollada (es decir, en forma de tubo). En algunos de estos casos, el sólido amorfo de estas realizaciones puede incluirse en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una lámina, tal como una lámina que circunscribe una varilla de material aerosolizable (por

ejemplo, tabaco). En algunos otros casos, el material generador de aerosol puede formarse como una lámina y luego triturarse e incorporarse al artículo. En algunos casos, la lámina triturada puede mezclarse con hoja de tabaco picada e incorporarse al artículo.

- 5 El ensamblaje puede comprender un artículo generador de aerosol y un calentador integrados, o puede comprender un dispositivo calentador en el que se inserta el artículo durante su uso.

10 Con referencia a las Figuras 1 y 2, se muestran una vista en sección parcialmente recortada y una vista en perspectiva de un ejemplo de un artículo generador de aerosol 101. El artículo 101 está adaptado para su uso con un dispositivo que tiene una fuente de energía y un calentador. El artículo 101 de esta realización es particularmente adecuado para su uso con el dispositivo 51 mostrado en las Figuras 5 a 7, que se describen a continuación. En uso, el artículo 101 puede insertarse de manera extraíble en el dispositivo mostrado en la Figura 5 en un punto de inserción 20 del dispositivo 51.

15 El artículo 101 de un ejemplo tiene la forma de una varilla sustancialmente cilíndrica que incluye un cuerpo de material generador de aerosol 103 y un ensamblaje de filtro 105 en forma de varilla. El material generador de aerosol comprende el material sólido amorfo descrito en el presente documento. En algunas realizaciones, puede incluirse en forma de lámina. En algunas realizaciones puede incluirse en forma de lámina triturada. En algunas realizaciones, el material generador de aerosol descrito en el presente documento puede incorporarse en forma de lámina y en forma triturada.

20 El ensamblaje de filtro 105 incluye tres segmentos, un segmento de enfriamiento 107, un segmento de filtro 109 y un segmento de extremo de boca 111. El artículo 101 tiene un primer extremo 113, también conocido como extremo de boca o extremo proximal y un segundo extremo 115, también conocido como extremo distal. 25 El cuerpo de material generador de aerosol 103 está ubicado hacia el extremo distal 115 del artículo 101. En un ejemplo, el segmento de enfriamiento 107 está ubicado adyacente al cuerpo de material generador de aerosol 103 entre el cuerpo de material generador de aerosol 103 y el segmento de filtro 109, de manera que el segmento de enfriamiento 107 está en una relación de apoyo con el material generador de aerosol 103 y el segmento de filtro 103. En otros ejemplos, puede haber una separación entre el cuerpo de material generador de aerosol 103 y el segmento de enfriamiento 107 y entre el cuerpo de material generador de aerosol 103 y el segmento de filtro 109. El segmento de filtro 109 está ubicado entre el segmento de enfriamiento 107 y el segmento de extremo de boca 111. El segmento de extremo de boca 111 está ubicado hacia el extremo proximal 113 del artículo 101, adyacente al segmento de filtro 109. En un ejemplo, el segmento de filtro 109 está en una relación de apoyo con el segmento de extremo de boca 111. En una realización, la longitud total del ensamblaje de filtro 105 está entre 37 mm y 45 mm, más preferiblemente, la longitud total del del ensamblaje del filtro 105 es de 41 mm.

35 En un ejemplo, la varilla de material generador de aerosol 103 tiene entre 34 mm y 50 mm de longitud, adecuadamente entre 38 mm y 46 mm de longitud, adecuadamente 42 mm de longitud.

40 En un ejemplo, la longitud total del artículo 101 está entre 71 mm y 95 mm, adecuadamente entre 79 mm y 87 mm, adecuadamente 83 mm.

45 Un extremo axial del cuerpo de material generador de aerosol 103 es visible en el extremo distal 115 del artículo 101. Sin embargo, en otras realizaciones, el extremo distal 115 del artículo 101 puede comprender un miembro extremo (no mostrado) que cubre el extremo axial del cuerpo de material generador de aerosol 103.

50 El cuerpo de material generador de aerosol 103 está unido al ensamblaje de filtro 105 mediante papel de boquilla anular (no mostrado), que está ubicado sustancialmente alrededor de la circunferencia del ensamblaje de filtro 105 para rodear el ensamblaje de filtro 105 y se extiende parcialmente a lo largo de la longitud del cuerpo de material generador de aerosol 103. En un ejemplo, el papel para boquillas está hecho de papel base para boquillas estándar de 58GSM. En un ejemplo, el papel para boquillas tiene una longitud de entre 42 mm y 50 mm, adecuadamente de 46 mm.

55 En un ejemplo, el segmento de enfriamiento 107 es un tubo anular y está ubicado alrededor y define un espacio de aire dentro del segmento de enfriamiento. El espacio de aire proporciona una cámara para que fluyan los componentes calentados volatilizados generados a partir del cuerpo del material generador de aerosol 103. El segmento de enfriamiento 107 es hueco para proporcionar una cámara para la acumulación de aerosol, pero lo suficientemente rígida como para soportar fuerzas de compresión axial y momentos de flexión que podrían surgir durante la fabricación y mientras el artículo 101 está en uso durante la inserción en el dispositivo 51. En un ejemplo, el espesor de la pared del segmento de enfriamiento 107 es de aproximadamente 0.29 mm.

60

El segmento de enfriamiento 107 proporciona un desplazamiento físico entre el material generador de aerosol 103 y el segmento de filtro 109. El desplazamiento físico proporcionado por el segmento de enfriamiento 107 proporcionará un gradiente térmico a lo largo del segmento de enfriamiento 107. En un ejemplo, el segmento de enfriamiento 107 está configurado para proporcionar un diferencial de temperatura de al menos 40 grados Celsius entre un componente volatilizado calentado que entra en un primer extremo del segmento de enfriamiento 107 y un componente volatilizado calentado que sale de un segundo extremo del segmento de enfriamiento 107. En un ejemplo, el segmento de enfriamiento 107 está configurado para proporcionar un diferencial de temperatura de al menos 60 grados Celsius entre un componente volatilizado calentado que entra en un primer extremo del segmento de enfriamiento 107 y un componente volatilizado calentado que sale de un segundo extremo del segmento de enfriamiento 107. Este diferencial de temperatura a lo largo de la longitud del elemento de enfriamiento 107 protege el segmento de filtro sensible a la temperatura 109 de las altas temperaturas del material generador de aerosol 103 cuando es calentado por el dispositivo 51. Si no se proporcionó el desplazamiento físico entre el segmento de filtro 109 y el cuerpo de material generador de aerosol 103 y los elementos calefactores del dispositivo 51, entonces el segmento de filtro sensible a la temperatura 109 puede dañarse durante el uso, por lo que no realizaría sus funciones requeridas con tanta eficacia.

En un ejemplo, la longitud del segmento de enfriamiento 107 es al menos 15 mm. En un ejemplo, la longitud del segmento de enfriamiento 107 está entre 20 mm y 30 mm, más particularmente de 23 mm a 27 mm, más particularmente de 25 mm a 27 mm, adecuadamente 25 mm.

El segmento de enfriamiento 107 está hecho de papel, lo que significa que está compuesto de un material que no genera compuestos preocupantes, por ejemplo, compuestos tóxicos cuando se usa junto al calentador del dispositivo 51. En un ejemplo, el segmento de enfriamiento 107 está fabricado a partir de un tubo de papel enrollado en espiral que proporciona una cámara interna hueca, pero mantiene la rigidez mecánica. Los tubos de papel enrollados en espiral pueden cumplir con los estrictos requisitos de precisión dimensional de los procesos de fabricación de alta velocidad con respecto a la longitud del tubo, el diámetro exterior, la redondez y la rectitud.

En otro ejemplo, el segmento de enfriamiento 107 es un hueco creado a partir de una envoltura rígida de tapón o papel para boquillas. La envoltura rígida del tapón o papel de boquilla se fabrica para que tenga una rigidez que sea suficiente para soportar las fuerzas de compresión axial y los momentos de flexión que podrían surgir durante la fabricación y mientras el artículo 101 está en uso durante la inserción en el dispositivo 51.

