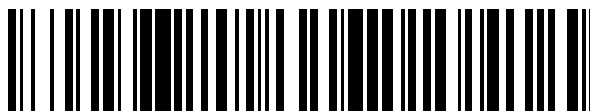


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 319**

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/EP2014/076649**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015 WO15082651**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2014 E 14806656 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 3076810**

54 Título: **Artículo generador de aerosol con boquilla hueca rígida**

30 Prioridad:

05.12.2013 EP 13195931

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

12.04.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 663 319 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 con boquilla hueca rígida

- 5 La presente descripción se refiere a un artículo generador de aerosol que comprende un sustrato formador de aerosol para generar un aerosol inhalable cuando se calienta mediante el uso de un dispositivo generador de aerosol. El artículo generador de aerosol tiene una boquilla rígida, hueca, no inflamable en un extremo distal del artículo. La descripción además se refiere a un método para usar tal artículo generador de aerosol.
- 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 del humo nocivos conocidos producidos por la combustión y la degradación pirolítica del tabaco en cigarrillos convencionales.
- 15 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 provoca que el extremo del cigarrillo se encienda, y la combustión resultante genera 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,
- 20 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 Se conoce en la técnica los artículos generadores de aerosol calentados que comprenden tabaco para la generación de un aerosol al calentarse en lugar de quemarse. Por ejemplo, el documento 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.
- 30 Como ejemplo adicional, el documento WO 2013/098409 describe un artículo para fumar que comprende una pluralidad de componentes incluyendo un tapón frontal. Un elemento de calentamiento puede insertarse a través de un agujero de hendidura definida a través del tapón frontal.
- 35 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
- 40 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.
- 45 Un artículo generador de aerosol calentado puede proporcionarse para su uso con un dispositivo generador de aerosol. El artículo generador de aerosol calentado puede comprender una pluralidad de componentes, que incluyen un sustrato formador de aerosol, ensamblado dentro de una envoltura para formar 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 comprende además un tubo hueco rígido que tiene un diámetro externo de entre 5 mm y 15 mm y una longitud de entre 5 mm y 15 mm. El tubo hueco rígido se dispone aguas arriba del sustrato formador de aerosol dentro de la envoltura. El tubo hueco rígido se forma de un material esencialmente no inflamable. Como se define en la presente descripción, un material no inflamable es un material que es difícil o imposible de encender mediante el uso de una llama que tiene una temperatura de entre 800 °C a 1700 °C y típicamente en el intervalo de 800 °C a 1200 °C. En general, cualquier material que no libere esencialmente un tóxico o de otra manera un componente nocivo o indeseable en un intervalo de temperatura entre aproximadamente 800 °C a 1200 °C o hasta 1700 °C está dentro de los materiales esencialmente no inflamables contemplados en la presente descripción. Una película perforable abarca un extremo
- 50 del tubo hueco rígido. El tubo hueco rígido tiene un extremo proximal y un extremo distal. La película perforable puede abarcar el extremo distal del tubo hueco rígido. La película perforable puede abarcar el extremo proximal del tubo hueco rígido. El tubo hueco rígido abarcado por la película perforable protege el extremo distal de la varilla de la ignición en caso de que un usuario aplique una llama y aspire en el extremo del lado de la boca del artículo. El calor de la llama afecta el tubo hueco, que es no inflamable. El sustrato formador de aerosol, localizado aguas abajo del
- 55 tubo hueco rígido es menos probable que alcance su temperatura de combustión que si se localizara en el extremo distal del artículo generador de aerosol calentado. Adicionalmente, la película perforable ayuda a evitar que el aire se aspire a través de la varilla. Por lo tanto, se reduce el riesgo de una ignición inadvertida o no intencional del sustrato formador de aerosol.
- 60

Preferentemente el tubo hueco rígido se forma de un polímero, un metal o una cerámica. El tubo hueco rígido se forma preferentemente de un material seleccionado de la lista que consiste de una lámina metálica, cerámica, papel altamente relleno, y polímero Poliariletercetona (PAEK).

5 El artículo generador de aerosol puede diseñarse para su uso con un dispositivo generador de aerosol que comprende un elemento de calentamiento que puede insertarse para su inserción dentro de, y el calentamiento del sustrato formador de aerosol. El tubo hueco rígido define un lumen o cilindro. El elemento de calentamiento puede insertarse a través del lumen o cilindro. El elemento de calentamiento puede perforar la película perforable a medida que se inserta a través del tubo hueco rígido. Una fuerza de inserción para insertar el elemento de calentamiento dentro del sustrato formador de aerosol puede provocar que el sustrato formador de aerosol se desplace dentro de la envoltura cuando se inserta el calentador. Esto puede ser ventajoso para que el artículo generador de aerosol comprenda un segundo tubo hueco rígido localizado inmediatamente aguas abajo del sustrato formador de aerosol para ayudar a evitar el desplazamiento del sustrato formador de aerosol.

15 El lumen o cilindro del tubo hueco rígido se abarca, en uno o ambos extremos, mediante una película o barrera perforable. La película o barrera perforable puede actuar como una barrera adicional para proteger el sustrato formador de aerosol de una llama aplicada, y puede perforarse o interrumpirse por un elemento de calentamiento de un dispositivo generador de aerosol. La película perforable puede perforarse mediante un miembro perforador que no funciona como un elemento de calentamiento. La película perforable se forma preferentemente de un material que resiste esencialmente la ignición de una fuente de llama tal como una cerilla o un encendedor. La película perforable puede formarse de papel, un polímero, o metal.

Puede ser ventajoso para la película perforable abarcar el extremo proximal del tubo hueco rígido. El material que forma la película perforable puede por lo tanto no necesitar ser una llama resistente como si abarcara el extremo distal del tubo hueco rígido. Además, el tubo hueco rígido puede guiar un miembro perforador, tal como un elemento de calentamiento, en contacto con la película perforable.

25 En modalidades preferidas el sustrato formador de aerosol tiene forma de una varilla generadora de aerosol que comprende al menos una lámina fruncida de material. La lámina fruncida de material puede ser una lámina de tabaco homogeneizado. El sustrato formador de aerosol puede ser una varilla de tabaco fruncido como se describe en el documento WO 2012/164009.

