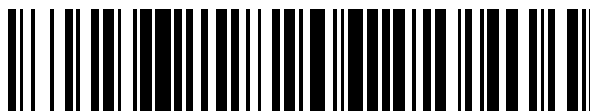


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 855**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2014** **PCT/EP2014/076652**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015** **WO15082654**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2014** **E 14806657 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019** **EP 3076811**

54 Título: **Artículo generador de aerosol calentado con una pieza de extremo de propagación térmica**

30 Prioridad:

05.12.2013 EP 13195907

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

26.02.2020

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)
Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel , CH**

72 Inventor/es:

**MALGAT, ALEXANDRE;
ROUDIER, STEPHANE;
BORGES COURÇA, ANA CAROLINA;
LAVANCHY, FREDERIC y
MEYER, CEDRIC**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 744 855 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

Artículo generador de aerosol calentado con una pieza de extremo de propagación térmica

5 La presente descripción se refiere a artículos generadores de aerosol calentados para su uso con un dispositivo generador de aerosol que comprende un elemento de calentamiento, los artículos tienen una propensión disminuida a la ignición, por ejemplo cuando se ponen en contacto con una llama.

10 Se conocen en la técnica los artículos generadores de aerosol en los cuales un sustrato formador de aerosol, tal como un sustrato que contiene tabaco, se calienta en lugar de combustionarse. El objetivo de tales artículos generadores de aerosol calentados es reducir los constituyentes nocivos conocidos del humo producidos por la combustión y la degradación pirolítica del tabaco en cigarrillos convencionales. Un cigarrillo convencional se enciende cuando un usuario aplica una llama a un extremo del cigarrillo y aspira aire a través del otro extremo. El calor localizado proporcionado por la llama y el oxígeno en el aire aspirado a través del cigarrillo provocan que el extremo del cigarrillo se encienda, y la combustión resultante genere un humo inhalable. Por el contrario, en los artículos generadores de aerosol calentados, un aerosol inhalable típicamente se genera por la transferencia de calor desde una fuente de calor a un material o sustrato formador de aerosol físicamente separado, el cual puede localizarse dentro, alrededor o aguas abajo de la fuente de calor. Durante el consumo, los compuestos volátiles se liberan del sustrato formador de aerosol por transferencia de calor desde la fuente de calor y se arrastran en el aire aspirado a través del artículo generador de aerosol. Cuando los compuestos liberados se enfrían, estos se condensan para formar un aerosol que se inhala por el consumidor.

25 Los artículos generadores de aerosol calentados que comprenden tabaco para la generación de un aerosol al calentarse en lugar de quemarse son conocidos en la técnica. Por ejemplo, la WO2013/102614 describe un sistema generador de aerosol que comprende un artículo generador de aerosol calentado y un dispositivo generador de aerosol que tiene un calentador para calentar el artículo generador de aerosol calentado para producir un aerosol. El documento WO 2013/102609 A describe un sistema generador de aerosol que incluye un artículo generador de aerosol en forma de una varilla que tiene un extremo del lado de la boca, un extremo distal y un sustrato formador de aerosol en el medio.

30 El tabaco usado como parte de un sustrato formador de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados se diseña para producir un aerosol cuando se calienta en lugar de quemarse. Por lo tanto, tal tabaco típicamente contiene altos niveles de formadores de aerosol, tales como glicerina o propilenglicol. Si un usuario fuera a encender un artículo generador de aerosol calentado y lo fuma como si fuera un cigarrillo convencional, ese usuario no recibiría la experiencia del usuario esperada. Sería conveniente producir un artículo generador de aerosol calentado que tenga una propensión disminuida a la ignición de la llama. Tal artículo generador de aerosol calentado sería preferentemente difícil de encender durante los intentos para encender el artículo con un encendedor, tal como una llama, en la forma de los cigarrillos tradicionales.

40 Se proporciona un artículo generador de aerosol calentado en la forma de una varilla que tiene un extremo del lado de la boca y un extremo distal aguas arriba del extremo del lado de la boca. El artículo generador de aerosol tiene un sustrato formador de aerosol localizado aguas arriba del extremo del lado de la boca dentro de la varilla y el extremo distal del artículo generador de aerosol calentado se abarca mediante un material conductor térmico no inflamable. El artículo generador de aerosol calentado se usa con un dispositivo generador de aerosol que comprende un elemento de calentamiento. Si una fuente de calor, tal como una llama u otro encendedor para cigarrillos, se aplica al extremo distal del artículo generador de aerosol calentado, el material conductor térmico que abarca el extremo distal del artículo generador de aerosol conduce una porción del calor lejos del punto de contacto con la fuente de calor. Por lo tanto, es necesario suministrar más energía térmica con el fin de elevar la temperatura del sustrato formador de aerosol dentro del artículo generador de aerosol calentado hasta su punto de ignición. Esto reduce la propensión a la ignición del sustrato formador de aerosol. Por lo tanto, el material conductor térmico actúa como una barrera de la llama conductora térmica para evitar que el calor se aspire hacia el artículo generador de aerosol y mitigue el riesgo de que un usuario encienda de manera inadvertida el sustrato formador de aerosol al aplicar una llama, u otra fuente de ignición, al artículo generador de aerosol.

55 Preferentemente, el artículo generador de aerosol es un artículo para fumar que genera un aerosol que es directamente inhalable hacia los pulmones de un usuario a través de la boca del usuario. Con mayor preferencia, el artículo generador de aerosol es un artículo para fumar que genera un aerosol que contiene nicotina que es directamente inhalable hacia los pulmones de un usuario a través de la boca del usuario.