El segmento de filtro 109 puede estar formado por cualquier material de filtro suficiente para eliminar uno o más compuestos volatilizados de los componentes calentados volatilizados del material generador de aerosol. En un ejemplo, el segmento de filtro 109 está hecho de un material de monoacetato, tal como acetato de celulosa. El segmento de filtro 109 proporciona enfriamiento y reducción de la irritación de los componentes calentados volatilizados sin agotar la cantidad de componentes calentados volatilizados a un nivel insatisfactorio para un usuario.

En algunas realizaciones, se puede proporcionar una cápsula (no ilustrada) en el segmento de filtro 109. Puede estar dispuesta sustancialmente centralmente en el segmento de filtro 109, tanto a lo largo del diámetro del segmento de filtro 109 como a lo largo de la longitud del segmento de filtro 109. En otros casos, puede estar desplazado en una o más dimensiones. En algunos casos, cuando esté presente, la cápsula puede contener un componente volátil tal como un aromatizante o un agente generador de aerosol.

La densidad del material de estopa de acetato de celulosa del segmento de filtro 109 controla la caída de presión a través del segmento de filtro 109, que a su vez controla la resistencia a la tracción del artículo 101. Por lo tanto, la selección del material del segmento de filtro 109 es importante para controlar la resistencia a la tracción del artículo 101. Además, el segmento de filtro realiza una función de filtración en el artículo 101.

En un ejemplo, el segmento de filtro 109 está hecho de un material de estopa de filtro de grado 8Y15, que proporciona un efecto de filtración sobre el material volatilizado calentado, al mismo tiempo que reduce el tamaño de las gotitas de aerosol condensadas que resultan del material volatilizado calentado.

La presencia del segmento de filtro 109 proporciona un efecto aislante al proporcionar enfriamiento adicional a los componentes calentados volatilizados que salen del segmento de enfriamiento 107. Este efecto de enfriamiento adicional reduce la temperatura de contacto de los labios del usuario en la superficie del segmento de filtro 109.

En un ejemplo, el segmento de filtro 109 tiene una longitud de entre 6 mm y 10 mm, adecuadamente 8 mm.

El segmento del extremo de la boca 111 es un tubo anular y está ubicado alrededor y define un espacio de aire dentro del segmento del extremo de la boca 111. El espacio de aire proporciona una cámara para los componentes calentados volatilizados que fluyen desde el segmento de filtro 109. El segmento del extremo de la boca 111 es hueco para proporcionar una cámara para la acumulación de aerosol, pero lo suficientemente rígida para soportar fuerzas de compresión axial y momentos de flexión que podrían surgir durante la fabricación y mientras el artículo está en uso durante la inserción en el dispositivo 51. En un ejemplo, el espesor de la pared del extremo de la boca el segmento 111 es de aproximadamente 0.29 mm. En un ejemplo, la longitud del segmento de extremo de boca 111 está entre 6 mm y 10 mm, adecuadamente 8 mm.

El segmento del extremo de la boca 111 puede fabricarse a partir de un tubo de papel enrollado en espiral que proporciona una cámara interna hueca, pero mantiene una rigidez mecánica crítica. Los tubos de papel enrollados en espiral pueden cumplir con los estrictos requisitos de precisión dimensional de los procesos de fabricación de alta velocidad con respecto a la longitud del tubo, el diámetro exterior, la redondez y la rectitud.

El segmento de extremo de boca 111 proporciona la función de evitar que cualquier condensado líquido que se acumule en la salida del segmento de filtro 109 entre en contacto directo con un usuario.

Debe apreciarse que, en un ejemplo, el segmento del extremo de la boca 111 y el segmento de enfriamiento 107 pueden estar formados por un solo tubo y el segmento de filtro 109 está ubicado dentro de ese tubo que separa el segmento del extremo de la boca 111 y el segmento de enfriamiento 107.

Con referencia a las figuras 3 y 4, se muestran una sección parcialmente recortada y vistas en perspectiva de un ejemplo de un artículo 301. Los signos de referencia mostrados en las figuras 3 y 4 son equivalentes a los signos de referencia mostrados en las figuras 1 y 2, pero con un incremento de 200.

En el ejemplo del artículo 301 mostrado en las figuras 3 y 4, se proporciona una región de ventilación 317 en el artículo 301 para permitir que el aire fluya hacia el interior del artículo 301 desde el exterior del artículo 301. En un ejemplo, la región de ventilación 317 toma la forma de uno o más orificios de ventilación 317 formados a través de la capa exterior del artículo 301. Los orificios de ventilación pueden ubicarse en el segmento de enfriamiento 307 para ayudar con el enfriamiento del artículo 301. En un ejemplo, la región de ventilación 317 comprende una o más filas de agujeros, y preferiblemente, cada fila de agujeros está dispuesta circunferencialmente alrededor del artículo 301 en una sección transversal que es sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal del artículo 301.

En un ejemplo, hay entre una y cuatro filas de orificios de ventilación para proporcionar ventilación para el artículo 301. Cada fila de orificios de ventilación puede tener entre 12 y 36 orificios de ventilación 317. Los orificios de ventilación 317 pueden tener, por ejemplo, entre 100 y 500 μ m de diámetro. En un ejemplo, una separación axial entre filas de orificios de ventilación 317 está entre 0.25 mm y 0.75 mm, adecuadamente 0.5 mm.

En un ejemplo, los orificios de ventilación 317 son de tamaño uniforme. En otro ejemplo, los orificios de ventilación 317 varían en tamaño. Los orificios de ventilación se pueden hacer usando cualquier técnica adecuada, por ejemplo, una o más de las siguientes técnicas: tecnología láser, perforación mecánica del segmento de enfriamiento 307 o perforación previa del segmento de enfriamiento 307 antes de que se forme en el artículo 301. Los orificios de ventilación 317 están colocados para proporcionar un enfriamiento efectivo al artículo 301.

En un ejemplo, las filas de orificios de ventilación 317 están ubicadas al menos a 11 mm del extremo proximal 313 del artículo, adecuadamente entre 17 mm y 20 mm del extremo proximal 313 del artículo 301. La ubicación de los orificios de ventilación 317 está colocada de manera que el usuario no bloquea los orificios de ventilación 317 cuando el artículo 301 está en uso.

Proporcionar las filas de orificios de ventilación entre 17 mm y 20 mm desde el extremo proximal 313 del artículo 301 permite que los orificios de ventilación 317 se ubiquen fuera del dispositivo 51, cuando el artículo 301 está completamente insertado en el dispositivo 51, como se puede ver en las figuras 6 y 7. Al ubicar los orificios de ventilación fuera del dispositivo, el aire no calentado puede ingresar al artículo 301 a través de los orificios de ventilación desde el exterior del dispositivo 51 para ayudar con el enfriamiento del artículo 301.

La longitud del segmento de enfriamiento 307 es tal que el segmento de enfriamiento 307 se insertará parcialmente en el dispositivo 51, cuando el artículo 301 esté completamente insertado en el dispositivo 51. La longitud del segmento de enfriamiento 307 proporciona una primera función de proporcionar un espacio entre la disposición calentadora del dispositivo 51 y la disposición de filtro sensible al calor 309, y una segunda función de permitir que los orificios de ventilación 317 estén ubicados en el segmento de enfriamiento, mientras que también están ubicados fuera del dispositivo 51, cuando el artículo 301 está completamente insertado en el dispositivo 51. Como se puede ver en las figuras 6 y 7, la mayor parte del elemento de enfriamiento 307 está ubicado dentro del dispositivo 51. Sin embargo, hay una porción del elemento de enfriamiento 307 que se extiende fuera del dispositivo 51. Es en esta porción del elemento de enfriamiento 307 que se extiende fuera del dispositivo 51 en donde están ubicados los orificios de ventilación 317.

Con referencia ahora a las figuras 5 a 7 con más detalle, se muestra un ejemplo de un dispositivo 51 dispuesto para calentar material generador de aerosol para volatilizar al menos un componente de dicho material generador de aerosol, típicamente para formar un aerosol que puede inhalarse. El dispositivo 51 es un dispositivo calentador que libera compuestos calentando, pero sin quemar, el material generador de aerosol.

A veces se hace referencia aquí a un primer extremo 53 como la boca o extremo proximal 53 del dispositivo 51 y a veces se hace referencia aquí a un segundo extremo 55 como el extremo distal 55 del dispositivo 51. El dispositivo 51 tiene un botón 57 de encendido/apagado para permitir que el dispositivo 51 en su ensamblaje se encienda y apague según lo desee un usuario.

