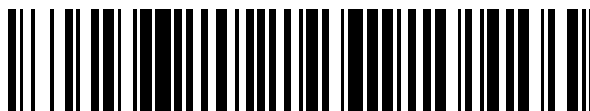


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 458**

51 Int. Cl.:

**A24F 47/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2012 PCT/EP2012/077065**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.07.2013 WO13102609**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2012 E 12818791 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2800486**

54 Título: **Dispositivo y sistema generador de aerosol con flujo de aire mejorado**

30 Prioridad:

**03.01.2012 EP 12150114  
13.02.2012 EP 12155245  
11.09.2012 EP 12183828**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.02.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PLOJOUX, JULIEN;  
GREIM, OLIVIER;  
DEGOUMOIS, YVAN y  
RUSCIO, DANI**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 600 458 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

Dispositivo y sistema generador de aerosol con flujo de aire mejorado

5 La presente descripción se refiere a un dispositivo generador de aerosol que se configura para calentar un sustrato formador de aerosol y en particular a un diseño para asegurar el flujo de aire beneficioso a través del dispositivo. La invención puede aplicarse ventajosamente a sistemas portátiles para fumar calentados.

10 Se conocen en la técnica, los dispositivos generadores de aerosol portátiles que incluyen un calentador para calentar los sustratos formadores de aerosol. Los dispositivos para fumar calentados eléctricamente son un ejemplo de este tipo de dispositivo. Los sustratos formadores de aerosol en dispositivos para fumar calentados eléctricamente necesitan típicamente calentarse a temperaturas de varios cientos de grados centígrados para liberar los compuestos volátiles que pueden formar un aerosol. El calentador se localiza típicamente dentro del alojamiento del dispositivo, en la posición de la parte más natural para sostenerlo durante una sesión de fumado. Por lo tanto, esta parte del alojamiento es la más caliente durante el uso.

15 El documento WO 99/20939 describe un sistema para fumar eléctrico que comprende un cigarrillo con filtro y un dispositivo que tiene una cavidad para recibir el cigarrillo. El dispositivo incluye una entrada de aire y un canal de flujo de aire que se extiende desde la entrada de aire hasta un extremo distal de la cavidad entre el calentador y una superficie externa del alojamiento del dispositivo.

20 Es conveniente para el consumidor que los dispositivos para fumar eléctricos sean pequeños y fáciles de sostener, aproximándose a un cigarrillo convencional en tamaño y forma. Uno de los problemas con la producción de un dispositivo con dicho diámetro pequeño es asegurar que el alojamiento no sea muy caliente para que no sea incómodo de sostener. Por ejemplo, cuando un dispositivo es aproximadamente del mismo tamaño que un cigarrillo convencional o solo lo suficientemente largo para permitir recibir una varilla del tamaño de un cigarrillo incluyendo un sustrato formador de aerosol, el dispositivo puede volverse inconvenientemente caliente.

25 Sería conveniente proporcionar un dispositivo generador de aerosol adecuado para sostenerse en la mano con una temperatura del alojamiento máxima agradable durante el funcionamiento. Sería conveniente además proporcionar un dispositivo generador de aerosol que incluya un calentador para calentar un sustrato formador de aerosol en el que se minimizan las pérdidas de calor a través de un alojamiento del dispositivo.

30 En un primer aspecto de la presente descripción, se proporciona un sistema generador de aerosol que comprende: un artículo formador de aerosol que comprende un sustrato formador de aerosol y una porción de boquilla para permitir que un usuario aspire aire a través del sustrato; y un dispositivo generador de aerosol, el dispositivo que comprende un alojamiento que tiene extremos proximal y distal y que comprende al menos una superficie externa y una superficie interna, la superficie interna define una cavidad de extremo abierto en el extremo proximal del alojamiento en la que se recibe el sustrato formador de aerosol, la cavidad tiene una extensión longitudinal entre sus extremos proximal y distal, un elemento calentador dentro de la cavidad configurado para calentar un sustrato formador de aerosol recibido en la cavidad, y una entrada de aire; en donde el sistema comprende un primer canal de flujo de aire que se extiende desde la entrada de aire hasta un extremo distal de la cavidad, en donde el primer canal de flujo de aire se extiende entre el calentador y la superficie externa del alojamiento a lo largo de al menos una porción de la extensión longitudinal de la cavidad, y un segundo canal de flujo de aire que se extiende desde el extremo distal de la cavidad hasta la porción de boquilla.

El sistema generador de aerosol puede ser un sistema para fumar calentado eléctricamente portátil.

35 Como se usa en la presente descripción, un "dispositivo generador de aerosol" se refiere a un dispositivo que interactúa con un sustrato formador de aerosol para generar un aerosol. El sustrato formador de aerosol puede ser parte de un artículo generador de aerosol, por ejemplo parte de un artículo para fumar. Un dispositivo generador de aerosol puede ser 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. Un dispositivo generador de aerosol puede ser un contenedor.