60 Como se usa en la presente descripción, el término 'dispositivo generador de aerosol' se usa para describir un dispositivo que interactúa con un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol para generar un aerosol. Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol es un dispositivo para fumar que interactúa con un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol para generar un aerosol que es directamente inhalable hacia los pulmones de un usuario a través de la boca del usuario. El dispositivo generador de aerosol puede ser un soporte para un artículo para fumar.

Para evitar dudas, el término 'elemento de calentamiento' se usa para referirse a uno o más elementos de calentamiento.

El material conductor térmico es un material preferentemente no inflamable. El material conductor térmico es preferentemente una lámina metálica, tal como una hoja de aluminio. El material conductor térmico puede comprender una lámina metálica, tal como una hoja de aluminio. Por ejemplo, el material conductor térmico puede ser una lámina colaminada que comprende una hoja de aluminio y un segundo material tal como papel. La hoja de aluminio es un conductor térmico altamente eficiente tanto en sí mismo o como una capa en una lámina colaminada. El material conductor térmico no es un material carbonáceo.

El artículo generador de aerosol calentado puede comprender una pluralidad de elementos, que incluyen el sustrato formador de aerosol, ensamblado dentro de una envoltura, tal como un papel para cigarrillo, para formar una varilla. El material conductor térmico se dispone para abarcar el extremo distal de la varilla y ayuda a evitar el influjo de calor hacia dentro de la varilla. El material conductor térmico propaga el calor lejos del extremo distal del dispositivo generador de aerosol calentado para disminuir el riesgo de ignición del sustrato formador de aerosol.

El material conductor térmico abarca el extremo distal de la varilla y puede extenderse aguas abajo a lo largo de la varilla para disipar el calor aplicado directamente al extremo distal de la varilla, reduciendo por lo tanto la propensión para la ignición de la varilla. Por ejemplo el material conductor térmico puede extenderse por una distancia de al menos 5 mm aguas abajo a lo largo de la varilla, preferentemente al menos 10 mm aguas abajo a lo largo de la varilla.

El artículo generador de aerosol calentado puede tener la forma de una varilla que tiene un extremo del lado de la boca y un extremo distal aguas arriba del extremo del lado de la boca, en el que se localiza un elemento separador dentro de la varilla aguas arriba del sustrato formador de aerosol. El elemento separador puede tener la forma de un tubo. El material conductor térmico puede localizarse mediante el elemento separador. Por ejemplo, el elemento separador puede tener la forma de un tubo y el material conductor térmico puede abarcar un extremo del tubo.

El material conductor térmico abarca el extremo distal del artículo generador de aerosol de manera que se evita el flujo de aire hacia dentro del extremo distal del artículo. El material conductor térmico puede romperse para permitir el flujo de aire hacia dentro del extremo distal.

En modalidades preferidas de un artículo formador de aerosol calentado, el sustrato formador de aerosol puede comprender una lámina fruncida de material formador de aerosol circunscrita por una envoltura. La lámina fruncida de material formador de aerosol puede ser una lámina de tabaco tal como una lámina de tabaco homogeneizado.

El sustrato formador de aerosol puede formarse como una varilla de picadura, y la varilla de picadura puede rodearse por una envoltura.

El artículo generador de aerosol calentado se usa preferentemente con un dispositivo generador de aerosol que comprende un elemento de calentamiento que puede insertarse para su inserción dentro de un extremo distal del artículo generador de aerosol calentado. El elemento de calentamiento puede ponerse en contacto con el sustrato formador de aerosol dentro del artículo generador de aerosol al eliminar el material conductor térmico o al perforar el material conductor térmico. Anterior a su uso, el material conductor térmico proporciona alguna mitigación de la ignición del sustrato formador de aerosol mediante el uso de una fuente de ignición externa tal como una llama.

El sustrato formador de aerosol puede ser en forma de una varilla que comprende un material formador de aerosol. Puede proporcionarse una varilla que comprenda una lámina fruncida de material formador de aerosol circunscrita por una envoltura. Tal varilla puede ensamblarse dentro de un papel para cigarrillo, u otro material adecuado, como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol.

Preferentemente la lámina de material formador de aerosol comprende tabaco, por ejemplo tabaco que puede clasificarse como homogeneizado, reconstituido o tabaco de hoja moldeada.

La lámina fruncida de material preferentemente se extiende a lo largo de esencialmente la totalidad de la longitud de la varilla y a través de esencialmente la totalidad del área de sección transversal de la varilla.

Preferentemente, las varillas de conformidad con la descripción son de sección transversal esencialmente uniforme.

Las varillas de conformidad con varios aspectos de la descripción pueden producirse teniendo diferentes dimensiones en dependencia de su uso previsto. El artículo generador de aerosol calentado tiene forma de una varilla y el sustrato formador de aerosol, que es una parte del componente del artículo generador de aerosol calentado, puede también tener forma de una varilla.

Las varillas de conformidad con la descripción pueden tener un diámetro de entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 10 mm en dependencia de su uso previsto.

Por ejemplo, las varillas de conformidad con la descripción pueden tener una longitud de la varilla de entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 150 mm en dependencia de su uso previsto.

5 En las modalidades preferidas, las varillas de conformidad con la descripción para su uso como sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados pueden tener una longitud de la varilla de entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 20 mm o aproximadamente 30 mm.

10 Las varillas de conformidad con la descripción de una longitud unitaria de la varilla deseada pueden producirse al formar una varilla de múltiples longitudes unitarias de la varilla y luego cortar o de otra manera dividir la varilla de múltiples longitudes unitarias de la varilla en múltiples varillas de la longitud unitaria de la varilla deseada.