El dispositivo 51 comprende una carcasa 59 para ubicar y proteger diversos componentes internos del dispositivo 51. En el ejemplo mostrado, la carcasa 59 comprende una funda mono corporal 11 que abarca el perímetro del dispositivo 51, cubierta con un panel superior 17 que define generalmente la "parte superior" del dispositivo 51 y un panel inferior 19 que define generalmente la "parte inferior" del dispositivo 51. En otro ejemplo, la carcasa comprende un panel frontal, un panel posterior y un par de paneles laterales opuestos además del panel superior 17 y el panel inferior 19.

El panel superior 17 y/o el panel inferior 19 pueden fijarse de manera removible a la funda mono corporal 11, para permitir un fácil acceso al interior del dispositivo 51, o pueden fijarse "permanentemente" a la funda mono corporal 11. por ejemplo, para disuadir a un usuario de acceder al interior del dispositivo 51. En un ejemplo, los paneles 17 y 19 están hechos de un material plástico, que incluye, por ejemplo, nailon relleno de vidrio formado mediante moldeo por inyección, y la funda mono corporal 11 está fabricado en aluminio, aunque se pueden utilizar otros materiales y otros procesos de fabricación.

El panel superior 17 del dispositivo 51 tiene una abertura 20 en el extremo de boca 53 del dispositivo 51 a través de la cual, en uso, el artículo 101, 301, incluido el material generador de aerosol, puede insertarse en el dispositivo 51 y retirarse del dispositivo 51 por parte de un usuario.

La carcasa 59 tiene ubicada o fijada en ella una disposición calentadora 23, un circuito de control 25 y una fuente de energía 27. En este ejemplo, la disposición calentadora 23, el circuito de control 25 y la fuente de energía 27 son lateralmente adyacentes (es decir, adyacentes cuando se ven desde un extremo), estando ubicado el circuito de control 25 generalmente entre la disposición calentadora 23 y la fuente de energía 27, aunque son posibles otras ubicaciones.

El circuito de control 25 puede incluir un controlador, tal como una disposición de microprocesador, configurado y dispuesto para controlar el calentamiento del material generador de aerosol en el artículo 101, 301 como se analiza más adelante.

La fuente de energía 27 puede ser, por ejemplo, una batería, que puede ser una batería recargable o una batería no recargable. Ejemplos de baterías adecuadas incluyen, por ejemplo, una batería de iones de litio, una batería de níquel (tal como una batería de níquel-cadmio), una batería alcalina y/o similares. La batería 27 está acoplada eléctricamente a la disposición calentadora 23 para suministrar energía eléctrica cuando sea necesario y bajo el control del circuito de control 25 para calentar el material generador de aerosol en el artículo (como se explicó, para volatilizar el material generador de aerosol sin causar que el material generador de aerosol se queme).

Una ventaja de ubicar la fuente de energía 27 lateralmente adyacente a la disposición calentadora 23 es que se puede usar una fuente de energía físicamente grande 25 sin que el dispositivo 51 en su ensamblaje sea excesivamente largo. Como se entenderá, en general una fuente de energía físicamente grande 25 tiene una

mayor capacidad (es decir, la energía eléctrica total que se puede suministrar, a menudo medida en amperios-hora o similares) y por lo tanto la duración de la batería para el dispositivo 51 puede ser más largo.

En un ejemplo, la disposición calentadora 23 tiene generalmente la forma de un tubo cilíndrico hueco, que tiene una cámara de calentamiento interior hueca 29 en la que se inserta el artículo 101, 301 que comprende el material generador de aerosol para calentarlo en uso. Son posibles diferentes disposiciones para la disposición calefactora 23. Por ejemplo, la disposición calefactora 23 puede comprender un único elemento calefactor o puede estar formada por varios elementos calefactores alineados a lo largo del eje longitudinal de la disposición calefactora 23. El o cada elemento calefactor puede ser anular o tubular, o al menos parcialmente anular o parcialmente tubular alrededor de su circunferencia. En un ejemplo, el o cada elemento calefactor puede ser un calentador de película delgada. En otro ejemplo, el o cada elemento calefactor puede estar hecho de un material cerámico. Ejemplos de materiales cerámicos adecuados incluyen cerámicas de alúmina y nitruro de aluminio y nitruro de silicio, que pueden estar laminadas y sinterizadas. Son posibles otras disposiciones de calentamiento, incluyendo por ejemplo calentamiento inductivo, elementos calentadores de infrarrojos, que calientan emitiendo radiación infrarroja, o elementos calentadores resistivos formados por, por ejemplo, un devanado eléctrico resistivo.

En un ejemplo particular, la disposición calefactora 23 está soportada por un tubo de soporte de acero inoxidable y comprende un elemento calefactor de poliimida. La disposición calentadora 23 está dimensionada de manera que sustancialmente todo el cuerpo del material generador de aerosol 103, 303 del artículo 101, 301 se inserta en la disposición calentadora 23 cuando el artículo 101, 301 se inserta en el dispositivo 51.

El o cada elemento calefactor puede disponerse de manera que zonas seleccionadas del material generador de aerosol puedan calentarse independientemente, por ejemplo, a su vez (con el tiempo, como se analizó anteriormente) o juntas (simultáneamente) según se desee.

La disposición calentadora 23 en este ejemplo está rodeada a lo largo de al menos parte de su longitud por un aislante térmico 31. El aislante 31 ayuda a reducir el calor que pasa desde la disposición calentadora 23 al exterior del dispositivo 51. Esto ayuda a mantener reducir los requisitos de energía para la disposición calentadora 23 ya que reduce las pérdidas de calor en general. El aislante 31 también ayuda a mantener fresco el exterior del dispositivo 51 durante el funcionamiento de la disposición calentadora 23. En un ejemplo, el aislante 31 puede ser una boquilla de doble pared que proporciona una región de baja presión entre las dos paredes de la boquilla. Es decir, el aislante 31 puede ser, por ejemplo, un tubo de "vacío", es decir, un tubo que ha sido al menos parcialmente evacuado para minimizar la transferencia de calor por conducción y/o convección. Son posibles otras disposiciones para el aislante 31, incluido el uso de materiales aislantes de calor, incluido por ejemplo un material adecuado tipo espuma, además de o en lugar de una boquilla de doble pared.

El dispositivo 51 comprende además un collar 33 que se extiende alrededor y sobresale desde la abertura 20 hacia el interior de la carcasa 59 y una cámara generalmente tubular 35 que está situada entre el collar 33 y un extremo de la boquilla de vacío 31. La cámara 35 comprende además una estructura de refrigeración 35f, que, en este ejemplo, comprende una pluralidad de aletas de refrigeración 35f espaciadas separadas a lo largo de la superficie exterior de la cámara 35, y cada uno dispuesto circunferencialmente alrededor de la superficie exterior de la cámara 35. Hay un espacio de aire 36 entre la cámara hueca 35 y el artículo 101, 301 cuando se inserta en el dispositivo 51 sobre al menos parte de la longitud de la cámara hueca 35. El espacio de aire 36 está alrededor de toda la circunferencia del artículo 101, 301 sobre al menos parte del segmento de enfriamiento 307.

El collar 33 comprende una pluralidad de crestas 60 dispuestas circunferencialmente alrededor de la periferia de la abertura 20 y que se proyectan dentro de la abertura 20. Las crestas 60 ocupan espacio dentro de la abertura 20 de manera que el tramo abierto de la abertura 20 en las ubicaciones de las crestas 60 son menores que el espacio abierto de la abertura 20 en las ubicaciones sin las crestas 60. Las crestas 60 están configuradas para acoplarse con un artículo 101, 301 insertado en el dispositivo para ayudar a asegurarlo dentro del dispositivo 51.

Los espacios abiertos (no mostrados en las figuras) definidos por pares adyacentes de crestas 60 y el artículo 101, 301 forman vías de ventilación alrededor del exterior del artículo 101, 301. Estas vías de ventilación permiten que los vapores calientes que han escapado del artículo 101, 301 para salir del dispositivo 51 y permitir que el aire de enfriamiento fluya hacia el interior del dispositivo 51 alrededor del artículo 101, 301 en el espacio de aire 36.