40 Como se usa en la presente descripción, el término "sustrato formador de aerosol" se refiere a un sustrato capaz de liberar compuestos volátiles que pueden formar un aerosol. Dichos compuestos volátiles pueden liberarse mediante el calentamiento del sustrato formador de aerosol. Un sustrato formador de aerosol puede convenientemente ser parte de un artículo generador de aerosol o artículo para fumar.

45 Como se usan en la presente descripción, los términos "artículo generador de aerosol" y "artículo para fumar" hacen referencia a un artículo que comprende un sustrato formador de aerosol capaz de liberar compuestos volátiles que pueden formar un aerosol. Por ejemplo, un artículo generador de aerosol puede ser un artículo para fumar que genera un aerosol que puede inhalarse directamente a los pulmones del usuario a través de la boca del usuario. Un artículo generador de aerosol puede ser desechable. El término 'artículo para fumar' se usa generalmente de ahora en adelante. Un artículo para fumar puede ser, o puede comprender, una barra de tabaco.

Como se usa en la presente descripción, el término “sistema generador de aerosol” se refiere a una combinación de un dispositivo generador de aerosol y uno o más artículos generadores de aerosol para su uso con el dispositivo. Un sistema generador de aerosol puede incluir componentes adicionales, tales como por ejemplo, una unidad de carga para recargar un suministro de energía eléctrica integrado en un dispositivo de alimentación eléctrica o un dispositivo generador de aerosol eléctrico o que se hace funcionar eléctricamente.

Como se usa en la presente descripción el término “porción de boquilla” se refiere a una porción de un dispositivo generador de aerosol que se coloca dentro de la boca de un usuario para inhalar directamente un aerosol generado por el artículo generador de aerosol o dispositivo generador de aerosol. El aerosol se transporta hacia la boca del usuario a través de la porción de boquilla.

Aspirando el aire ambiente a lo largo del exterior de la cavidad en la que el sustrato formador de aerosol se calienta dentro del alojamiento, el calor perdido de la cavidad se aspira desde la superficie exterior del alojamiento. En efecto, el aire entrante enfría la superficie exterior del alojamiento retirando el exceso de calor antes de que alcance el exterior del alojamiento. Esto es beneficioso ya que asegura que el exterior del alojamiento en la región de la cavidad es cómodo para sostenerse durante el uso del sistema.

Esta disposición proporciona además un precalentamiento del aire que se usa en la generación y transporte del aerosol dentro del dispositivo, reduciendo la cantidad de energía requerida para suministrarse al calentador, haciendo el dispositivo más eficiente, y proporcionando una distribución de temperaturas más uniforme dentro del sustrato formador de aerosol.

Una ventaja adicional para esta disposición es que el primer canal de flujo de aire que se extiende a lo largo de al menos una porción de la cavidad reduce la cantidad de aerosol de la corriente lateral (que es aerosol que se escapa del dispositivo en lugar de suministrarse al usuario) comparado con un sistema en el que el aire se aspira directamente desde el exterior del dispositivo hacia dentro de una cavidad calentada. El aerosol de la corriente lateral puede ser un problema significativo durante los periodos en los que el usuario no aspira aire a través del canal de entrada.

El primer canal de flujo de aire puede posicionarse entre la superficie interna y la superficie externa. Adicional o alternativamente, el primer canal de flujo de aire puede estar entre la superficie interna y el sustrato formador de aerosol.

El dispositivo puede comprender una pluralidad de entradas de aire. El número y tamaño de las entradas de flujo de aire puede elegirse para proporcionar una resistencia a la aspiración deseada a través del dispositivo. En un dispositivo para fumar eléctrico puede ser conveniente que la resistencia a la aspiración (RTD) a través del dispositivo y del sustrato esté cerca de la resistencia a la aspiración de un cigarrillo convencional.

La resistencia a la aspiración se conoce también como resistencia a la corriente de aire, resistencia al arrastre, resistencia a las caladas o posibilidad de tomar caladas, y es la presión requerida para forzar el aire a través de toda la longitud del objeto bajo una prueba a una velocidad de 17.5 ml/seg a 22°C y 760 Torr (101kPa). La RTD se expresa típicamente en unidades de mmH<sub>2</sub>O y se mide de conformidad con la ISO 6565:2011. El artículo formador de aerosol y el dispositivo generador de aerosol proporcionan juntos, ventajosamente, una RTD de entre 80 y 120 mmH<sub>2</sub>O a través del primer y del segundo canal de flujo de aire. Esto se aproxima a la RTD de un cigarrillo convencional. El dispositivo formador de aerosol, sin un artículo formador de aerosol acoplado a este, puede tener ventajosamente una RTD de entre 5 y 20 mmH<sub>2</sub>O. El artículo formador de aerosol en aislamiento puede tener una RTD de entre 40 y 80 mmH<sub>2</sub>O.