15 Por ejemplo, las varillas que tienen una longitud de la varilla de aproximadamente 15 mm para su uso como sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados pueden producirse al formar una varilla que tiene una longitud de la varilla de aproximadamente 150 mm y luego cortar la varilla alargada en diez varillas que tienen una longitud de la varilla de aproximadamente 15 mm.

Como se usa en la presente descripción, el término 'varilla' se usa para denotar un elemento generalmente cilíndrico de sección transversal esencialmente circular, ovalada o elíptica.

20 Como se usa en la presente descripción, el término "lámina" denota un elemento laminar que tiene un ancho y una longitud esencialmente mayor que el espesor de este. El ancho de una lámina es mayor que 10 mm, preferentemente mayor que 20 mm o 30 mm.

25 Como se usa en la presente descripción, el término "lámina colaminada" denota una única lámina formada a partir de dos o más capas de material en contacto directo entre sí.

30 Como se usa en la presente descripción, el término "material formador de aerosol" denota un material que es capaz de liberar compuestos volátiles hasta el calentamiento para generar un aerosol. Un sustrato formador de aerosol puede comprender o consistir de un material formador de aerosol.

Como se usa en la presente descripción, el término 'longitud de la varilla' denota la dimensión en la dirección del eje cilíndrico de las varillas como se describe en la presente descripción.

35 Como se usa en la presente descripción, el término 'material de tabaco homogeneizado' denota un material formado por aglomeración de tabaco en partículas.

Como se usa en la presente descripción, el término 'fruncido' denota que una lámina de material de tabaco se retuerce, se dobla, o de otra forma se comprime o se contrae esencialmente de manera transversal al eje cilíndrico de la varilla.

40 Como se usa en la presente descripción, los términos 'aguas arriba' y 'aguas abajo' se usan para describir las posiciones de los componentes relativas, o porciones de los componentes, de los artículos generadores de aerosol que comprenden varillas como se describe en la presente descripción con relación a la dirección del aire aspirado a través de los artículos generadores de aerosol.

45 La lámina fruncida de material formador de aerosol puede ser una lámina texturizada de material. El uso de una lámina texturizada de material puede facilitar ventajosamente el fruncido de la lámina para formar un sustrato formador de aerosol como se describe en la presente descripción.

50 Como se usa en la presente descripción, el término 'lámina texturizada' denota una lámina que se ha rizado, grabado al relieve, estampado, perforado o deformado de otra manera. Las láminas texturizadas de material pueden comprender una pluralidad de indentaciones separadas, protuberancias, perforaciones o sus combinaciones.

55 Como se usa en la presente descripción, el término 'lámina rizada' se concibe como sinónimo del término 'lámina crepé' y denota una lámina que tiene una pluralidad de arrugas o corrugaciones esencialmente paralelas.

60 Se han propuesto en la técnica un número de artículos generadores de aerosol en los que un sustrato formador de aerosol se calienta en lugar de quemarse. Típicamente en los artículos generadores de aerosol calentados, un aerosol se genera por la transferencia de calor desde una fuente de calor, por ejemplo una fuente de calor combustible, química o eléctrica, hacia un sustrato formador de aerosol separado físicamente, que puede localizarse dentro, alrededor o aguas abajo de la fuente de calor.

65 Como se usa en la presente descripción, el término 'sustrato formador de aerosol' denota un sustrato que consiste de o que comprende un material formador de aerosol capaz de liberar compuestos volátiles con el calentamiento para generar un aerosol.

Las varillas usadas como sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados son

típicamente significativamente más cortos en la longitud de la varilla que las varillas de material para fumar combustible en los artículos para fumar de extremo encendido convencionales.

En modalidades preferidas, los artículos generadores de aerosol calentados descritos en la presente descripción son para su uso en los sistemas generadores de aerosol operados eléctricamente en los cuales el sustrato generador de aerosol del artículo generador de aerosol calentado se calienta mediante una fuente de calor eléctrica. Tales artículos generadores de aerosol calentados se construyen frecuentemente teniendo un sustrato formador de aerosol en un extremo distal. Por lo tanto, un usuario puede intentar inadvertidamente encender el artículo de una manera tradicional. La propensión a la ignición reducida de los artículos generadores de aerosol calentados en los cuales el extremo distal del artículo generador de aerosol se abarca por un material conductor térmico puede ventajosamente disuadir al usuario de intentar encender el artículo.

Los artículos generadores de aerosol calentados pueden ser del tipo descrito en el documento EP-A-0 822 670.

Puede proporcionarse un sistema que comprende un aparato generador de aerosol operado eléctricamente y un artículo generador de aerosol para su uso con el aparato. El artículo generador de aerosol es cualquier artículo generador de aerosol calentado como se describe en la presente descripción.

Las modalidades preferidas de los artículos generadores de aerosol comprenden láminas fruncidas de material de tabaco homogeneizado como el sustrato formador de aerosol. En ciertas modalidades, las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden tener un contenido de tabaco de al menos aproximadamente el 40 % en peso en una base de peso en seco o de al menos aproximadamente el 50 % en peso en una base de peso en seco. En otras modalidades, las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden tener un contenido de tabaco de aproximadamente el 70 % o más en peso en una base de peso en seco. El uso de material de láminas de tabaco homogeneizado que tienen alto contenido de tabaco ventajosamente genera aerosoles con sabor a tabaco mejorado.

Las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden comprender uno o más aglutinantes intrínsecos, o sea aglutinantes endógenos del tabaco, uno o más aglutinantes extrínsecos, o sea aglutinantes exógenos del tabaco, o sus combinaciones para ayudar a aglomerar el tabaco en partículas. Adicional o alternativamente, las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden comprender otros aditivos que incluyen, pero no se limitan a, fibras de tabaco y que no son de tabaco, formadores de aerosol, humectantes, plastificantes, saborizantes, rellenos, solventes acuosos y no acuosos y sus combinaciones.