Un sistema generador de aerosol calentado puede comprender un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con cualquier modalidad descrita anteriormente, y un dispositivo generador de aerosol que comprende medios para calentar el sustrato formador de aerosol. El dispositivo generador de aerosol se dispone para acoplarse con el artículo generador de aerosol calentado para perforar la película perforable, calentar el sustrato formador de aerosol y elaborar un aerosol inhalable.

40 El dispositivo generador de aerosol puede definir una cámara para recibir el artículo generador de aerosol. El dispositivo generador de aerosol incluye un medio para calentar el sustrato formador de aerosol del artículo generador de aerosol. Tal medio puede comprender un elemento de calentamiento, por ejemplo un elemento de calentamiento que puede insertarse dentro del artículo generador de aerosol o un elemento de calentamiento que puede disponerse adyacente a un artículo generador de aerosol. El medio de calentamiento puede comprender un inductor, por ejemplo una bobina de inducción, para interactuar con un suscepto.

45 Un método para fumar o consumir un artículo generador de aerosol como se describe en la presente descripción puede comprender las etapas de acoplar el artículo generador de aerosol calentado con un dispositivo generador de aerosol, perforar la película perforable, accionar el dispositivo generador de aerosol para calentar el sustrato formador de aerosol, y aspirar por el extremo del lado de la boca de la varilla para provocar que el aire fluya a través del tubo hueco rígido y la película perforada, a través del sustrato formador de aerosol, y fuera del artículo generador de aerosol a través del extremo del lado de la boca.

50 Como se usa en la presente descripción, el término "sustrato formador de aerosol" se usa para describir un sustrato capaz de liberar compuestos volátiles al calentarse, que pueden formar un aerosol. El aerosol generado de los sustratos formadores de aerosol de los artículos generadores de aerosol descritos en la presente descripción puede ser visible o invisible y puede incluir vapor (por ejemplo, partículas finas de sustancias, las cuales están en un estado gaseoso, que son habitualmente líquidas o sólidas a temperatura ambiente) así como gases y gotas líquidas de vapor condensado.

60 Como se usa en la presente descripción, los términos 'aguas arriba' y 'aguas abajo' se usan para describir las posiciones relativas de los elementos, o porciones de elementos, del artículo generador de aerosol calentado con relación a la dirección en la cual un usuario aspira por el artículo generador de aerosol durante el uso del mismo. El artículo generador de aerosol calentado comprende dos extremos: un extremo proximal, a través del cual el aerosol sale del artículo generador de aerosol y se suministra a un usuario, y un extremo distal. Durante el uso, un usuario puede aspirar por el extremo proximal con el fin de inhalar aerosol generado por el artículo generador de aerosol.

El extremo proximal además puede denominarse como el extremo del lado de la boca o el extremo aguas abajo y está aguas abajo del extremo distal. El extremo distal además puede denominarse como el extremo aguas arriba y está aguas arriba del extremo proximal.

5 Como se usa en la presente descripción, el término 'elemento de enfriamiento de aerosol' se usa para describir un elemento que tiene un área superficial grande y una baja resistencia a la aspiración. Durante el uso, un aerosol formado por compuestos volátiles liberados del sustrato formador de aerosol pasa por encima y se enfría por medio del elemento de enfriamiento de aerosol antes de inhalarse por un usuario. A diferencia de los filtros y otras boquillas de alta resistencia a la aspiración, los elementos de enfriamiento de aerosol tienen una baja resistencia a la aspiración. Tampoco se considera que las cámaras y las cavidades dentro de un artículo generador de aerosol sean elementos de enfriamiento de aerosol.

15 Preferentemente, el artículo generador de aerosol calentado 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 calentado 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.

20 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 calentado para generar un aerosol que es directamente inhalable hacia los pulmones de un usuario a través de la boca del usuario. Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol interactúa con un artículo generador de aerosol para permitir que el aire fluya a través del sustrato formador de aerosol.

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

30 En las modalidades preferidas, el sustrato formador de aerosol se localiza en el extremo aguas arriba del artículo generador de aerosol.

35 Como se usa en la presente descripción, el término 'diámetro' se usa para describir la dimensión máxima en la dirección transversal del artículo generador de aerosol. Como se usa en la presente descripción, el término 'longitud' se usa para describir la dimensión máxima en la dirección longitudinal del artículo generador de aerosol. Preferentemente, el sustrato formador de aerosol es un sustrato formador de aerosol sólido. El sustrato formador de aerosol puede comprender componentes tanto sólidos como líquidos.

40 Preferentemente, el sustrato formador de aerosol comprende nicotina. Con mayor preferencia, el sustrato formador de aerosol comprende tabaco.

Alternativa o adicionalmente, el sustrato formador de aerosol puede comprender un material formador de aerosol que no contiene tabaco.

45 Si el sustrato formador de aerosol es un sustrato sólido formador de aerosol, el sustrato sólido formador de aerosol puede comprender, por ejemplo, uno o más de: polvo, gránulos, píldoras, fragmentos, hebras, tiras o láminas que contienen una o más de: hoja de hierba, hoja de tabaco, nervaduras de tabaco, tabaco expandido y tabaco homogeneizado.

50 Opcionalmente, el sustrato sólido formador de aerosol puede contener compuestos saborizantes volátiles de tabaco y que no son de tabaco, que se liberan al calentar el sustrato sólido formador de aerosol. El sustrato formador de aerosol sólido puede además contener una o más cápsulas que, por ejemplo, incluyen compuestos saborizantes volátiles de tabaco o compuestos saborizantes volátiles que no son de tabaco adicionales y tales cápsulas pueden derretirse durante el calentamiento del sustrato formador de aerosol sólido.

55 Opcionalmente, el sustrato sólido formador de aerosol puede proporcionarse o incorporarse en un portador térmicamente estable. El portador puede tomar la forma de polvo, gránulos, píldoras, fragmentos, hebras, tiras o láminas. El sustrato sólido formador de aerosol puede depositarse en la superficie del portador en la forma de, por ejemplo, una lámina, espuma, gel o suspensión. El sustrato sólido formador de aerosol puede depositarse en toda la superficie del portador, o alternativamente, puede depositarse en un patrón con el fin de proporcionar un suministro del sabor no uniforme durante su uso.