El dispositivo generador de aerosol proporciona ventajosamente más del 10% de la RTD a través del primer y del segundo canal de flujo de aire. Esto permite que el artículo formador de aerosol se fabrique con una RTD significativamente menor que la de un cigarrillo convencional mientras que el sistema como un todo proporciona una RTD que imita un cigarrillo convencional. En sistemas para fumar calentados eléctricamente típicamente, se necesita, menos sustrato que contiene tabaco que en un cigarrillo convencional combustible para proporcionar la misma duración y número de caladas. Esto significa que el artículo para fumar puede ser más corto, lo que resulta en una RTD menor que la de un cigarrillo convencional. Mediante el uso de un dispositivo que proporciona una RTD significativa, no se requieren componentes adicionales en el artículo para fumar para aumentar la RTD del artículo para fumar. Esto mantiene el costo de cada artículo para fumar lo más bajo posible.

Si se proporciona una pluralidad de entradas de aire, estas pueden separarse alrededor de la circunferencia de la cavidad para proporcionar un perfil térmico uniforme para el alojamiento y el sustrato. El área total de sección transversal de las entradas de aire está ventajosamente entre 3 y 5 mm<sup>2</sup>.

La entrada o entradas de aire pueden estar en o cerca de un extremo proximal de la cavidad. Cerca de un extremo proximal en este contexto significa más cerca del extremo proximal que del extremo distal. El primer canal de flujo de aire se extiende entonces a lo largo de la mayoría de la extensión longitudinal de la cavidad, proporcionando un

contacto térmico extendido entre el canal de flujo de aire y la cavidad. Una ventaja adicional de posicionar la entrada de aire en un extremo proximal de la cavidad es que es poco probable que esta se bloquee con la mano del usuario durante el uso. La entrada de aire puede proporcionarse en una cara proximal del alojamiento para minimizar el riesgo de bloqueo por un usuario. El primer canal de flujo de aire puede extenderse una longitud de al menos tan grande como la extensión longitudinal del elemento calentador dentro de la cavidad, y puede extenderse esencialmente por toda la longitud de la cavidad. Esto proporciona enfriamiento del alojamiento sobre toda la extensión del elemento calentador dentro de la cavidad.

El primer canal de flujo de aire puede ser lineal, extendiéndose recto desde la entrada o entradas de aire hasta el extremo distal de la cavidad. Sin embargo, el primer canal de flujo de aire puede tener cualquier forma, tal como una forma helicoidal o una forma de serpentina. Las trayectorias de flujo de aire de diferentes formas pueden usarse para proporcionar diferentes perfiles térmicos y para coincidir con otros aspectos del dispositivo, tal como la forma de la cavidad y del calentador. Por ejemplo, si el elemento calentador se forma como un elemento de calentamiento helicoidal que se extiende alrededor de la cavidad, el primer canal de flujo de aire puede tener una forma helicoidal exterior correspondiente del elemento calentador. Al menos una porción del primer canal de flujo de aire puede extenderse paralelo a una extensión longitudinal del elemento calentador.

Si se proporciona una pluralidad de entradas de aire, estas pueden estar en comunicación continua con un único primer canal de flujo de aire que rodea esencialmente la cavidad. Esto proporciona un flujo de aire que rodea esencialmente el sustrato, reduciendo los cambios de una distribución de temperaturas desigual en el exterior del alojamiento. El único primer canal de flujo de aire puede estar en comunicación continua con una salida de aire o una pluralidad de salidas de aire en un extremo distal de la cavidad.

Un extremo distal del primer canal de flujo de aire y un extremo distal del segundo canal de flujo de aire pueden coincidir en una salida de aire. La salida de aire puede posicionarse alrededor de un extremo distal del elemento calentador. Por ejemplo, el elemento calentador puede ser un pasador o calentador de lámina que se extiende hacia dentro del sustrato formador de aerosol. La salida de aire puede posicionarse alrededor de una base del pasador o lámina para conducir el calor por convección eficientemente a través del sustrato. La salida y el sustrato puede configurarse para dar lugar a un flujo de aire laminar a través del sustrato durante un funcionamiento normal.

El alojamiento puede comprender un cuerpo principal y una porción contenedora del sustrato, la porción contenedora del sustrato que se separa del cuerpo principal y que comprende al menos una porción de la pared interna. La porción contenedora del sustrato puede proporcionarse para mejorar la inserción y retirada de sustratos formadores de aerosol hacia y desde el dispositivo. La entrada de aire puede formarse en la porción contenedora del sustrato. La salida de aire puede formarse en la porción contenedora del sustrato.