Los aglutinantes intrínsecos adecuados para su inclusión en las láminas de material de tabaco homogeneizado se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: gomas tales como, por ejemplo, goma guar, goma de xantano, goma arábica y goma de algarroba; aglutinantes celulósicos tales como, por ejemplo, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, metilcelulosa y etilcelulosa; polisacáridos tales como, por ejemplo, almidones, ácidos orgánicos, tales como ácido algínico, sales de bases conjugadas de ácidos orgánicos, tales como sodio-alginato, agar y pectinas; y sus combinaciones.

El material de tabaco homogeneizado puede comprender fibras que no tienen tabaco de entre aproximadamente el 1 % y aproximadamente el 5 % en peso en una base de peso en seco.

Los formadores de aerosol y humectantes adecuados para la inclusión en las láminas del material de tabaco homogeneizado se conocen bien en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: alcoholes polihídricos, tales como trietilenglicol, 1,3-butanoidol y glicerina; ésteres de alcoholes polihídricos, tales como mono-, di- o triacetato de glicerol; y ésteres alifáticos de ácidos mono-, di- o policarboxílicos, tales como dodecanodioato de dimetilo y tetradecanodioato de dimetilo.

Por ejemplo, las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden tener un contenido formador de aerosol de entre aproximadamente 5 % y aproximadamente 30 % en peso sobre una base de peso en seco. Los artículos generadores de aerosol calentados pueden incluir preferentemente tabaco homogeneizado que tiene un contenido formador de aerosol superior a 5 % a aproximadamente 30 %. El formador de aerosol puede ser preferentemente glicerina.

Las láminas del material de tabaco homogeneizado para su uso en la formación de artículos generadores de aerosol como se describe en la presente descripción se forman preferentemente mediante un proceso de fundido del tipo que comprende generalmente en fundir una suspensión que comprende tabaco de partículas y uno más aglutinantes sobre una cinta transportadora u otra superficie de soporte, secar la suspensión fundida para formar una lámina del material de tabaco homogeneizado y retirar la lámina del material de tabaco homogeneizado de la superficie de soporte.

Por ejemplo, en ciertas modalidades las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden formarse a partir de una suspensión que comprende tabaco en partículas, goma guar, fibras celulósicas y glicerina mediante un proceso de moldeado.

Las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden texturizarse mediante el uso de maquinarias conocidas adecuadas para texturizar la estopa de filtro, el papel y otros materiales.

5 Por ejemplo, las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden rizarse mediante el uso de una unidad rizador del tipo descrito en CH-A-691156, que comprende un par de rodillos rizadores giratorios. Sin embargo, se apreciará que las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden texturizarse mediante el uso de otra maquinaria adecuada y procesos que deforman o perforan las láminas de material de tabaco homogeneizado.

10 Preferentemente, las láminas de material de tabaco para su uso en la formación de sustratos formadores de aerosol de los artículos generadores de aerosol calentados tienen un ancho de al menos aproximadamente 25 mm. En ciertas modalidades las láminas de material pueden tener un ancho de entre aproximadamente 25 mm y aproximadamente 300 mm. Preferentemente, las láminas de material tienen un grosor de al menos aproximadamente 50 μm a aproximadamente 300 μm .

15 En ciertas modalidades, las láminas individuales de material pueden tener un grosor de entre 10 μm y aproximadamente 250 μm . En ciertas modalidades, las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden tener un gramaje de 100 g/m^2 y aproximadamente 300 g/m^2 .

20 Puede proporcionarse un método adecuado para formar un sustrato formador de aerosol para un artículo generador de aerosol calentado. El método puede comprender las etapas de: proporcionar una lámina continua que comprende un material formador de aerosol; fruncir la lámina de manera transversal con relación a sus ejes longitudinales; circunscribir la lámina fruncida con una envoltura para formar una varilla continua, y cortar la varilla continua en una pluralidad de varillas discretas de sustrato formador de aerosol. El material formador de aerosol puede ser cualquier material formador de aerosol descrito anteriormente, y es preferentemente tabaco homogeneizado. En ciertas
25 modalidades la envoltura es cualquier material adecuado tal como un papel para cigarrillos.

El método puede comprender además texturizar la lámina continua. Por ejemplo, el método puede comprender rizar, grabar al relieve, perforar o de otra manera texturizar la lámina continua antes de fruncirla.

30 Las modalidades específicas se describirán además, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes en los cuales:

la Figura 1 muestra una sección transversal esquemática de un aparato para formar una varilla de sustrato formador de aerosol para su uso en un artículo generador de aerosol calentado;

la Figura 2 ilustra una modalidad de un artículo generador de aerosol como se describe en la presente descripción;

35 la Figura 3 ilustra una modalidad alternativa de un artículo generador de aerosol como se describe en la presente descripción;

la Figura 4 ilustra un sistema generador de aerosol que comprende un dispositivo generador de aerosol operado eléctricamente y un artículo generador de aerosol como se ilustra en la Figura 2;

la Figura 5 es un diagrama esquemático en sección transversal del dispositivo generador de aerosol ilustrado en la
40 Figura 4.

El aparato mostrado en la Figura 1 comprende generalmente: medios de suministro para proporcionar una lámina continua de tabaco homogeneizado; medios de rizado para rizar la lámina continua; medios formadores de varilla para fruncir la lámina rizada continua y circunscribir el material fruncido con una envoltura para formar una varilla continua; y medios de corte para cortar la varilla continua en una pluralidad de varillas discretas. El aparato también comprende
45 medios de transporte para transportar la lámina continua de material aguas abajo a través del aparato desde el medio de suministro al medio formador de la varilla por medio de los medios de rizado.