En funcionamiento, el artículo 101, 301 se inserta de forma extraíble en un punto de inserción 20 del dispositivo 51, como se muestra en las figuras 5 a 7. Con referencia particular a la figura 6, en un ejemplo, el cuerpo de material generador de aerosol 103, 303, que está ubicado hacia el extremo distal 115, 315 del artículo 101, 301, está completamente recibido dentro de la disposición calentadora 23 del dispositivo 51. El extremo proximal 113, 313 del artículo 101, 301 se extiende desde el dispositivo 51 y actúa como un ensamblaje de boquilla para un usuario.

En funcionamiento, la disposición calentadora 23 calentará el artículo 101, 301 para volatilizar al menos un componente del material generador de aerosol del cuerpo del material generador de aerosol 103, 303.

La ruta de flujo principal para los componentes calentados volatilizados desde el cuerpo del material generador de aerosol 103, 303 es axialmente a través del artículo 101, 301, a través de la cámara dentro del segmento de enfriamiento 107, 307, a través del segmento de filtro 109, 309, a través del segmento final de boca 111, 313 al usuario. En un ejemplo, la temperatura de los componentes calentados volatilizados que se generan a partir del cuerpo del material generador de aerosol está entre 60°C y 250°C, que puede estar por encima de la temperatura de inhalación aceptable para un usuario. A medida que el componente volatilizado calentado viaja a través del segmento de enfriamiento 107, 307, se enfriará y algunos componentes volatilizados se condensarán en la superficie interna del segmento de enfriamiento 107, 307.

En los ejemplos del artículo 301 mostrados en las figuras 3 y 4, el aire frío podrá entrar en el segmento de enfriamiento 307 a través de los orificios de ventilación 317 formados en el segmento de enfriamiento 307. Este aire frío se mezclará con los componentes calentados volatilizados para proporcionar enfriamiento adicional de los componentes calentados volatilizados.

Realizaciones ejemplares

En algunas realizaciones, el sólido amorfo comprende mentol.

Realizaciones particulares que comprenden un sólido amorfo que contiene mentol pueden ser particularmente adecuadas para incluirlas en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una lámina triturada. En estas realizaciones, el sólido amorfo puede tener la siguiente composición (DWB): agente gelificante (preferiblemente que comprende alginato, más preferiblemente que comprende una combinación de alginato y pectina) en una cantidad de aproximadamente 20% en peso a aproximadamente 40% en peso, o aproximadamente 25% en peso. hasta 35% en peso; mentol en una cantidad de aproximadamente 35% en peso a aproximadamente 60% en peso, o de aproximadamente 40% en peso a 55% en peso; agente generador de aerosol (preferiblemente que comprende glicerol) en una cantidad de aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 30% en peso, o de aproximadamente 15% en peso a aproximadamente 25% en peso (DWB).

En una realización, el sólido amorfo comprende aproximadamente 32-33% en peso de una mezcla de agente gelificante de alginato/pectina; aproximadamente 47-48% en peso de aromatizante de mentol; y aproximadamente 19-20% en peso de agente generador de aerosol (DWB) de glicerol.

Como se señaló anteriormente, el sólido amorfo de estas realizaciones puede incluirse en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una lámina triturada. La lámina triturada puede proporcionarse en el artículo/ensamblaje mezclada con tabaco cortado. Alternativamente, el sólido amorfo puede proporcionarse como una lámina no triturada. De manera adecuada, la lámina triturada o no triturada tiene un espesor de aproximadamente 0.015 mm a aproximadamente 1 mm, preferiblemente de aproximadamente 0.02 mm a aproximadamente 0.07 mm.

El sólido amorfo de estas realizaciones se puede preparar usando cualquier agente de fraguado adecuado como se define en las reivindicaciones. En algunas realizaciones, el sólido amorfo se prepara añadiendo un agente de fraguado que comprende o consiste en acetato de calcio, formiato de calcio, hidrogenocarbonato de calcio o combinaciones de los mismos. Cuando se utiliza hidrogenocarbonato de calcio, el agente de fraguado se puede preparar combinando carbonato de calcio y ácido láctico y/o ácido benzoico. En algunas realizaciones, el sólido amorfo se prepara añadiendo al lodo un agente de fraguado que comprende o consiste en lactato de calcio.

Realizaciones particulares del sólido amorfo que contiene mentol pueden ser particularmente adecuadas para incluirse en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una lámina, tal como una lámina que circunscribe una varilla de material aerosolizable (por ejemplo, tabaco). En estas realizaciones, el sólido amorfo puede tener la siguiente composición (DWB): agente gelificante (preferiblemente que comprende alginato, más

- preferiblemente que comprende una combinación de alginato y pectina) en una cantidad de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 40% en peso, o aproximadamente 10% en peso. hasta 30% en peso; mentol en una cantidad de aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 50% en peso, o de aproximadamente 15% en peso a 40% en peso; agente generador de aerosol (preferiblemente que comprende glicerol) en una cantidad de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 40% en peso, o de aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 35% en peso; y opcionalmente relleno en una cantidad de hasta 60% en peso - por ejemplo, en una cantidad de 5% en peso a 20% en peso, o de aproximadamente 40% en peso a 60% en peso (DWB).
- 10 En una de estas realizaciones, el sólido amorfo comprende aproximadamente un 11 % en peso de una mezcla de agente gelificante de alginato/pectina, aproximadamente un 56 % en peso de relleno de pulpa de madera, aproximadamente un 18 % en peso de aromatizante de mentol y aproximadamente un 15 % en peso de glicerol (DWB).
- 15 En otra de estas realizaciones, el sólido amorfo comprende aproximadamente un 22 % en peso de una mezcla de agente gelificante de alginato/pectina, aproximadamente un 12 % en peso de relleno de pulpa de madera, aproximadamente un 36 % en peso de aromatizante de mentol y aproximadamente un 30 % en peso de glicerol (DWB).
- 20 Como se señaló anteriormente, el sólido amorfo de estas realizaciones puede incluirse como una lámina. En una realización, la lámina se proporciona sobre un soporte que comprende papel. En una realización, la lámina se proporciona sobre un soporte que comprende una lámina metálica, adecuadamente una lámina metálica de aluminio. En esta realización, el sólido amorfo puede apoyarse en la lámina metálica.
- 25 En una realización, la lámina forma parte de un material laminado con una capa (preferiblemente que comprende papel) unida a una superficie superior e inferior de la lámina. De manera adecuada, la lámina de sólido amorfo tiene un espesor de aproximadamente 0.015 mm a aproximadamente 1 mm.
- 30 En algunas realizaciones, el sólido amorfo comprende un saborizante que no comprende mentol. En estas realizaciones, el sólido amorfo puede tener la siguiente composición (DWB): agente gelificante (preferiblemente que comprende alginato) en una cantidad de aproximadamente 5 a aproximadamente 40% en peso, o de aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 35% en peso, o de aproximadamente 20% en peso. hasta aproximadamente 35% en peso; aromatizante en una cantidad de aproximadamente 0.1% en peso a aproximadamente 40% en peso, de aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 30% en peso, o de aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 20% en peso, o de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 20% en peso; agente generador de aerosol (preferiblemente que comprende glicerol) en una cantidad de 15% en peso a 75% en peso, o de aproximadamente 30% en peso a aproximadamente 70% en peso, o de aproximadamente 50% en peso a aproximadamente 65% en peso; y opcionalmente relleno (adecuadamente pulpa de madera) en una cantidad de menos de aproximadamente 60 % en peso, o aproximadamente 20 % en peso, o aproximadamente 10 % en peso, o aproximadamente 5 % en peso (preferiblemente el sólido amorfo no comprende carga) (DWB).
- 35
- 40
- 45 En una de estas realizaciones, el sólido amorfo comprende aproximadamente un 27 % en peso de agente gelificante de alginato, aproximadamente un 14 % en peso de saborizante y aproximadamente un 57 % en peso de agente generador de aerosol (DWB) de glicerol.
- En otra de estas realizaciones, el sólido amorfo comprende aproximadamente un 29 % en peso de agente gelificante de alginato, aproximadamente un 9 % en peso de saborizante y aproximadamente un 60 % en peso de glicerol (DWB).
- 50 El sólido amorfo de estas realizaciones puede incluirse en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una hoja triturada, opcionalmente mezclada con tabaco cortado. Alternativamente, el sólido amorfo de estas realizaciones puede incluirse en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una lámina, tal como una lámina que circunscribe una varilla de material aerosolizable (por ejemplo, tabaco). Alternativamente, el sólido amorfo de estas realizaciones puede incluirse en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una porción de capa dispuesta sobre un soporte.
- 55
- 60 El sólido amorfo de estas realizaciones se puede preparar usando cualquier agente de fraguado adecuado. En algunas realizaciones, el sólido amorfo se prepara añadiendo al lodo un agente de fraguado que comprende o consiste en lactato de calcio.