El elemento calentador puede configurarse para calentar un sustrato formador de aerosol continuamente durante el funcionamiento del dispositivo. "Continuamente" en este contexto significa que el calentamiento no depende del flujo de aire a través del dispositivo de manera que la energía puede suministrarse al elemento calentador incluso cuando no hay un flujo de aire a través del dispositivo. Enfriar el alojamiento del dispositivo es particularmente conveniente en sistemas continuamente calentados ya que la temperatura del alojamiento puede elevarse en periodos en los que la energía se suministra al elemento calentador pero el aire no se aspira a través del dispositivo. Alternativamente, el dispositivo puede incluir medios para detectar el flujo de aire y el elemento calentador puede configurarse para calentar el sustrato formador de aerosol solamente cuando el flujo de aire excede un nivel umbral, indicativo de que un usuario aspira por el dispositivo.

El dispositivo puede incluir un elemento de ajuste de la entrada de aire, permitiendo ajustar el tamaño de la entrada de aire. Por ejemplo, el mecanismo de ajuste puede ser una cubierta acoplada al exterior del alojamiento que tiene una abertura. La rotación o traslación de la cubierta en el alojamiento puede bloquear (total o parcialmente) una o más aberturas en el alojamiento formando la entrada o entradas de aire. Esto proporciona la capacidad de que el usuario ajuste el dispositivo de conformidad con su preferencia.

El dispositivo es preferentemente un dispositivo portátil que el usuario puede sostener cómodamente entre los dedos de una sola mano. El dispositivo puede tener una forma esencialmente cilíndrica y una longitud de entre 70 y 120 mm. El diámetro máximo del dispositivo es, preferentemente, de entre 10 y 20 mm. En una modalidad el dispositivo tiene una sección transversal poligonal y tiene un botón que sobresale formado en una cara. En esta modalidad, el diámetro del dispositivo está entre 12.7 y 13.65 mm tomado desde una cara plana hasta una cara plana opuesta; entre 13.4 y 14.2 tomado desde un borde hasta un borde opuesto (es decir, desde la intersección de dos caras sobre un lado del dispositivo hasta una intersección correspondiente en el otro lado), y entre 14.2 y 15 mm tomado desde una parte superior del botón hasta una cara plana del botón opuesta.

El elemento calentador puede comprender un material eléctricamente resistivo. Los materiales eléctricamente resistivos adecuados incluyen pero no se limitan a: semiconductores tales como cerámicas dopadas, cerámicas eléctricamente "conductoras" (tales como, por ejemplo, disiliciuro de molibdeno), carbono, grafito, metales, aleaciones de metal y materiales compuestos fabricados de un material cerámico y un material metálico. Tales materiales compuestos pueden comprender cerámicas dopadas o no dopadas. Ejemplos de cerámicas dopadas

5 adecuadas incluyen carburos de silicio dopado. Entre los ejemplos de metales adecuados se incluyen titanio, zirconio, tantalio, platino, oro y plata. Entre los ejemplos de aleaciones de metales adecuadas se incluyen acero inoxidable, níquel, cobalto, cromo, aluminio, titanio, zirconio, hafnio, niobio, molibdeno, tantalio, wolframio, estaño, galio, manganeso, aleaciones que contienen oro e hierro; y superaleaciones basadas en níquel, hierro, cobalto, acero inoxidable, Timetal® y aleaciones basadas en hierro-manganeso-aluminio. En los materiales compuestos, el material eléctricamente resistivo puede opcionalmente incorporarse, encapsularse o recubrirse con un material aislante o viceversa, en dependencia de las cinéticas de transferencia de energía y las propiedades fisicoquímicas externas requeridas. Alternativamente, los calentadores eléctricos pueden comprender un elemento calentador infrarrojo, una fuente fotónica, o un elemento de calentamiento inductivo.

10 El dispositivo generador de aerosol puede comprender un elemento calentador interno o un elemento calentador externo, o ambos elementos calentadores interno y externo, donde "interno" y "externo" hacen referencia al sustrato formador de aerosol. Un calentador interno puede tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, un calentador interno puede tomar la forma de una lámina de calentamiento. Alternativamente, el calentador interno puede adoptar la forma de un revestimiento o sustrato con diferentes porciones electroconductoras, o un tubo metálico eléctricamente resistivo. Alternativamente, el calentador interno puede consistir en una o más agujas o varillas calentadoras que corren a través del centro del sustrato formador de aerosol. Otras alternativas incluyen un filamento o alambre de calentamiento, por ejemplo un alambre o placa de calentamiento de Ni-Cr (níquel-cromo), platino, tungsteno o de aleación. De manera opcional, el elemento de calentamiento interno puede depositarse dentro de un material portador rígido o sobre este. En una modalidad de este tipo, el calentador eléctricamente resistivo puede formarse por medio del uso de un metal con una relación definida entre temperatura y resistencia. En tal dispositivo ejemplar, el metal puede formarse como una pista sobre un material aislante adecuado, tal como un material de cerámica tipo Zirconia, y luego intercalarse en otro material aislante, tal como un vidrio. Los calentadores que se formen de esta manera pueden usarse para calentar y monitorear la temperatura de los calentadores durante el funcionamiento.