60 En algunas modalidades preferidas, el sustrato formador de aerosol comprende material de tabaco homogeneizado. Como se usa en la presente descripción, el término 'material de tabaco homogeneizado' denota un material formado por aglomeración de tabaco en partículas.

65

Preferentemente, el sustrato formador de aerosol comprende una lámina fruncida del material de tabaco homogeneizado.

5 Como se usa en la presente descripción, el término 'lámina' denota un elemento laminar que tiene un ancho y una longitud esencialmente mayores que su grosor.

Como se usa en la presente descripción, el término 'fruncida' se usa para describir una lámina que se enrolla, dobla, o de otro modo se comprime o se contrae sustancialmente de forma transversal al eje longitudinal del artículo generador de aerosol.

10 El uso de un sustrato formador de aerosol que comprende una lámina fruncida de material de tabaco homogeneizado ventajosamente reduce significativamente el riesgo de 'extremos sueltos' comparado con un sustrato formador de aerosol que comprende fragmentos de material de tabaco, es decir la pérdida de fragmentos del material de tabaco de los extremos de la varilla. Los extremos sueltos pueden conducir desventajosamente a la necesidad de limpiar más frecuentemente un dispositivo generador de aerosol para su uso con el artículo generador de aerosol y los equipos de fabricación.

En una modalidad preferida, el sustrato formador de aerosol comprende una lámina texturizada fruncida del material de tabaco homogeneizado.

20 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. El sustrato formador de aerosol puede comprender una lámina texturizada fruncida de material de tabaco homogeneizado que comprende una pluralidad de indentaciones, protuberancias, perforaciones separadas o una de sus combinaciones.

25 En una modalidad particularmente preferida, el sustrato formador de aerosol comprende un material de lámina rizada fruncida de material de tabaco homogeneizado.

El uso de una lámina texturizada de material de tabaco homogeneizado puede facilitar ventajosamente el fruncido de la lámina de material de tabaco homogeneizado para formar el sustrato formador de aerosol.

30 Como se usa en la presente descripción, el término "lámina rizada" hace referencia a una lámina que tiene una pluralidad de arrugas u ondulaciones esencialmente paralelas. Preferentemente, cuando el artículo generador de aerosol se ha ensamblado, las crestas o corrugaciones esencialmente paralelas se extienden a lo largo de, o son paralelas al eje longitudinal del artículo generador de aerosol. Esto facilita ventajosamente el fruncido de la lámina rizada de material de tabaco homogeneizado para formar el sustrato formador de aerosol. Sin embargo, se apreciará que las láminas rizadas de material de tabaco homogeneizado por la inclusión en el artículo generador de aerosol pueden alternativa o adicionalmente tener una pluralidad de crestas o corrugaciones esencialmente paralelas que se disponen en un ángulo agudo u obtuso al eje longitudinal del artículo generador de aerosol cuando el artículo generador de aerosol se ha ensamblado.

40 En ciertas modalidades, el sustrato formador de aerosol puede comprender una lámina fruncida de material de tabaco homogeneizado que se texturiza esencialmente de manera uniforme sobre esencialmente toda su superficie. Por ejemplo, el sustrato formador de aerosol puede comprender una lámina rizada fruncida de material de tabaco homogeneizado que comprende una pluralidad de crestas o corrugaciones esencialmente paralelas que se separan esencialmente de manera uniforme a través del ancho de la lámina.

El sustrato formador de aerosol puede ser en forma de un tapón que comprende un material formador de aerosol circunscrito por un papel u otra envoltura. Cuando un sustrato formador de aerosol tiene la forma de un tapón, todo el tapón incluyendo cualquier envoltura se considera que es el sustrato formador de aerosol.

50 En una modalidad preferida, el sustrato generador de aerosol comprende un tapón que comprende una lámina fruncida texturizada de material de tabaco homogeneizado circunscrito con una envoltura. En una modalidad particularmente preferida, el sustrato generador de aerosol comprende un tapón que comprende una lámina rizada fruncida de material de tabaco homogeneizado circunscrito por una envoltura.

55 En ciertas modalidades, las láminas de material de tabaco homogeneizado para su uso en el sustrato generador de aerosol pueden tener un contenido de tabaco de aproximadamente 70 % o más en peso en una base de peso en seco.

60 Las láminas de material de tabaco homogeneizado para su uso en el sustrato generador de aerosol 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 de material de tabaco homogeneizado para su uso en el sustrato generador de aerosol 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 para su uso en el sustrato generador de aerosol 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.

Las fibras que no son de tabaco adecuadas para su inclusión en las láminas de material de tabaco homogeneizado para su uso en el sustrato generador de aerosol se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: fibras celulósicas; fibras de madera blanda; fibras de madera dura; fibras de yute y sus combinaciones. Antes de la inclusión en las láminas de material de tabaco homogeneizado para su uso en el sustrato generador de aerosol, las fibras que no son de tabaco pueden tratarse con procesos adecuados conocidos en la técnica que incluyen, pero no se limitan a: desfibrado mecánico; refinado; desfibrado químico; blanqueo; desfibrado con sulfato; y sus combinaciones.

Las láminas de material de tabaco homogeneizado para su uso en el sustrato generador de aerosol deben tener una resistencia a la tracción suficientemente alta para sobrevivir a ser fruncida para formar el sustrato generador de aerosol. En ciertas modalidades las fibras que no son de tabaco pueden incluirse en las láminas de material de tabaco homogeneizado para su uso en el sustrato generador de aerosol con el fin de lograr una resistencia a la tracción apropiada.

Por ejemplo, las láminas homogeneizadas de material de tabaco para su uso en el sustrato generador de aerosol pueden comprender entre aproximadamente 1 % y aproximadamente 5 % de fibras que no son de tabaco en peso en una base de peso en seco.

Preferentemente, el sustrato formador de aerosol comprende un formador de aerosol.