En algunas realizaciones, el sólido amorfo comprende extracto de tabaco. En estas realizaciones, el sólido amorfo puede tener la siguiente composición (DWB): agente gelificante (preferiblemente que comprende alginato) en una cantidad de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 40% en peso, o aproximadamente 10% en peso a 30% en peso, o aproximadamente 15% en peso a aproximadamente 25% en peso; extracto de tabaco en una cantidad de aproximadamente 30 % en peso a aproximadamente 60 % en peso, o de aproximadamente 40 % en peso a aproximadamente 55 % en peso, o de aproximadamente 45 % en peso a aproximadamente 50 % en peso; agente generador de aerosol (preferiblemente que comprende glicerol) en una cantidad de aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 50% en peso, o de aproximadamente 20% en peso a aproximadamente 40% en peso, o de aproximadamente 25% en peso a aproximadamente 35% en peso (DWB).

En una realización, el sólido amorfo comprende aproximadamente un 20 % en peso de agente gelificante de alginato, aproximadamente un 48 % en peso de extracto de tabaco de Virginia y aproximadamente un 32 % en peso de glicerol (DWB).

El sólido amorfo de estas realizaciones puede tener cualquier contenido de agua adecuado. Por ejemplo, el sólido amorfo puede tener un contenido de agua de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 15% en peso, o de aproximadamente 7% en peso a aproximadamente 13% en peso, o aproximadamente 10% en peso.

El sólido amorfo de estas realizaciones puede incluirse en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una lámina triturada, opcionalmente mezclada con tabaco cortado. Alternativamente, el sólido amorfo de estas realizaciones puede incluirse en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una lámina, tal como una lámina que circunscribe una varilla de material aerosolizable (por ejemplo, tabaco). Alternativamente, el sólido amorfo de estas realizaciones puede incluirse en un artículo/ensamblaje generador de aerosol como una porción de capa dispuesta sobre un soporte. De manera adecuada, en cualquiera de estas realizaciones, el sólido amorfo tiene un espesor de aproximadamente 50 µm a aproximadamente 200 µm, o de aproximadamente 50 µm a aproximadamente 100 µm, o de aproximadamente 60 µm a aproximadamente 90 µm, adecuadamente aproximadamente 77 µm.

El lodo para formar este sólido amorfo también puede formar parte de la invención. En algunos casos, el lodo puede tener un módulo elástico de aproximadamente 5 a 1200 Pa (también denominado módulo de almacenamiento); en algunos casos, el lodo puede tener un módulo viscoso de aproximadamente 5 a 600 Pa (también denominado módulo de pérdida).

El sólido amorfo de estas realizaciones se puede preparar usando cualquier agente de fraguado adecuado. En algunas realizaciones, el sólido amorfo se prepara añadiendo al lodo un agente de fraguado que comprende o consiste en formiato de calcio.

Definiciones

Tal como se utilizan en el presente documento, los términos "sabor" y "saborizante" se refieren a materiales que, cuando las regulaciones locales lo permitan, pueden usarse para crear un sabor o aroma deseado en un producto para consumidores adultos.

La sustancia activa como se usa en el presente documento puede ser un material fisiológicamente activo, que es un material destinado a lograr o mejorar una respuesta fisiológica. El principio activo puede seleccionarse, por ejemplo, entre nutracéuticos, nootrópicos y psicoactivos. La sustancia activa puede ser natural u obtenida sintéticamente. La sustancia activa puede comprender, por ejemplo, nicotina, cafeína, taurina, teína, vitaminas tales como B6 o B12 o C, melatonina, cannabinoides o constituyentes, derivados o combinaciones de los mismos. La sustancia activa puede comprender uno o más constituyentes, derivados o extractos de tabaco, cannabis u otro botánico.

En algunas realizaciones, el principio activo comprende nicotina.

En algunas realizaciones, el principio activo comprende cafeína, melatonina o vitamina B12.

Como se indica en el presente documento, la sustancia activa puede comprender uno o más constituyentes, derivados o extractos de cannabis, tales como uno o más cannabinoides o terpenos.

Los cannabinoides son una clase de compuestos químicos naturales o sintéticos que actúan sobre los receptores de cannabinoides (es decir, CB1 y CB2) en las células que reprimen la liberación de neurotransmisores en el cerebro. Los cannabinoides pueden ser naturales (fitocannabinoides) de plantas como el cannabis, de animales (endocannabinoides) o fabricados artificialmente (cannabinoides sintéticos). Las especies de cannabis expresan al menos 85 fitocannabinoides diferentes y se dividen en subclases, que incluyen cannabigeroles, cannabicromenos, cannabidiols, tetrahidrocannabinoles, cannabinoles y cannabinodiolos, y otros cannabinoides. Los cannabinoides que se encuentran en el cannabis incluyen, entre otros: cannabigerol (CBG), cannabicromeno (CBC), cannabidiol (CBD), tetrahidrocannabinol (THC), cannabinol (CBN), cannabinodiol (CBDL), cannabiciol (CBL), cannabivarina (CBV), tetrahidrocannabivarina (THCV), cannabidivarina (CBDV), cannabicromevarina (CBCV), canna-bigerovarina (CBGV), cannabigerol monometil éter (CBGM), ácido cannabinerólico, ácido cannabidiólico (CBDA), variante de propil de cannabinol (CBNV), cannabitiol (CBO), ácido tetrahidrocannabimólico (THCA) y ácido tetrahidrocannabivarínico (THCV A).

Como se indica en el presente documento, la sustancia activa puede comprender o derivar de uno o más ingredientes botánicos o constituyentes, derivados o extractos de estos. Tal como se utiliza en el presente documento, el término "botánico" incluye cualquier material derivado de plantas que incluyen, entre otros, extractos, hojas, cortezas, fibras, tallos, raíces, semillas, flores, frutos, polen, vainas, cáscaras o similares. Alternativamente, el material puede comprender un compuesto activo existente de forma natural en un botánico, obtenido sintéticamente. El material puede estar en forma de líquido, gas, sólido, polvo, polvillo, partículas trituradas, gránulos, bolitas, fragmentos, tiras, láminas o similares. Ejemplos de productos botánicos son tabaco, eucalipto, anís estrellado, cáñamo, cacao, cannabis, hinojo, hierba de limón, menta, hierbabuena, rooibos, manzanilla, lino, jengibre, ginkgo biloba, avellana, hibisco, laurel, orozuz (regaliz), matcha, mate, piel de naranja, papaya, rosa, salvia, té como el té verde o el té negro, tomillo, clavo, canela, café, anís (anis), albahaca, hojas de laurel, cardamomo, cilantro, comino, nuez moscada, orégano, pimentón, romero, azafrán, lavanda, cáscara de limón, menta, enebro, flor de saúco, vainilla, gaulteria, planta de bistec, cúrcuma, sándalo, cilantro, bergamota, flor de naranja, mirto, cassia, valeriana, pimienta morrón, maza, damien, mejorana, aceituna, bálsamo de limón, albahaca de limón, cebollino, carvi, verbena, estragón, geranio, morera, ginseng, teanina, teacrina, maca, ashwagandha, damiana, guaraná, clorofila, baobab o cualquier combinación de los mismos. La menta podrá elegirse entre las siguientes variedades de menta: *Mentha arvensis*, *Mentha c.v.*, *Mentha niliaca*, *Mentha piperita*, *Mentha piperita citrata c.v.*, *Mentha piperita c.v.*, *Mentha spicata crispa*, *Mentha cordifolia*, *Mentha longifolia*, *Mentha suaveolens variegata*, *Mentha pulegium*, *Mentha spicata c.v.* y *Mentha suaveolens*.

En algunas realizaciones, el botánico se selecciona entre eucalipto, anís estrellado, cacao y cáñamo.

En algunas realizaciones, el botánico se selecciona entre rooibos e hinojo.