25 Un calentador externo puede tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, un calentador externo puede tomar la forma de una o más envolturas de papel calentadoras flexibles sobre un sustrato dieléctrico, como una poliamida. Las láminas de calentamiento flexible pueden formarse para conformar el perímetro de la cavidad de recepción del sustrato. Alternativamente, un calentador externo puede tomar la forma de una rejilla o rejillas metálicas, una tarjeta de circuitos impresos flexible, un dispositivo de interconexión moldeado (dispositivo de interconexión moldeado, MID), un calentador de cerámica, un calentador de fibra de carbono flexible, o puede formarse por medio del uso de una técnica de recubrimiento, como la deposición de vapor de plasma, sobre un sustrato con una forma adecuada. Un calentador externo también puede formarse por medio del uso de un metal con una relación definida entre temperatura y resistividad. En tales dispositivos ilustrativos, el metal puede formarse como una pista entre dos capas de materiales aislantes adecuados. Un calentador externo que se forma de esta manera puede usarse para calentar y monitorear la temperatura del calentador externo durante la operación.

40 El calentador interno o externo puede comprender un disipador de calor o un depósito de calor que comprende un material capaz de absorber y almacenar calor y, en forma subsiguiente, liberar el calor con el tiempo al sustrato formador de aerosol. El disipador de calor puede formarse de cualquier material adecuado, tal como un material metálico o cerámico adecuado. En una modalidad, el material tiene una alta capacidad calorífica (material de almacenamiento sensible al calor) o es un material capaz de absorber y, subsiguientemente, liberar calor mediante un proceso reversible, como un cambio de fase de alta temperatura. Los materiales de almacenamiento sensibles al calor adecuados incluyen gel de sílice, alúmina, carbono, lana de vidrio, fibra de vidrio, minerales, un metal o aleación tal como aluminio, plata o plomo, y un material celulósico tal como papel. Otros materiales adecuados que liberan calor por medio de un cambio de fase reversible incluyen parafina, acetato de sodio, naftalina, cera, óxido de polietileno, un metal, una sal de metal, una mezcla de sales eutécticas o una aleación. El disipador de calor o el depósito de calor pueden disponerse de manera que estén en contacto directo con el sustrato formador de aerosol y puedan transferir el calor almacenado directamente al sustrato. Alternativamente, el calor almacenado en el disipador de calor o el depósito de calor puede transferirse al sustrato formador de aerosol por medio de un conductor del calor, como un tubo metálico.

55 El elemento calentador puede calentar el sustrato formador de aerosol por medio de la conducción. El elemento calentador puede estar al menos parcialmente en contacto con el sustrato, o el portador en el cual se deposita el sustrato. Alternativamente, el calor de un elemento calentador interno o externo puede conducirse al sustrato por medio de un elemento conductor del calor.

60 El artículo formador de aerosol puede ser un artículo para fumar. Durante el funcionamiento, un artículo para fumar que contiene el sustrato formador de aerosol puede estar parcialmente contenido dentro del dispositivo generador de aerosol.

65 El artículo para fumar puede tener una forma esencialmente cilíndrica. El artículo para fumar puede ser esencialmente alargado. El artículo para fumar puede tener una longitud y una circunferencia esencialmente perpendiculares a la longitud. El sustrato formador de aerosol puede tener una forma esencialmente cilíndrica. El sustrato formador de aerosol puede ser esencialmente alargado. El sustrato formador de aerosol también puede

tener una longitud y una circunferencia esencialmente perpendiculares a la longitud.

El artículo para fumar puede tener una longitud total entre aproximadamente 30 mm y aproximadamente 100 mm. El artículo para fumar puede tener un diámetro externo entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 12 mm. El artículo para fumar puede comprender un tapón de filtro. El tapón de filtro puede localizarse en un extremo aguas abajo del artículo para fumar. El tapón de filtro puede ser un tapón de filtro de acetato de celulosa. El tapón de filtro tiene una longitud de aproximadamente 7 mm en una modalidad, pero puede tener una longitud de entre aproximadamente 5 mm a aproximadamente 10 mm.

En una modalidad, el artículo para fumar tiene una longitud total de aproximadamente, 45 mm. El artículo para fumar puede tener un diámetro externo de, aproximadamente, 7,2 mm. Además, el sustrato formador de aerosol puede tener una longitud de, aproximadamente, 10 mm. Alternativamente, el sustrato formador de aerosol puede tener una longitud de, aproximadamente, 12 mm. Además, el diámetro del sustrato formador de aerosol puede ser entre, aproximadamente, 5 mm y, aproximadamente, 12 mm. El artículo para fumar puede comprender una envoltura de papel externa. Además, el artículo para fumar puede comprender una separación entre el sustrato formador de aerosol y el tapón de filtro. La separación puede ser de, aproximadamente, 18 mm, pero puede ubicarse en el intervalo de, aproximadamente, 5 mm a, aproximadamente, 25 mm.