Como se usa en la presente descripción, el término 'formador de aerosol' se usa para describir cualquier compuesto o mezcla de compuestos conocidos adecuados que, durante el uso, facilitan la formación de un aerosol y que es esencialmente resistente a la degradación térmica a la temperatura de operación del artículo generador de aerosol. Los formadores de aerosol adecuados se conocen bien en la técnica e incluyen, pero sin limitarse a: alcoholes polihídricos, tales como propilenglicol, trietilenglicol, 1,3-butanodiol y glicerina; ésteres de alcoholes polihídricos, tales como glicerol mono-, di- o triacetato; y ésteres alifáticos de ácidos mono-, di- o policarboxílicos, tales como dodecanodioato de metilo y tetradecanodioato de dimetilo.

Los formadores de aerosol preferidos son los alcoholes polihídricos o sus mezclas, tales como propilenglicol, trietilenglicol, 1,3-butanodiol y, con la máxima preferencia, glicerina.

El sustrato formador de aerosol puede comprender al menos un formador de aerosol. Alternativamente, el sustrato formador de aerosol puede comprender una combinación de dos o más formadores de aerosol.

Preferentemente, el sustrato formador de aerosol tiene un contenido del formador de aerosol de más de 5 % en una base de peso en seco.

El sustrato formador de aerosol puede tener un contenido del formador de aerosol de entre aproximadamente 5 % y aproximadamente 30 % en una base de peso en seco.

En una modalidad preferida, el sustrato formador de aerosol tiene un contenido del formador de aerosol de aproximadamente 20 % en una base de peso en seco.

Los sustratos formadores de aerosol que comprenden láminas fruncidas de tabaco homogeneizado para su uso en el artículo generador de aerosol pueden hacerse por métodos conocidos en la técnica, por ejemplo los métodos descritos en el documento WO 2012/164009 A2.

En una modalidad preferida las láminas de material de tabaco homogeneizado para su uso en el artículo generador de aerosol se forman a partir de una suspensión que comprende partículas de tabaco, goma guar, fibras celulósicas y glicerina mediante un proceso de colado.

El sustrato formador de aerosol preferentemente tiene un diámetro externo que es aproximadamente igual al diámetro externo del artículo generador de aerosol.

Preferentemente, el sustrato formador de aerosol tiene un diámetro externo de al menos 5 milímetros. El sustrato formador de aerosol puede tener un diámetro externo de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 12 milímetros, por ejemplo, de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 10 milímetros o de entre aproximadamente 6 milímetros y aproximadamente 8 milímetros. En una modalidad preferida, el sustrato formador de aerosol tiene un diámetro externo de 7.2 mm +/- 10 %.

El sustrato formador de aerosol puede tener una longitud de entre aproximadamente 7 milímetros y aproximadamente 15 mm. En una modalidad, el sustrato formador de aerosol puede tener una longitud de aproximadamente 10 milímetros. En una modalidad preferida, el sustrato formador de aerosol tiene una longitud de aproximadamente 12 milímetros.

5 Preferentemente, el sustrato formador de aerosol es esencialmente cilíndrico.

10 Un tubo hueco rígido se localiza aguas arriba del sustrato formador de aerosol. El tubo hueco rígido puede formarse a partir de cualquier material o combinación de materiales adecuada. En una modalidad preferida, el tubo hueco rígido se forma de una lámina metálica o cerámica, u otro material térmicamente resistente adecuado.

El tubo hueco rígido preferentemente tiene un diámetro externo que es aproximadamente igual al diámetro externo del artículo generador de aerosol.

15 El tubo hueco rígido puede tener un diámetro externo de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 15 milímetros, por ejemplo, de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 10 milímetros o de entre aproximadamente 6 milímetros y aproximadamente 8 milímetros. En una modalidad preferida, el tubo hueco rígido tiene un diámetro externo de 7.2 milímetros +/- 10 %.

20 El tubo hueco rígido puede tener una longitud de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 15 mm. En una modalidad preferida, el tubo hueco rígido tiene una longitud de aproximadamente 8 milímetros.

25 Un segundo tubo hueco rígido puede localizarse inmediatamente aguas abajo del artículo formador de aerosol. Tal segundo tubo hueco rígido puede actuar como un elemento de soporte. Las dimensiones y parámetros proporcionados anteriormente para el tubo hueco rígido pueden también aplicarse al segundo tubo hueco rígido.

30 Un elemento de enfriamiento de aerosol puede localizarse aguas abajo del sustrato formador de aerosol. Por ejemplo, en algunas modalidades un elemento de enfriamiento de aerosol puede localizarse inmediatamente aguas abajo de un elemento de soporte aguas abajo del sustrato formador de aerosol.

El elemento de enfriamiento de aerosol puede localizarse entre el elemento de soporte y una boquilla localizada en el extremo del extremo aguas abajo del artículo generador de aerosol.

35 El elemento de enfriamiento de aerosol puede tener un área superficial total de entre aproximadamente 300 milímetros cuadrados por milímetro de longitud y aproximadamente 1000 milímetros cuadrados por milímetro de longitud. En una modalidad preferida, el elemento de enfriamiento de aerosol tiene un área superficial total de aproximadamente 500 milímetros cuadrados por milímetro de longitud.

40 El elemento de enfriamiento de aerosol puede denominarse alternativamente como un intercambiador de calor.

45 El elemento de enfriamiento de aerosol preferentemente tiene una baja resistencia a la aspiración. Es decir, el elemento de enfriamiento de aerosol preferentemente ofrece una resistencia baja al paso de aire a través del artículo generador de aerosol. Preferentemente, el elemento de enfriamiento de aerosol no afecta esencialmente la resistencia a la aspiración del artículo generador de aerosol.

50 Preferentemente, el elemento de enfriamiento de aerosol tiene una porosidad de entre 50 % y 90 % en la dirección longitudinal. La porosidad del elemento de enfriamiento de aerosol en la dirección longitudinal se definió por la relación del área de sección transversal del material que forma el elemento de enfriamiento de aerosol y el área de sección transversal interna del artículo generador de aerosol en la posición del elemento de enfriamiento de aerosol.

55 El elemento de enfriamiento de aerosol puede comprender una pluralidad de canales que se extienden longitudinalmente. La pluralidad de canales que se extienden longitudinalmente puede definirse por un material de lámina al que se le ha realizado uno o más de rizado, plisado, fruncido y doblado para formar los canales. La pluralidad de canales que se extienden longitudinalmente puede definirse por una única lámina a la que se le ha realizado uno o más de rizado, plisado, fruncido y doblado para formar múltiples canales. Alternativamente, la pluralidad de canales que se extienden longitudinalmente puede definirse por múltiples láminas a las que se les ha realizado uno o más de rizado, plisado, fruncido y doblado para formar múltiples canales.