Tal como se utilizan en el presente documento, los términos "sabor" y "saborizante" se refieren a materiales que, cuando las regulaciones locales lo permitan, pueden usarse para crear un sabor, aroma u otra sensación somatosensorial deseada en un producto para consumidores adultos. Pueden incluir materiales aromatizantes naturales, productos botánicos, extractos de productos botánicos, materiales obtenidos sintéticamente o combinaciones de los mismos (por ejemplo, tabaco, cannabis, orozus (regaliz), hortensia, eugenol, hoja de magnolia de corteza blanca japonesa, manzanilla, fenogreco, clavo, arce, matcha, mentol, menta japonesa, anís (anis), canela, cúrcuma, especias indias, especias asiáticas, hierbas, gaulteria, cereza, baya, baya roja, arándano, melocotón, manzana, naranja, mango, clementina, limón, lima, frutas tropicales, papaya, ruibarbo, uva, durián, fruta del dragón, pepino, arándano, mora, frutas cítricas, Drambuie, bourbon, whisky escocés, ginebra, tequila, ron, hierbabuena, lavanda, aloe vera, cardamomo, apio, cascarrilla, nuez moscada, sándalo, bergamota, geranio, khat, naswar, betel, shisha, pino, esencia de miel, aceite de rosa, vainilla, aceite de limón, aceite de naranja, flor de naranja, flor de cerezo, casia, alcaravea, coñac, jazmín, ylang-ylang, salvia, hinojo, wasabi, pimienta morrón, jengibre, cilantro, café, cáñamo, aceite de menta de cualquier especie del género *Mentha*, eucalipto, anís estrellado, cacao, limoncillo, rooibos, lino, ginkgo biloba, avellana, hibisco, laurel, mate, piel de naranja, rosa, té como el té verde o el té negro, tomillo, enebro, flor de saúco, albahaca, hojas de laurel, comino, orégano, pimentón, romero, azafrán, piel de limón, menta, planta de bistec, cúrcuma, cilantro, mirto, cassia, valeriana, pimienta morrón, macis, damien, mejorana, aceituna, bálsamo de limón, albahaca de limón, cebollino, carvi, verbena, estragón, limoneno, timol, canfeno), potenciadores del sabor, bloqueadores de los sitios receptores del amargor, activadores de los sitios receptores sensoriales o estimuladores, azúcares y/o sustitutos del azúcar (por ejemplo, sucralosa, acesulfamo de potasio, aspartamo, sacarina, ciclamatos, lactosa, sacarosa, glucosa, fructosa, sorbitol o manitol) y otros aditivos como carbón vegetal, clorofila, minerales, productos botánicos o agentes refrescantes del aliento. Pueden ser ingredientes de imitación, sintéticos o naturales o mezclas de estos. Pueden estar en cualquier forma adecuada, por ejemplo, líquida como un aceite, sólida como un polvo o gas.

El sabor puede comprender adecuadamente uno o más sabores de menta, de manera adecuada un aceite de menta de cualquier especie del género *Mentha*. El sabor puede comprender adecuadamente, consistir esencialmente en o consistir en mentol.

5

En algunas realizaciones, el sabor comprende mentol, menta verde y/o menta piperita. En algunas realizaciones, el sabor comprende componentes de sabor de pepino, arándano, frutas cítricas y/o mora roja.

En algunas realizaciones, el sabor comprende eugenol.

10

En algunas realizaciones, el sabor comprende componentes de sabor extraídos del tabaco.

En algunas realizaciones, el sabor comprende componentes de sabor extraídos del cannabis.

15

En algunas realizaciones, el sabor puede comprender una sensación, que está destinada a lograr una sensación somatosensorial que generalmente se induce y percibe químicamente mediante la estimulación del quinto par craneal (nervio trigémino), además de o en lugar de los nervios del aroma o del gusto, y estos pueden incluir agentes que proporcionan un efecto de calentamiento, enfriamiento, hormigueo y entumecimiento. Un agente de efecto térmico adecuado puede ser, entre otros, éter etílico de vanilil y un agente refrescante adecuado puede ser, entre otros, eucaliptol, WS-3.

20

Como se usa en el presente documento, el término "agente generador de aerosol" se refiere a un agente que promueve la generación de un aerosol. Un agente generador de aerosol puede promover la generación de un aerosol promoviendo una vaporización inicial y/o la condensación de un gas a un aerosol sólido y/o líquido inhalable.

25

Los agentes generadores de aerosol adecuados incluyen, entre otros: un poliol tal como eritritol, sorbitol, glicerol y glicoles como propilenglicol o trietilenglicol; un no poliol tal como alcoholes monohídricos, hidrocarburos de alto punto de ebullición, ácidos tales como ácido láctico, derivados de glicerol, ésteres tales como diacetina, triacetina, diacetato de trietilenglicol, citrato de trietilo o miristatos incluyendo miristato de etilo y miristato de isopropilo y ésteres de ácido carboxílico alifático tales como estearato de metilo, dodecanodioato de dimetilo y tetradecanodioato de dimetilo. El agente generador de aerosol puede tener adecuadamente una composición que no disuelva el mentol. El agente generador de aerosol puede comprender adecuadamente, consistir esencialmente en o consistir en glicerol.

30

Tal como se utiliza en el presente documento, el término "material de tabaco" se refiere a cualquier material que comprenda tabaco o derivados del mismo. El término "material de tabaco" puede incluir uno o más de tabaco, derivados de tabaco, tabaco expandido, tabaco reconstituido o sustitutos del tabaco. El material de tabaco puede comprender uno o más de tabaco molido, fibra de tabaco, tabaco cortado, tabaco extruido, tallo de tabaco, tabaco reconstituido y/o extracto de tabaco.

35

El tabaco usado para producir material de tabaco puede ser cualquier tabaco adecuado, tal como grados individuales o mezclas, trozos cortados u hojas enteras, incluidos Virginia y/o Burley y/u Oriental. También pueden ser "finos" o polvo de partículas de tabaco, tabaco expandido, tallos, tallos expandidos y otros materiales de tallo procesados, como tallos cortados y enrollados. El material de tabaco puede ser tabaco molido o un material de tabaco reconstituido. El material de tabaco reconstituido puede comprender fibras de tabaco y puede formarse mediante fundición, un método de fabricación de papel basado en Fourdrinier con adición posterior de extracto de tabaco, o mediante extrusión.

40

Todos los porcentajes en peso descritos en el presente documento (denominados % en peso) se calculan en base al peso seco, a menos que se indique explícitamente lo contrario. Todas las proporciones en peso también se calculan en base al peso seco. Un peso expresado en peso seco se refiere a la totalidad del extracto, lodo o material, distinto del agua, y puede incluir componentes que por sí mismos son líquidos a temperatura y presión ambiente, como el glicerol. Por el contrario, un porcentaje en peso expresado en peso húmedo se refiere a todos los componentes, incluida el agua.

45

Para evitar dudas, cuando en esta especificación el término "comprende" se usa para definir la invención o las características de la invención, también se divulgan realizaciones en las que la invención o característica se puede definir usando los términos "consiste esencialmente en" o "consiste en" en lugar de "comprende". La referencia a un material "que comprende" ciertas características significa que esas características están incluidas, contenidas o mantenidas dentro del material.

50

55

60

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar un material generador de aerosol que comprende un sólido amorfo, comprendiendo el método:
 - (a) proporcionar un lodo que comprende:
 - 1-60% en peso de un agente gelificante; y
 - 5-80% en peso de un agente generador de aerosol;
 - y opcionalmente, 0.1-60% en peso de al menos una sustancia activa y/o saborizante;
 - en donde estos pesos se calculan en base al peso seco;
 - (b) dar forma al lodo;
 - (c) fijar el lodo para formar un gel; y
 - (d) fraguar el gel para formar un sólido amorfo;en el que un agente de fraguado que comprende Ca^{2+} y uno o más contraiones se añade al lodo antes y/o durante (b) y/o (c), el agente de fraguado teniendo una masa molar promedio de menos de aproximadamente 400 g mol^{-1} y una solubilidad acuosa mayor o igual a 1 g/100 ml a 20°C ; y en donde el uno o más contraiones no incluye cloruro.
2. Un método según la reivindicación 1, en el que el Ca^{2+} está presente en el agente de fraguado en una cantidad de al menos el 15% de la masa molar de iones Ca^{2+} y contraiones del agente de fraguado tomados juntos.
3. Un método según la reivindicación 1 o 2, en el que cada contraión presente en el agente de fraguado tiene una masa molar inferior a aproximadamente 250 g mol^{-1} , preferiblemente de aproximadamente 40 a 150 g mol^{-1} .
4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el agente de fraguado se añade al lodo con un disolvente acuoso, preferiblemente en el que el agente de fraguado se añade al lodo como una solución acuosa de agente de fraguado.
5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el agente de fraguado se pulveriza sobre el lodo.
6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que uno o más contraiones comprenden acetato, formiato, hidrogenocarbonato, lactato o una combinación de los mismos.
7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el agente gelificante comprende alginato, y el alginato está presente en el lodo en una cantidad del 10-30% en peso sobre la base del peso seco.
8. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dar forma al lodo comprende formar el lodo como una lámina.
9. Un material generador de aerosol que se puede obtener mediante un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Un material generador de aerosol según la reivindicación 9, en el que el sólido amorfo comprende de aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 15% en peso de agua, calculado en base al peso húmedo.
11. Un sustrato generador de aerosol que comprende un material generador de aerosol según la reivindicación 9 o 10.