El sustrato formador de aerosol puede ser un sustrato formador de aerosol sólido. Alternativamente, el sustrato formador de aerosol puede comprender tanto componentes sólidos como líquidos. El sustrato formador de aerosol puede comprender un material que contenga tabaco, que contenga compuestos volátiles con sabor a tabaco que se liberen del sustrato al calentarse. Alternativamente, el sustrato formador de aerosol puede comprender un material que no es de tabaco. El sustrato formador de aerosol puede comprender además un formador de aerosol que facilita la formación de un aerosol denso y estable. Los ejemplos de formadores de aerosol adecuados son la glicerina y el propilenglicol.

Si el sustrato formador de aerosol es un sustrato formador de aerosol sólido, este puede comprender, por ejemplo, uno o más de: polvo, gránulos, píldora, fragmentos, espaguetis, tiras o láminas que contengan uno o más de lo siguiente: hoja de hierba, hoja de tabaco, fragmentos de nervaduras de tabaco, tabaco reconstituido, tabaco homogeneizado, tabaco extrudido, hoja moldeada de tabaco y tabaco expandido. El sustrato formador de aerosol sólido puede estar en forma suelta o puede proporcionarse en un contenedor o cartucho adecuados. De manera opcional, el sustrato formador de aerosol sólido puede contener tabaco adicional o compuestos volátiles sin sabor a tabaco que se liberen al calentarse el sustrato. El sustrato formador de aerosol sólido también puede contener cápsulas que, por ejemplo, incluyan tabaco adicional o compuestos volátiles sin sabor a tabaco y dichas cápsulas pueden derretirse durante el calentamiento del sustrato formador de aerosol sólido.

Como se usa en la presente descripción, el tabaco homogeneizado se refiere a un material formado mediante la aglomeración de partículas de tabaco. El tabaco homogeneizado puede adoptar la forma de una lámina. El material de tabaco homogeneizado puede tener un contenido formador de aerosol superior al 5% en relación con el peso en seco. Alternativamente, el material de tabaco homogeneizado puede tener un contenido formador de aerosol de entre 5% y 30% en peso en relación con el peso en seco. Pueden formarse láminas de material de tabaco homogeneizado mediante la aglomeración de tabaco particulado obtenido mediante trituración o de otro modo al dividir una o ambas láminas de hoja de tabaco y tallos de hoja de tabaco. Alternativa o adicionalmente, las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden comprender uno o más de lo siguiente: polvo de tabaco, finos de tabaco y otros productos secundarios del tabaco en partículas que se forman, por ejemplo, durante el tratamiento, la manipulación y el transporte del tabaco. Las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden comprender un aglutinante intrínseco o más, es decir, aglutinantes endógenos del tabaco, un aglutinante extrínseco o más, es decir, aglutinantes exógenos del tabaco, o una combinación de estos para ayudar a aglomerar las partículas de tabaco; Alternativa o adicionalmente, las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden comprender otros aditivos, que incluyen, pero no se limitan a, fibras de tabaco y otras fibras, formadores de aerosol, humectantes, plastificantes, saborizantes, rellenos, solventes acuosos y no acuosos, y sus combinaciones.

En una modalidad particularmente preferida, el sustrato formador de aerosol comprende un material de lámina rizada fruncida de material de tabaco homogeneizado. 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. En determinadas modalidades, el sustrato formador de aerosol puede comprender una lámina fruncida de material de tabaco homogeneizado que tiene una textura esencialmente uniforme en una parte considerable de 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.

Opcionalmente, el sustrato formador de aerosol sólido puede proporcionarse o incorporarse en un portador térmicamente estable. El portador puede tener la forma de polvo, gránulos, píldoras, fragmentos, espaguetis, tiras o láminas. Alternativamente, el portador puede ser un portador tubular que tiene una capa delgada del sustrato sólido depositada en su superficie interna, o en su superficie externa, o en ambas superficies interna y externa. Un portador tubular de este tipo puede formarse, por ejemplo, de un papel, o material tipo papel, una manta no tejida de fibra de carbono, un tamiz metálico de malla abierta de masa baja, o una lámina metálica perforada o cualquier otra matriz polimérica térmicamente estable.

El sustrato formador de aerosol sólido puede depositarse en la superficie del portador en forma de, por ejemplo, una lámina, espuma, gel o suspensión. El sustrato formador de aerosol sólido 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.