60 El elemento de enfriamiento de aerosol puede tener un diámetro externo de un diámetro de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 10 milímetros, por ejemplo de entre aproximadamente 6 milímetros y aproximadamente 8 milímetros. En una modalidad preferida, el elemento de enfriamiento de aerosol tiene un diámetro externo de 7.2 milímetros +/- 10 %.

65 El elemento de enfriamiento de aerosol puede tener una longitud de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 25 mm. En una modalidad preferida, el elemento de enfriamiento de aerosol tiene una longitud de aproximadamente 18 milímetros.

- 5 En algunas modalidades, el elemento de enfriamiento de aerosol puede comprender una lámina fruncida de material seleccionado del grupo que consiste en una hoja metálica, material polimérico, y papel o cartón esencialmente no poroso. En algunas modalidades, el elemento de enfriamiento de aerosol puede comprender una lámina fruncida de material seleccionado del grupo que consiste en polietileno (PE), polipropileno (PP), cloruro de polivinilo (PVC), tereftalato de polietileno (PET), ácido poliláctico (PLA), acetato de celulosa (CA), y hoja de aluminio.
- 10 En una modalidad preferida, el elemento de enfriamiento de aerosol comprende una lámina fruncida de material polimérico biodegradable, tales como ácido poliláctico o un grado de Mater-Bi® (una familia disponible comercialmente de copoliésteres basados en almidón).
- 15 En una modalidad particularmente preferida, el elemento de enfriamiento de aerosol comprende una lámina fruncida de ácido poliláctico.
- El artículo generador de aerosol puede comprender una boquilla localizada en el extremo aguas abajo del artículo generador de aerosol.
- 20 La boquilla puede localizarse inmediatamente aguas abajo del elemento de enfriamiento de aerosol y puede colindar con el elemento de enfriamiento de aerosol.
- La boquilla puede comprender un filtro. El filtro puede formarse de uno o más materiales de filtración adecuados. Muchos de estos materiales de filtración se conocen en la técnica. En una modalidad, la boquilla puede comprender un filtro formado de estopa de acetato de celulosa.
- 25 La boquilla preferentemente tiene un diámetro externo que es aproximadamente igual al diámetro externo del artículo generador de aerosol.
- 30 La boquilla puede tener un diámetro externo de un diámetro de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 10 milímetros, por ejemplo de entre aproximadamente 6 milímetros y aproximadamente 8 milímetros. En una modalidad preferida, la boquilla tiene un diámetro externo de 7.2 milímetros +/- 10 %.
- La boquilla puede tener una longitud de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 20 milímetros. En una modalidad preferida, la boquilla tiene una longitud de aproximadamente 14 milímetros.
- 35 La boquilla puede tener una longitud de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 14 milímetros. En una modalidad preferida, la boquilla tiene una longitud de aproximadamente 7 milímetros.
- 40 El sustrato formador de aerosol, y cualquier otro componente del artículo generador de aerosol calentado se ensamblan dentro de una envoltura que lo circunscribe. La envoltura puede formarse de cualquier material o combinación de materiales adecuados. Preferentemente, la envoltura exterior es un papel para cigarrillos.
- Una porción del extremo aguas abajo de la envoltura puede circunscribirse con una banda de papel boquilla.
- 45 La apariencia del artículo generador de aerosol calentado puede simular la apariencia de un cigarrillo convencional encendido en un extremo.
- 50 El artículo generador de aerosol puede tener un diámetro externo de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 12 milímetros, por ejemplo, de entre aproximadamente 6 milímetros y aproximadamente 8 milímetros. En una modalidad preferida, el artículo generador de aerosol tiene un diámetro externo de 7.2 milímetros +/- 10 %.
- El artículo generador de aerosol puede tener una longitud total de entre aproximadamente 30 milímetros y aproximadamente 100 milímetros. En una modalidad preferida, el artículo generador de aerosol tiene una longitud total de aproximadamente 45 milímetros.
- 55 Un sistema puede comprender el artículo generador de aerosol; y un dispositivo generador de aerosol. El dispositivo generador de aerosol puede comprender: un alojamiento; un elemento de calentamiento; un suministro de energía eléctrica conectado al elemento de calentamiento; y un elemento de control configurado para controlar el suministro de energía desde el suministro de energía al elemento de calentamiento.
- 60 El alojamiento puede definir una cavidad que rodea el elemento de calentamiento, la cavidad se configura para recibir el artículo generador de aerosol calentado.
- Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol es un dispositivo generador de aerosol portátil o de mano que es cómodo para que un usuario lo sujete entre los dedos de una sola mano.
- 65 El dispositivo generador de aerosol puede ser en forma esencialmente cilíndrica.

El dispositivo generador de aerosol puede tener una longitud de entre aproximadamente 70 milímetros y aproximadamente 120 milímetros.

5 El suministro de energía puede ser cualquier suministro de energía adecuado, por ejemplo, una fuente de tensión de CD tal como una batería. En una modalidad, el suministro de energía es una batería de iones de litio. Alternativamente, el suministro de energía puede ser una batería de níquel-hidruro metálico, una batería de níquel-cadmio, o una batería una base de litio, por ejemplo, una batería de litio-cobalto, una de litio-hierro-fosfato, titanato de litio o una de litio-polímero.

10 El elemento de control puede ser un interruptor simple. Alternativamente el elemento de control puede ser circuitos eléctricos y puede comprender uno o más microprocesadores o microcontroladores.

15 El elemento de calentamiento del dispositivo generador de aerosol puede ser cualquier elemento de calentamiento adecuado capaz de insertarse en el sustrato formador de aerosol del artículo generador de aerosol. Por ejemplo, el elemento de calentamiento puede tener la forma de un pasador o lámina.

El elemento de calentamiento puede tener un extremo cónico, punteado o afilado para facilitar la inserción del elemento de calentamiento en el sustrato formador de aerosol del artículo generador de aerosol.