Como se muestra en la Figura 1, el medio de suministro para proporcionar una lámina continua comprende una lámina
50 continua de tabaco homogeneizado 2 montada sobre una bobina 4. El medio de rizado comprende un par de rodillos rizadores giratorios 6. Durante el uso, la lámina continua de tabaco homogeneizado 2 se aspira de la primera bobina 4 y se transporta aguas abajo hacia el par de rodillos rizadores 6 mediante el mecanismo de transporte por medio de una serie de rodillos de guía y de tensión. Como la lámina continua de tabaco homogeneizado 2 se alimenta entre el par de rodillos rizadores 6, los rodillos rizadores acoplan y rizan la lámina 2 para formar una lámina rizada continua de
55 tabaco homogeneizado 8 que tiene una pluralidad de arrugas o corrugaciones separadas esencialmente paralelas al eje longitudinal de la lámina a través del aparato.

La lámina rizada continua del material de tabaco homogeneizado 8 se transporta aguas abajo desde el par de rodillos rizadores 6 hacia el medio formador de la varilla y se alimenta a través de un cuerno o embudo convergente 10. El
60 embudo convergente 10 frunce la lámina continua de tabaco homogeneizado 8 transversalmente con relación a sus ejes longitudinales. La lámina de material 8 asume una configuración esencialmente cilíndrica a medida que pasa a través del embudo convergente 10.

Al salir del embudo convergente 10, la lámina fruncida de tabaco homogeneizado se envuelve en una lámina continua
65 de papel para cigarrillo 12. La lámina continua de papel se alimenta de una bobina 14 y se envuelve alrededor de la lámina rizada continua fruncida de material de tabaco homogeneizado mediante una cobertura o transportador de

cinta sin fin. Como se muestra en la Figura 1, el medio formador de la varilla comprende un medio aplicador de adhesivo 16 que aplica adhesivo a uno de los bordes longitudinales de la lámina continua de papel, de manera que cuando los bordes longitudinales opuestos de la lámina continua de papel se ponen en contacto estos se adhieren entre sí para formar una varilla continua.

5 El medio formador de la varilla comprende además un medio de secado 18 aguas abajo del medio aplicador de adhesivo 16, que durante el uso seca el adhesivo aplicado a la costura de la varilla continua ya que la varilla continua se transporta aguas abajo del medio formador de varilla al medio de corte.

10 El medio de corte comprende un cortador giratorio 20 que corta la varilla continua en una pluralidad de distintas varillas de una longitud unitaria de la varilla o múltiples longitudes unitarias de la varilla.

La Figura 2 ilustra una modalidad de un artículo generador de aerosol calentado 1000 que comprende una varilla como se describe en la presente descripción. El artículo 1000 comprende cuatro elementos; un sustrato formador de aerosol 15 1020, un tubo hueco de acetato de celulosa 1030, un elemento separador 1040, y un filtro de boquilla 1050. Estos cuatro elementos se disponen secuencialmente y en alineación coaxial y se ensamblan mediante un papel para cigarrillo 1060 para formar el artículo generador de aerosol 1000. El artículo 1000 tiene un extremo del lado de la boca 1012, el cual se inserta por un usuario en su boca durante el uso, y un extremo distal 1013 colocado en el extremo opuesto del artículo al extremo del lado de la boca 1012. La modalidad de un artículo generador de aerosol ilustrado 20 en la Figura 2 es particularmente adecuada para su uso con un dispositivo generador de aerosol operado eléctricamente que comprende un calentador para calentar el sustrato formador de aerosol.

Cuando se ensambla, el artículo 1000 es de aproximadamente 45 milímetros en longitud y tiene un diámetro externo de aproximadamente 7,2 milímetros y un diámetro interno de aproximadamente 6,9 milímetros.

25 El sustrato formador de aerosol 1020 comprende una varilla formada de una lámina fruncida y rizada de tabaco homogeneizado envuelta en papel para formar un tapón. Un extremo distal del artículo generador de aerosol calentado se abarca por una hoja de aluminio 1222 la cual se extiende alrededor del extremo distal y aguas abajo a lo largo del artículo por aproximadamente 10 mm. Un usuario puede intentar inadvertidamente encender el sustrato formador de aerosol 1020 al aplicar una llama al extremo distal 1013 y de manera simultánea aspirar aire a través de la boquilla. Si esto ocurre, la hoja de aluminio que abarca el extremo distal del artículo generador de aerosol propagará con rapidez el calor aplicado, haciendo más difícil aumentar el componente de tabaco homogeneizado hasta su temperatura de 30 ignición. Además, la hoja evita esencialmente que el aire se aspire hacia el artículo, restringiendo por lo tanto el oxígeno disponible en la región del sustrato formador de aerosol para la combustión. Esta propensión disminuida a la ignición y la combustión pueden ser suficientes para que el usuario desista en los intentos de encender el artículo.

El artículo generador de aerosol 1000 como se ilustra en la Figura 2 se diseña para acoplarse con un dispositivo generador de aerosol para consumirse. Tal dispositivo generador de aerosol incluye medios para calentar el sustrato formador de aerosol 1020 a una temperatura suficiente para formar un aerosol. Típicamente, el dispositivo generador 40 de aerosol puede comprender un elemento de calentamiento que rodea el artículo generador de aerosol 1000 adyacente al sustrato formador de aerosol 1020, o un elemento de calentamiento que se inserta en el sustrato formador de aerosol 1020.