12. Un sustrato generador de aerosol según la reivindicación 11, que comprende además un soporte sobre el que se proporciona el sólido amorfo.

5 13. Un artículo generador de aerosol para uso en un ensamblaje generador de aerosol, comprendiendo el artículo generador de aerosol un sustrato generador de aerosol según la reivindicación 11 o 12.

14. Un artículo generador de aerosol según la reivindicación 13, en el que el sólido amorfo se proporciona en el artículo generador de aerosol en forma de lámina, preferiblemente en el que el sólido amorfo se proporciona en el artículo generador de aerosol como una lámina triturada.

10

15. Un ensamblaje generador de aerosol que comprende un sustrato generador de aerosol según la reivindicación 11 o 12 y un calentador configurado para calentar, pero no quemar el sustrato generador de aerosol.

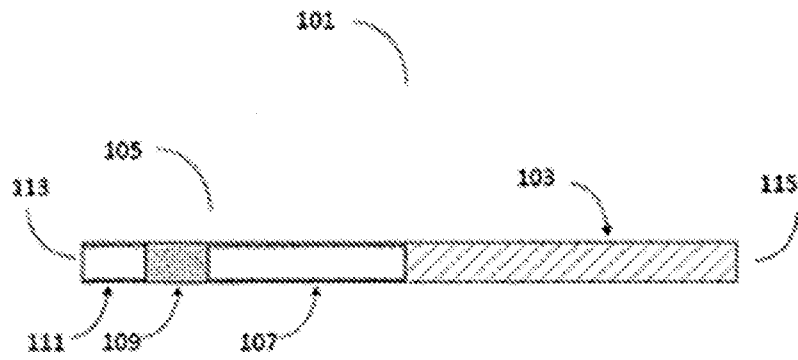


Figura 1

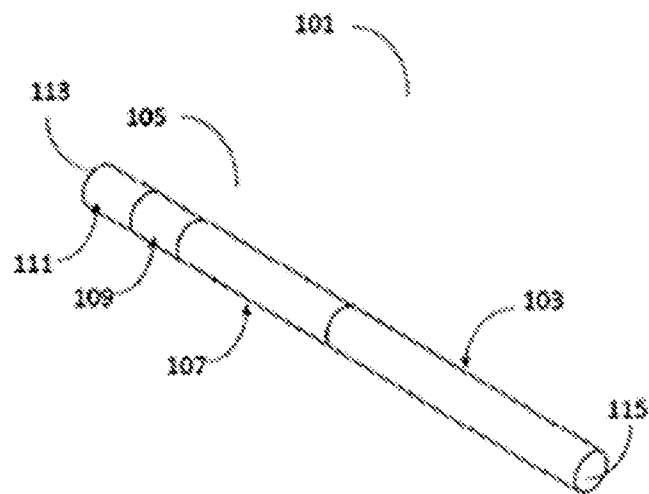


Figura 2

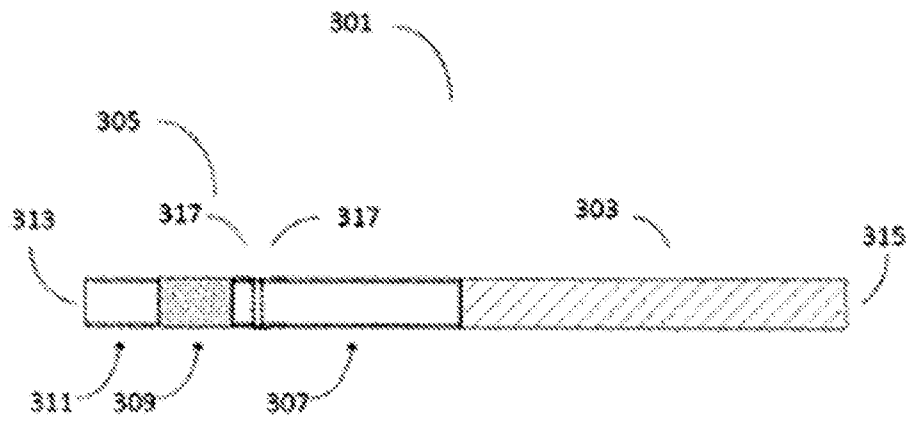


Figure 3

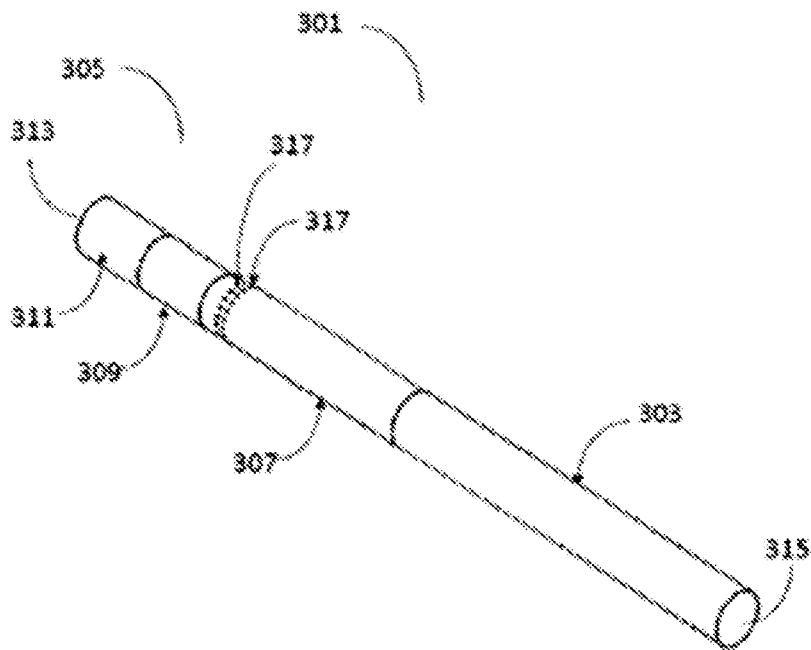


Figure 4

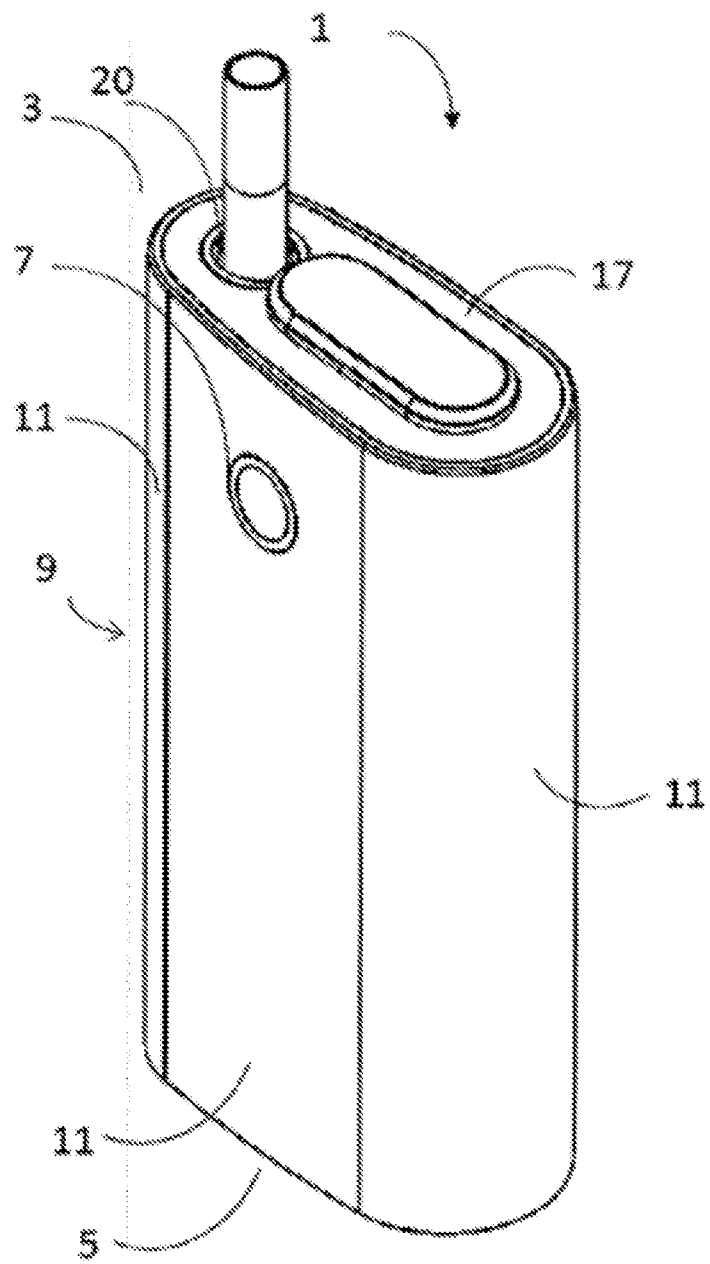


Figure 5

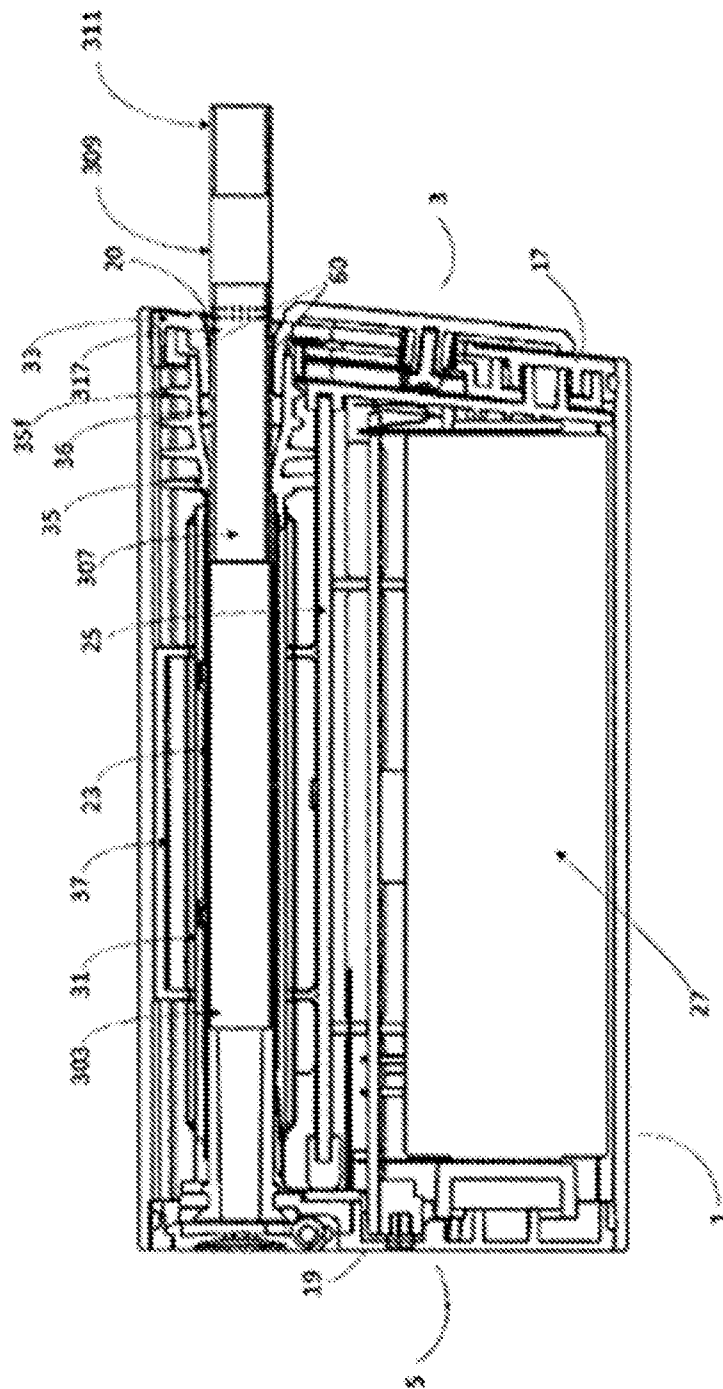


Figura 6

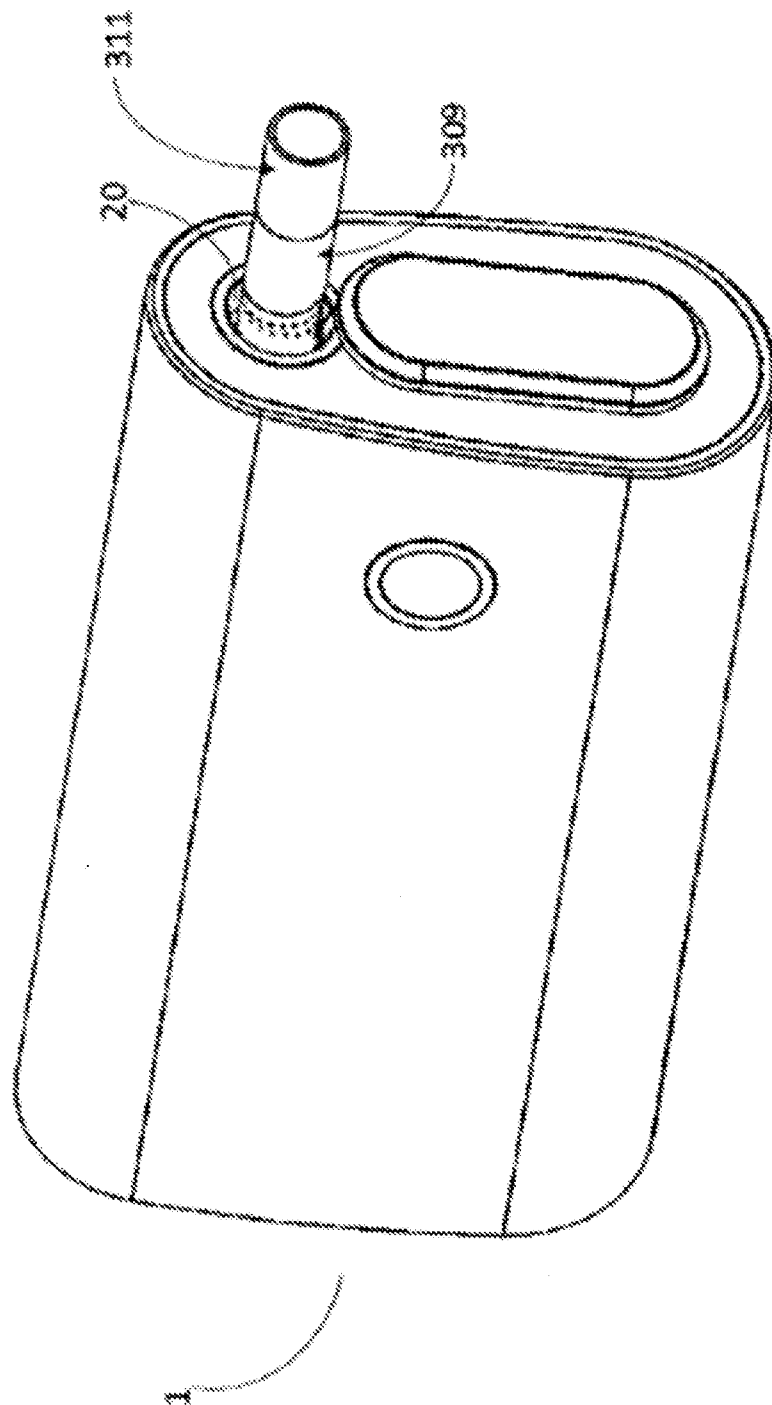


Figura 7