Aunque se hace referencia anteriormente a sustratos formadores de aerosol sólidos, estará claro para un experto en la técnica que pueden usarse otras formas de sustrato formador de aerosol con otras modalidades. Por ejemplo, el sustrato formador de aerosol puede ser un sustrato líquido formador de aerosol. Si se proporciona un sustrato líquido formador de aerosol, el dispositivo generador de aerosol comprende preferentemente medios para retener el líquido. Por ejemplo, el sustrato líquido formador de aerosol puede retenerse en un recipiente. Alternativa o adicionalmente, el sustrato líquido formador de aerosol puede absorberse hacia dentro de un material portador poroso. El material portador poroso puede hacerse de cualquier cuerpo o tapón absorbente adecuado, por ejemplo, un metal espumoso o material de plástico, polipropileno, terileno, fibras de nilón o cerámica. El sustrato líquido formador de aerosol puede retenerse en el material portador poroso antes de su uso del dispositivo generador de aerosol o alternativamente, el material del sustrato líquido formador de aerosol puede liberarse dentro del material portador poroso durante, o inmediatamente antes de su uso. Por ejemplo, el sustrato líquido formador de aerosol puede proporcionarse en una cápsula. La cubierta de la cápsula preferentemente se derrite después de su calentamiento y libera el sustrato líquido formador de aerosol hacia dentro del material portador poroso. La cápsula puede contener opcionalmente un sólido en combinación con el líquido.

Alternativamente, el portador puede ser un conjunto de fibras o tela no tejida en el cual se incorporan los componentes del tabaco. El conjunto de fibras o tela no tejida puede comprender, por ejemplo, fibras de carbón, fibras celulósicas naturales, o fibras de derivados de celulosa.

El dispositivo generador de aerosol puede comprender además un suministro de energía para suministrar energía a los calentadores interno y externo. 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.

En otro aspecto de la descripción, se proporciona un dispositivo generador de aerosol que forma parte del sistema del primer aspecto de la invención. En particular, se proporciona un dispositivo generador de aerosol que comprende:

un alojamiento que tiene extremos proximal y distal y que comprende al menos una superficie externa y una superficie interna, la superficie interna define una cavidad de extremo abierto en el extremo proximal del alojamiento en la que se recibe el sustrato formador de aerosol, la cavidad tiene una extensión longitudinal entre sus extremos proximal y distal, un elemento calentador dentro de la cavidad configurado para calentar un sustrato formador de aerosol recibido en la cavidad, una entrada de aire, un primer canal de flujo de aire que se extiende desde la entrada de aire hasta un extremo distal de la cavidad, en donde el primer canal de flujo de aire se extiende entre la superficie interna y la superficie externa del alojamiento a lo largo de al menos una porción de la extensión longitudinal de la cavidad, y un segundo canal de flujo de aire que se extiende desde el extremo distal de la cavidad hasta el extremo proximal de la cavidad.

El dispositivo proporciona ventajosamente una resistencia a la aspiración (RTD) de entre 5 y 20 mmH<sub>2</sub>O a través del primer y del segundo canal de flujo de aire en ausencia de un sustrato formador de aerosol en la cavidad.

En un aspecto adicional de la descripción, se proporciona un método de generación de un aerosol a partir de un sustrato formador de aerosol que comprende:

calentar el sustrato formador de aerosol; y  
aspirar aire a lo largo de una primera trayectoria de flujo de aire externa hacia el sustrato que se extiende desde un extremo proximal hasta un extremo distal del sustrato, y desde la primera trayectoria de flujo de aire hacia una segunda trayectoria de flujo de aire interna hacia el sustrato que se extiende desde el extremo distal hasta el extremo proximal del sustrato.

Si bien la descripción se realizó haciendo referencia a diferentes aspectos, cabe destacar que las características descritas con relación a un aspecto de la descripción pueden aplicarse a otros aspectos de la descripción. En particular, los aspectos de un dispositivo que forma parte de un sistema de acuerdo con un aspecto de la invención pueden aplicarse a un solo dispositivo de acuerdo con otro aspecto de la invención.

5 Los ejemplos de la invención se describirán ahora en detalle, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

la Figura 1 es un diagrama esquemático de un dispositivo generador de aerosol;

10 la Figura 2 es una sección transversal esquemática de una primera modalidad de un dispositivo del tipo mostrado en la Figura 1, que muestra la trayectoria de flujo de aire a través del dispositivo;

la Figura 3 es una vista posterior esquemática del dispositivo de la Figura 2, que ilustra las entradas de aire posicionadas alrededor de una cara extremo del dispositivo;

la Figura 4 es una sección transversal esquemática de una segunda modalidad de un dispositivo del tipo mostrado en la Figura 1, que muestra la trayectoria de flujo de aire a través del dispositivo; y

15 la Figura 5 es un diagrama esquemático del elemento extractor del sustrato que se muestra en la Figura 4.

En la Figura 1, los componentes de una modalidad de un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente 100 se muestran de manera simplificada. Particularmente, los elementos del sistema generador de aerosol calentado eléctricamente 100 no se dibujan a escala en la Figura 1. Los elementos que no son relevantes para la comprensión de la modalidad se han omitido para simplificar la Figura 1.