Una vez acoplado con un dispositivo generador de aerosol, un usuario aspira en el extremo del lado de la boca 1012 45 del artículo para fumar 1000 y el sustrato formador de aerosol 1020 se calienta a una temperatura de aproximadamente 375 grados centígrados. A esta temperatura, los compuestos volátiles se desprenden de la lámina de tabaco de hoja moldeada del sustrato formador de aerosol 1020. Esos compuestos se condensan para formar un aerosol. El aerosol se aspira a través del filtro 1050 hacia la boca del usuario.

50 La Figura 3 ilustra una modalidad alternativa de un artículo generador de aerosol calentado 3000 que comprende una varilla como se describe en la presente descripción. El artículo 3000 comprende cuatro elementos; un sustrato formador de aerosol 3020, un tubo hueco de acetato de celulosa 3030, un elemento de enfriamiento de aerosol 3040, y un filtro de boquilla 3050. Estos cuatro elementos se disponen secuencialmente y en alineación coaxial y se ensamblan mediante un papel para cigarrillo 3060 para formar el artículo generador de aerosol 3000. El artículo 3000 55 tiene un extremo del lado de la boca 3012, el cual se inserta por un usuario en su boca durante el uso, y un extremo distal 3013 colocado en el extremo opuesto del artículo al extremo del lado de la boca 3012. El elemento de enfriamiento de aerosol 3040 actúa como un elemento separador como se describe con relación a la Figura 2 así como a un elemento de enfriamiento de aerosol. Durante el uso, las sustancias volátiles liberadas del sustrato formador de aerosol 3020 pasan a lo largo del elemento de enfriamiento de aerosol 3040 hacia el extremo del lado de la boca 3012 del artículo generador de aerosol 3000. Las sustancias volátiles pueden enfriarse dentro del elemento de enfriamiento de aerosol 3040 para formar un aerosol que es inhalado por el usuario. En la modalidad ilustrada en la 60 Figura 3, el elemento de enfriamiento de aerosol comprende una lámina fruncida y rizada de ácido poliláctico circunscrita por una envoltura. Como con la modalidad ilustrada en la Figura 2, un extremo distal del artículo generador de aerosol calentado se abarca por una hoja de aluminio 3222 la cual se extiende alrededor del extremo distal y aguas 65 abajo a lo largo del artículo por aproximadamente 10 mm.

La Figura 4 ilustra una porción de un sistema generador de aerosol operado eléctricamente 2000 que utiliza una lámina de calentamiento 2100 para calentar un sustrato generador de aerosol 1020 de un artículo generador de aerosol 1000. La lámina de calentamiento se monta dentro de un artículo aerosol que recibe una cámara de un dispositivo generador de aerosol operado eléctricamente 2010. El dispositivo generador de aerosol define una pluralidad de agujeros de aire 2050 para permitir que el aire fluya hacia el artículo generador de aerosol 1000. En acoplamiento con el dispositivo generador de aerosol 2010 la hoja de aluminio 1222 que abarca el extremo distal 1013 se perfora mediante la lámina de calentamiento 2100. Por tanto, cuando la lámina de calentamiento se acciona y el usuario aspira en el extremo del lado de la boca del artículo generador de aerosol, el aire es capaz de fluir hacia dentro del artículo y suministrar un aerosol al usuario a través del extremo del lado de la boca. El flujo de aire se indica por flechas en la Figura 4. El dispositivo generador de aerosol comprende un suministro de energía y circuitos electrónicos, que se ilustran en la Figura 5. El artículo generador de aerosol 1000 de la Figura 4 es como se describe con relación a la Figura 2.

En la Figura 5, los componentes del dispositivo generador de aerosol 2010 se muestran de una manera simplificada. Particularmente, los componentes del dispositivo generador de aerosol 2010 no están dibujados a escala en la Figura 4. Los componentes que no son relevantes para la comprensión de la modalidad se han omitido para simplificar la Figura 4.

Como se muestra en la Figura 5, el dispositivo generador de aerosol 2010 comprende un alojamiento 6130. El elemento de calentamiento 6120 se monta dentro de una cámara de recepción del artículo generador de aerosol dentro del alojamiento 6130. El artículo generador de aerosol 1000 (mostrado mediante líneas discontinuas en la Figura 5) se inserta en la cámara de recepción del artículo generador de aerosol dentro del alojamiento 6130 del dispositivo generador de aerosol 2010 de manera que el elemento de calentamiento 6120 se inserta directamente en el sustrato formador de aerosol 1020 del artículo generador de aerosol 1000.

Dentro del alojamiento 6130 hay un suministro de energía eléctrica 6140, por ejemplo, una batería de iones de litio recargable. Un controlador 6150 se conecta al elemento de calentamiento 6120, al suministro de energía eléctrica 6140, y a una interfaz del usuario 6160, por ejemplo un botón o pantalla. El controlador 6150 controla la energía suministrada al elemento de calentamiento 6120 para regular su temperatura.