20 La resistencia a la aspiración (RTD) del artículo generador de aerosol puede ser de entre aproximadamente 80 mm WG y aproximadamente 140 mm WG.

25 Como se usa en la presente descripción, la resistencia a la extracción se expresa con las unidades de presión 'mm WG' o 'mm de columna de agua' y se mide de acuerdo con la ISO 6565:2002.

30 Las características descritas con relación a un aspecto o modalidad pueden también ser aplicables a otros aspectos y modalidades. Por ejemplo, las características descritas con relación a los artículos generadores de aerosol y los sistemas generadores de aerosol descritos anteriormente pueden además usarse junto con los métodos de usar artículos generadores de aerosol y sistemas generadores de aerosol descritos anteriormente.

Las modalidades específicas se describirán ahora con referencia a las figuras, en las cuales:

la Figura 1 es un diagrama esquemático en sección transversal de una modalidad de un artículo generador de aerosol calentado para su uso con un dispositivo generador de aerosol;

35 la Figura 2 es un diagrama esquemático de la sección transversal de una modalidad de un sistema generador de aerosol que comprende un dispositivo generador de aerosol calentado eléctricamente que comprende un elemento de calentamiento y un artículo generador de aerosol de conformidad con la modalidad ilustrada en la Figura 1;

la Figura 3 es un diagrama esquemático de la sección transversal del dispositivo generador de aerosol ilustrado en la Figura 2.

40 La Figura 1 ilustra un artículo generador de aerosol calentado 10 de conformidad con una modalidad preferida. El artículo generador de aerosol 10 comprende cuatro elementos dispuestos en alineación coaxial: un tubo hueco rígido 30, un sustrato formador de aerosol 20, un elemento de enfriamiento de aerosol 40, y una boquilla 50. Estos cuatro elementos se disponen secuencialmente y se circunscriben con una envoltura exterior 60 para formar el artículo generador de aerosol calentado 10. El artículo generador de aerosol 10 tiene un extremo proximal o extremo del lado de la boca 70, el cual un usuario inserta en su boca durante el uso, y un extremo distal 80 localizado en el extremo opuesto al extremo del lado de la boca 70 del artículo generador de aerosol 10. El extremo proximal del tubo hueco rígido 30 se abarca por una película polimérica perforable 31. La película 31 puede formarse alternativamente de otros materiales adecuados tales como láminas metálicas, cerámicas o papeles. Se prefiere que el material de película resista la ignición cuando se aplica una llama o un encendedor, aunque la posición en el extremo distal del tubo hueco rígido evita el contacto directo entre la película 31 y una llama.

50 El extremo distal 80 del artículo generador de aerosol puede además describirse como el extremo aguas arriba del artículo generador de aerosol 10 y el extremo del lado de la boca 70 del artículo generador de aerosol 10 puede además describirse como el extremo aguas abajo del artículo generador de aerosol 10. Los elementos del artículo generador de aerosol 10 localizado entre el extremo del lado de la boca 70 y el extremo distal 80 pueden describirse como que se encuentran aguas arriba del extremo del lado de la boca 70 o, alternativamente, aguas abajo del extremo distal 80.

60 El tubo hueco rígido 30 se localiza en el extremo distal o extremo aguas arriba del artículo generador de aerosol 10. En la modalidad mostrada en la Figura 1, el tubo hueco rígido 30 es un tubo hueco de cerámica. Este tubo hueco rígido 30 y su película asociada 31 protege el sustrato formador de aerosol de las llamas aplicadas al extremo distal del artículo 10.

En la modalidad ilustrada en la Figura 1, el sustrato formador de aerosol 20 comprende una lámina fruncida de material de tabaco homogeneizado rizado circunscrito por una envoltura. La lámina rizada de material de tabaco homogeneizado comprende glicerina como un formador de aerosol.

5 El elemento de enfriamiento de aerosol 40 se localiza inmediatamente aguas abajo del elemento de soporte 30 y colinda con el elemento de soporte 30. Durante el uso, las sustancias volátiles liberadas del sustrato formador de aerosol 20 pasan a lo largo del elemento de enfriamiento de aerosol 40 hacia el extremo del lado de la boca 70 del artículo generador de aerosol 10. Las sustancias volátiles pueden enfriarse dentro del elemento de enfriamiento de aerosol 40 para formar un aerosol que se inhala por el usuario. En la modalidad ilustrada en la Figura 1, el elemento
10 de enfriamiento de aerosol comprende una lámina fruncida y rizada de ácido poliláctico circunscrita con una envoltura 90. La lámina fruncida y plisada de ácido poliláctico define una pluralidad de canales longitudinales que se extienden a lo largo de la longitud del elemento de enfriamiento de aerosol 40.

15 La boquilla 50 se localiza inmediatamente aguas abajo del elemento de enfriamiento de aerosol 40 y colinda con el elemento de enfriamiento de aerosol 40. En la modalidad ilustrada en la Figura 1, la boquilla 50 comprende un filtro de estopa de acetato de celulosa convencional de baja eficiencia de filtración.

20 Para ensamblar el artículo generador de aerosol 10, los cuatro elementos descritos anteriormente se alinean y envuelven herméticamente dentro de la envoltura exterior perforada 60. En la modalidad ilustrada en la Figura 1, una porción del extremo distal de la envoltura exterior 60 del artículo generador de aerosol 10 se circunscribe con una banda de papel boquilla (no mostrada).

25 El artículo generador de aerosol 10 ilustrado en la Figura 1 se diseña para acoplarse con un dispositivo generador de aerosol que comprende un elemento de calentamiento con el fin de fumarse o consumirse por un usuario. Durante el uso, el elemento de calentamiento del dispositivo generador de aerosol calienta el sustrato formador de aerosol 20 del artículo generador de aerosol 10 a una temperatura suficiente para formar un aerosol, que se aspira
aguas abajo a través del artículo generador de aerosol 10 y se inhala por el usuario.

30 La Figura 2 ilustra una porción de un sistema generador de aerosol 100 que comprende un dispositivo generador de aerosol 110 y un artículo generador de aerosol 10 de conformidad con la modalidad descrita anteriormente e ilustrada en la Figura 1.