Las modalidades ilustrativas descritas anteriormente no son limitantes. En vista de las modalidades ilustrativas analizadas anteriormente, otras modalidades coherentes con las modalidades ilustrativas anteriores ahora serán evidentes para un experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo generador de aerosol (1000) calentado para su uso con un dispositivo generador de aerosol que comprende un elemento de calentamiento, el artículo generador de aerosol calentado tiene la forma de una varilla que tiene un extremo del lado de la boca (1012) y un extremo distal (1013) aguas arriba del extremo del lado de la boca, el artículo generador de aerosol tiene un sustrato formador de aerosol (1020) localizado aguas arriba del extremo del lado de la boca, en el que el extremo distal del artículo generador de aerosol calentado se abarca por un material conductor térmico no inflamable (1222) para propagar el calor lejos del extremo distal de la varilla y para evitar el flujo de aire hacia el extremo distal de la varilla, reduciendo de este modo el riesgo de una ignición inadvertida de la varilla mediante la aplicación de una llama, el material conductor térmico no inflamable se rompe para permitir el flujo de aire hacia el extremo distal de la varilla.
2. Un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con la reivindicación 1 en el que el material conductor térmico no inflamable es o comprende una lámina metálica.
3. Un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con la reivindicación 2 en el que la lámina metálica es una hoja de aluminio.
4. Un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con la reivindicación 1, 2, o 3 en el que el material conductor térmico no inflamable abarca el extremo distal de la varilla y se extiende aguas abajo a lo largo de la varilla para disipar el calor aplicado directamente al extremo distal de la varilla.
5. Un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con la reivindicación 4 en el que el material conductor térmico no inflamable se extiende aguas abajo a lo largo de la varilla por al menos 10 mm.
6. Un sistema generador de aerosol calentado que comprende, un artículo generador de aerosol calentado como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 5, y un dispositivo generador de aerosol que tiene un elemento de calentamiento, el dispositivo generador de aerosol que comprende un elemento de rotura para romper el material conductor térmico que abarca el extremo distal del artículo generador de aerosol calentado para permitir que el aire se aspire a través del artículo generador de aerosol cuando un usuario aspira del extremo del lado de la boca de la varilla.
7. Un sistema generador de aerosol calentado de conformidad con la reivindicación 6 en el que el elemento de rotura es un elemento de calentamiento dispuesto para insertarse en el extremo distal del artículo generador de aerosol calentado cuando el artículo generador de aerosol calentado se acopla con el dispositivo generador de aerosol para romper el material conductor térmico no inflamable y calentar el sustrato formador de aerosol para forma un aerosol.
8. Un método para fumar un artículo generador de aerosol calentado como se define en cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 5, el método comprende las etapas de; acoplar el extremo distal de la varilla con un dispositivo generador de aerosol que tiene un elemento de calentamiento, romper el material conductor térmico no inflamable que rota el extremo distal de la varilla, accionar el elemento de calentamiento para calentar el sustrato formador de aerosol y generar un aerosol, e inhalar el aerosol a través del extremo del lado de la boca de la varilla.
9. Un método de conformidad con la reivindicación 8 en el que la etapa de acoplar el extremo distal de la varilla con el dispositivo generador de aerosol provoca que un elemento de rotura penetre en el extremo distal del artículo generador de aerosol y rompa de este modo el material conductor térmico no inflamable.
10. Un método de conformidad con la reivindicación 9 en el que el elemento de rotura es el elemento de calentamiento del dispositivo generador de aerosol.

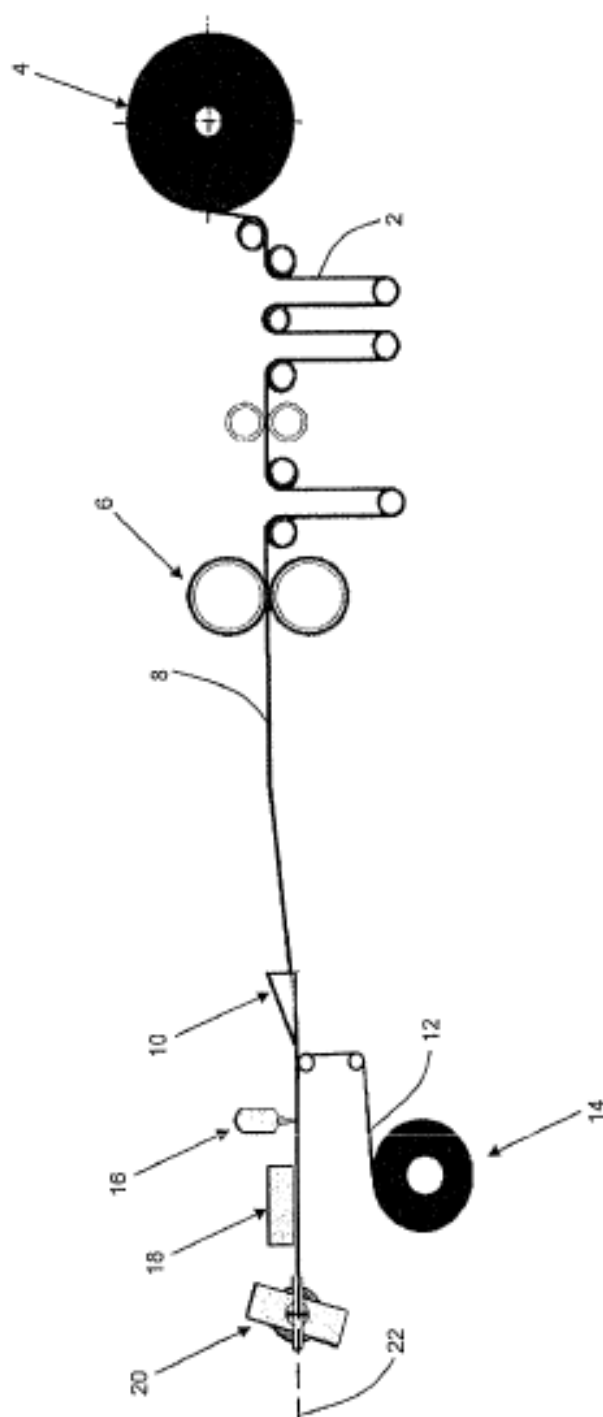


Figure 1

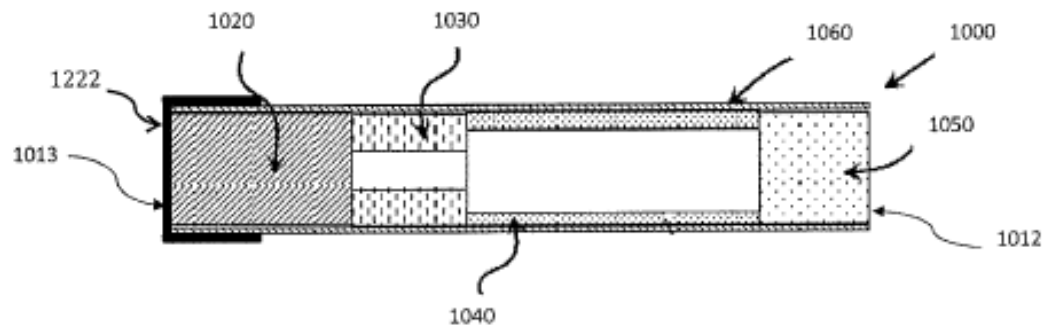


Figura 2

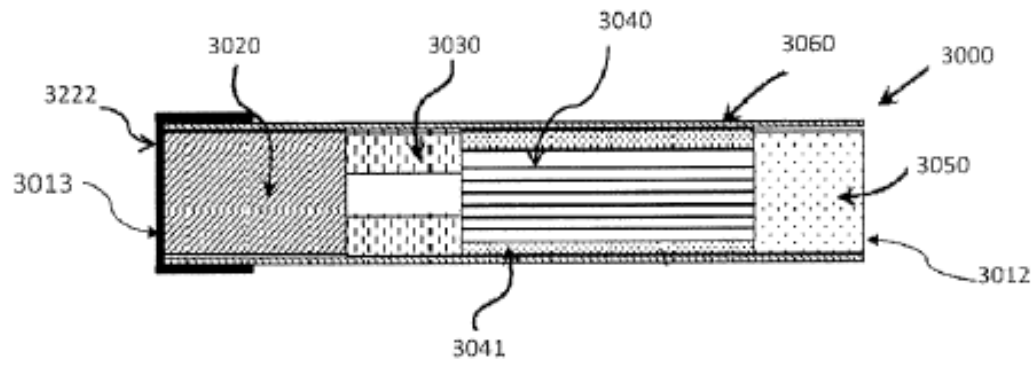


Figura 3

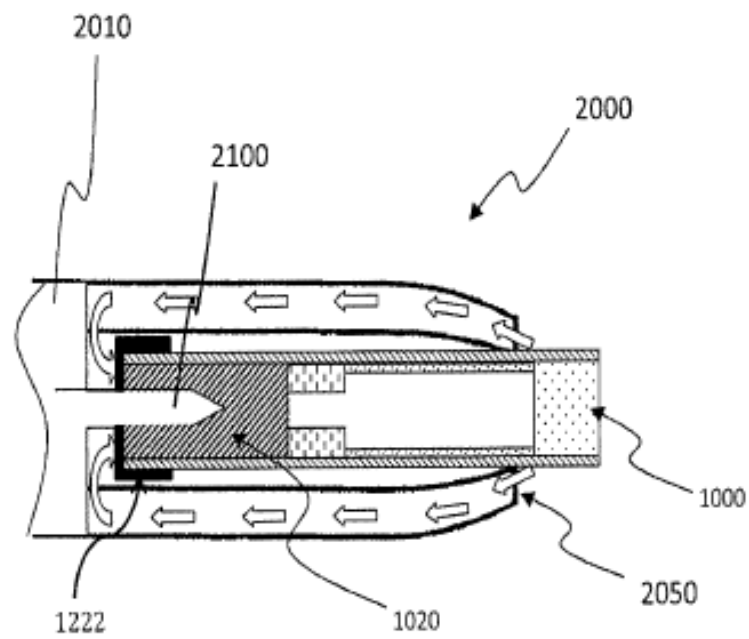


Figura 4

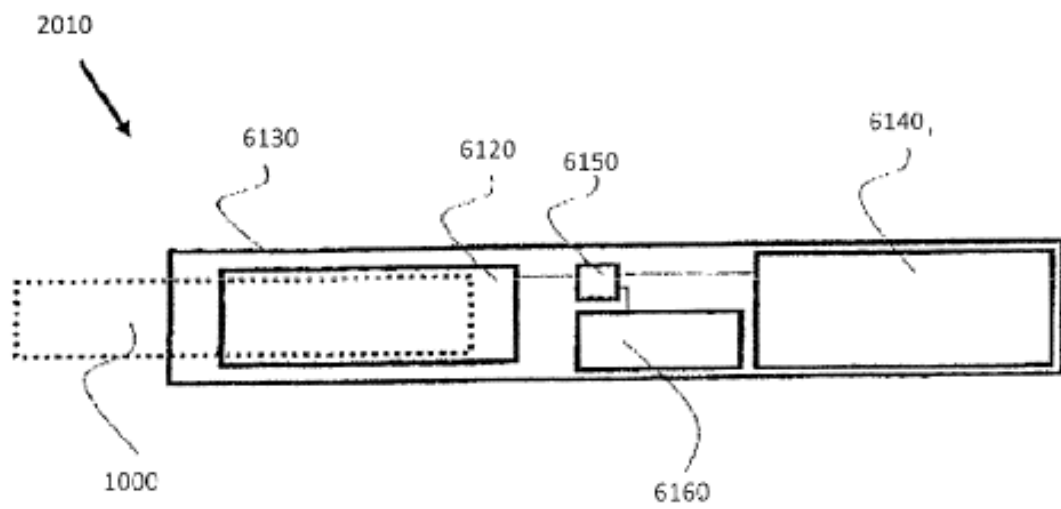


Figura 5