35 El dispositivo generador de aerosol comprende un elemento de calentamiento 120. Cuando se muestra en la Figura 2, el elemento de calentamiento 120 se monta dentro de la cámara de recepción de un artículo generador de aerosol del dispositivo generador de aerosol 110. Durante el uso, el usuario inserta el artículo generador de aerosol 10 en la cámara de recepción del artículo generador de aerosol del dispositivo generador de aerosol 110 de manera que el elemento de calentamiento 120 perfora la película perforable 31 y se inserta directamente en el sustrato formador de aerosol 20 del artículo generador de aerosol 10 a través del lumen del tubo hueco rígido 30 como se muestra en la
40 Figura 2. En la modalidad mostrada en la Figura 2, el elemento de calentamiento 120 del dispositivo generador de aerosol 110 es una lámina de calentamiento.

45 El dispositivo generador de aerosol 110 comprende un suministro de energía y electrónica que permite que se accione el elemento de calentamiento 120. Tal accionamiento puede operarse manualmente o puede producirse automáticamente en respuesta a un usuario que aspira en un artículo generador de aerosol 10 insertado en la cámara de recepción del artículo generador de aerosol del dispositivo generador de aerosol 110. Una pluralidad de aberturas se proporciona en el dispositivo generador de aerosol para permitir que el aire fluya hacia el artículo generador de aerosol 10; la dirección del flujo de aire se ilustra por flechas en la Figura 2. Una vez que la película 31 se perfora, el aire puede aspirarse hacia el artículo generador de aerosol 10 a través del tubo hueco rígido 30.

50 Una vez que el elemento de calentamiento interno 120 se inserta en el sustrato formador de aerosol 10 accionado del artículo generador de aerosol 10 y se acciona, el sustrato formador de aerosol 20 del artículo generador de aerosol 10 se calienta a una temperatura de aproximadamente 375 grados centígrados mediante el elemento de calentamiento 120 del dispositivo generador de aerosol 110. En esta temperatura, los compuestos volátiles se desprenden del sustrato formador de aerosol 20 del artículo generador de aerosol 10. Cuando un usuario aspira en
55 el extremo del lado de la boca 70 del artículo generador de aerosol 10, los compuestos volátiles desprendidos del sustrato formador de aerosol 20 se aspiran aguas abajo a través del artículo generador de aerosol 10 y se condensan para formar un aerosol que se aspira a través de la boquilla 50 del artículo generador de aerosol 10 hacia la boca del usuario.

60 Cuando el aerosol pasa aguas abajo a través del elemento de enfriamiento de aerosol 40, la temperatura del aerosol se reduce debido a la transferencia de energía térmica del aerosol al elemento de enfriamiento de aerosol 40. Cuando el aerosol entra en el elemento de enfriamiento de aerosol 40, su temperatura es de aproximadamente 60 grados centígrados. Debido al enfriamiento dentro del elemento de enfriamiento de aerosol 40, la temperatura del aerosol cuando sale del elemento de enfriamiento de aerosol es aproximadamente de 40 grados centígrados.

65

En la Figura 3, los componentes del dispositivo generador de aerosol 110 se muestran de una manera simplificada. Particularmente, los componentes del dispositivo generador de aerosol 110 no están dibujados a escala en la Figura 3. Los componentes que no son relevantes para la comprensión de la modalidad se han omitido para simplificar la Figura 3.

5 Como se muestra en la Figura 3, el dispositivo generador de aerosol 110 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 10 (se muestra mediante líneas discontinuas en la Figura 3) se inserta en la cámara de recepción del artículo generador de aerosol dentro del alojamiento 6130 del dispositivo generador de aerosol 110 de manera que el elemento de calentamiento 6120 se inserta directamente en el sustrato formador de aerosol 20 del artículo generador de aerosol 10.

10 Dentro del alojamiento 6130 existe 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.

15 Las modalidades ilustrativas descritas anteriormente no son limitantes. Otras modalidades consistentes con las modalidades ilustrativas descritas anteriormente serán evidentes para los expertos en la técnica.

20

REIVINDICACIONES

1. Un artículo generador de aerosol calentado (10) para su uso con un dispositivo generador de aerosol (110), el artículo generador de aerosol calentado (10) comprende una pluralidad de componentes que incluyen un sustrato formador de aerosol (20) ensamblado dentro de una envoltura (60) para formar una varilla que tiene un extremo del lado de la boca (70) y un extremo distal (80) aguas arriba del extremo del lado de la boca, en el que un tubo hueco rígido (30) que tiene un diámetro externo de entre 5 mm y 15 mm y una longitud de entre 5 mm y 15 mm se dispone aguas arriba del sustrato formador de aerosol dentro de la envoltura, el tubo hueco rígido que es esencialmente no inflamable y en el que una película perforable (31) abarca un extremo del tubo hueco rígido (30).
2. Un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con la reivindicación 1 en el tubo hueco rígido se forma a partir de un material polimérico, cerámico, o metálico.
3. Un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con la reivindicación 1 o 2 en el que el tubo hueco rígido se forma a partir de un material seleccionado de la lista que consiste de lámina metálica, cerámica, papel altamente relleno, y Poliariletercetona (PAEK).
4. Un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que un segundo tubo hueco rígido se dispone aguas abajo del sustrato formador de aerosol.
5. Un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con cualquier reivindicación anterior que comprende además un elemento de enfriamiento de aerosol localizado aguas abajo del sustrato formador de aerosol.
6. Un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en el que el sustrato formador de aerosol comprende una lámina fruncida de tabaco homogeneizado.
7. Un sistema generador de aerosol calentado que comprende, un artículo generador de aerosol calentado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 6, y un dispositivo generador de aerosol que comprende medios para calentar el sustrato formador de aerosol para generar un aerosol inhalable.
8. Un dispositivo generador de aerosol calentado de conformidad con la reivindicación 7 en el que el medio para calentar el sustrato formador de aerosol comprende uno o más elementos calentadores que pueden insertarse dentro del sustrato formador de aerosol a través del lumen del tubo hueco rígido.
9. Un dispositivo generador de aerosol calentado de conformidad con la reivindicación 7 u 8 en el que el medio para calentar el sustrato formador de aerosol comprende uno o más elementos calentadores separados radialmente del artículo generador de aerosol cuando el artículo generador de aerosol se acopla con el dispositivo generador de aerosol.
10. Un dispositivo generador de aerosol calentado de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 7 a la 9 en el que el medio para calentar el sustrato formador de aerosol comprende un inductor para calentar un suscepto.
11. Un método para fumar un artículo generador de aerosol calentado (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 6, el método comprende las etapas de;
 - a) acoplar el artículo generador de aerosol calentado (10) con un dispositivo generador de aerosol (110) para calentar el sustrato generador de aerosol,
 - b) accionar el dispositivo generador de aerosol para calentar el sustrato formador de aerosol, y
 - c) aspirar por el extremo del lado de la boca de la varilla para provocar que el aire fluya hacia el artículo generador de aerosol calentado a través del lumen del tubo hueco rígido, a través del sustrato formador de aerosol, y fuera del artículo generador de aerosol a través del extremo del lado de la boca.

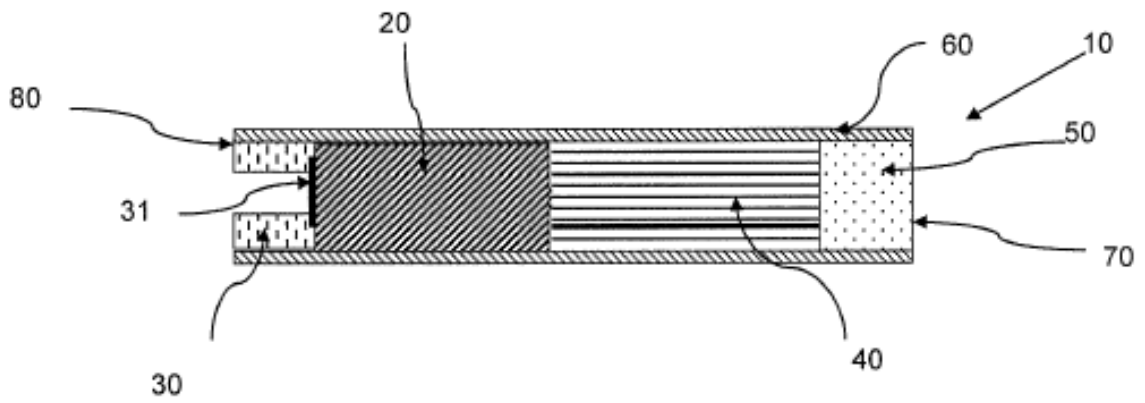


Figura 1

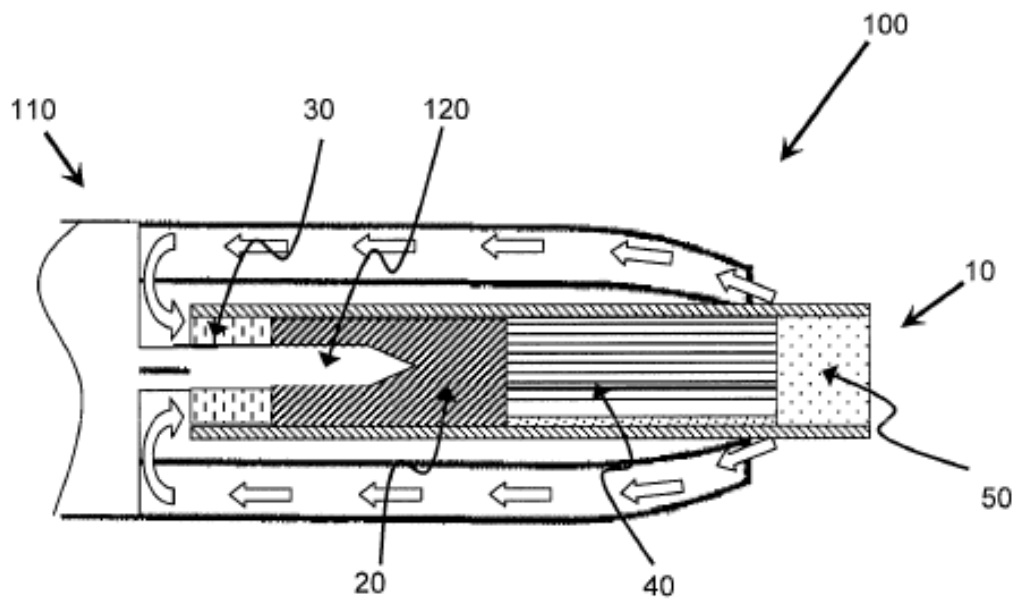


Figura 2

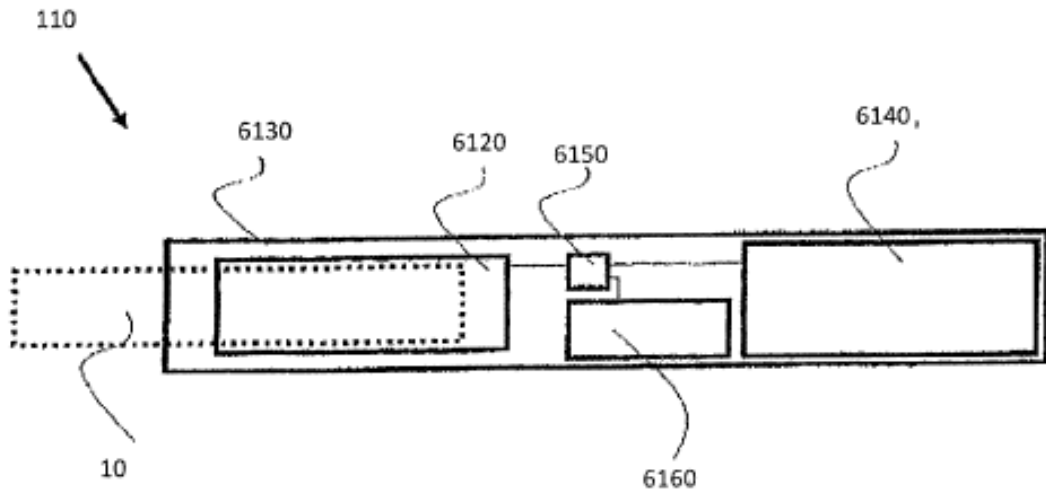


Figura 3