20 El sistema generador de aerosol calentado eléctricamente 100 comprende un alojamiento 10 y un sustrato formador de aerosol 12, por ejemplo un cigarrillo. El sustrato formador de aerosol 12 se empuja hacia dentro del alojamiento 10 para entrar en proximidad térmica con el calentador 14. El sustrato formador de aerosol 12 liberará un intervalo de compuestos volátiles a diferentes temperaturas. Controlando la temperatura máxima de operación del sistema generador de aerosol calentado eléctricamente 100 para que esté por debajo de la temperatura de liberación de algunos de los compuestos volátiles, puede evitarse la liberación o formación de estos constituyentes del humo.

25 Dentro del alojamiento 10, hay un suministro de energía eléctrica 16, por ejemplo, una batería de iones de litio recargable. Un controlador 18 se conecta al calentador 14, el suministro de energía eléctrica 16, y una interfaz de usuario 20, por ejemplo, un botón o monitor. El controlador 18 controla la energía suministrada al calentador 14, a fin de regular su temperatura. Típicamente el sustrato formador de aerosol se calienta hasta alcanzar una temperatura de entre 250 y 450 grados centígrados.

30 El sustrato formador de aerosol requiere tanto el calor como el flujo de aire a través del sustrato para generar y suministrar aerosol. La Figura 2 es una representación esquemática del flujo de aire a través del extremo frontal o proximal del dispositivo. Se observa que la Figura 2 no representa exactamente la escala relativa de los elementos del dispositivo, por ejemplo los canales de entrada. Un artículo para fumar 102, que incluye un sustrato formador de aerosol 12 se recibe dentro de la cavidad 22 del dispositivo 100. El aire se aspira hacia dentro del dispositivo por la acción de una succión del usuario sobre una boquilla 24 del artículo para fumar 102. El aire se aspira hacia dentro a través de las entradas 26 que se forman en una cara proximal del alojamiento 10. El aire se aspira hacia dentro el dispositivo pasa a través de un canal de aire 28 alrededor del exterior de la cavidad 22. El aire aspirado entra en el sustrato formador de aerosol 12 en el extremo distal del artículo para fumar 102 adyacente a un extremo proximal de un elemento de calentamiento en forma de lámina 14 proporcionado en la cavidad 22. El aire aspirado ingresa a través del sustrato 12, arrastrando el aerosol y luego hacia el extremo del lado de la boca del artículo para fumar 102.

35 Las entradas de aire 26 se muestran esquemáticamente en la Figura 3. Hay una pluralidad de entradas separadas alrededor de la circunferencia del alojamiento. Cada una de las entradas 26 está en comunicación continua con el mismo canal interno de flujo de aire 28 que rodea la cavidad 22. Las entradas de la Figura 3 son circulares pero puede tener cualquier forma. El tamaño y número de entradas 26 puede elegirse por el diseñador y puede elegirse para proporcionar una resistencia a la aspiración deseada a través del dispositivo. Además, pueden proporcionarse medios para ajustar la resistencia a la aspiración bloqueando parcialmente las entradas. Por ejemplo un elemento giratorio puede acoplarse a la cara proximal del alojamiento 10, con diferentes posiciones rotacionales del elemento giratorio que bloquea diferentes entradas de aire.

40 En la modalidad que se muestra en la Figura 2, la resistencia a la aspiración del sistema, incluyendo el dispositivo y el sustrato es aproximadamente 95 mmH<sub>2</sub>O. La resistencia a la aspiración del dispositivo solo, sin un sustrato es aproximadamente 13 mmH<sub>2</sub>O. La resistencia a la aspiración se midió de acuerdo con ISO 6565:2011 que establece el estándar de medición de la resistencia a la aspiración, usando un instrumento de caída de presión SODIM, que es un instrumento específicamente diseñado para medir la caída de presión a través de cigarrillos y varillas de filtro. El instrumento de caída de presión SODIM se comercializa por SODIM SAS, 48 Rue Danton, 45404 Fleury-les-Aubrais cedex, Francia. Para medir la resistencia a la aspiración del dispositivo sin un sustrato, se insertó un tubo de silicona de 24 mm de longitud, 7.8 mm de diámetro dentro de la cavidad en lugar del artículo formador de aerosol. La resistencia a la aspiración, tanto con, como sin el artículo formador de aerosol se midió una pluralidad de veces para proporcionar un resultado promedio.



5 Las entradas de aire se posicionan sobre una cara frontal o proximal del alojamiento. En esta posición es muy poco probable que se bloqueen inadvertidamente por la mano del usuario durante el uso. Sin embargo, en un dispositivo en el que el usuario toma una calada directamente en el alojamiento del dispositivo, las entradas de aire deben posicionarse lejos de la boca del usuario durante el uso para asegurar que un suministro suficiente de aire sea capaz de entrar en el dispositivo.

10 El canal de aire 28 se extiende alrededor de la circunferencia de la cavidad 22 para capturar la pérdida de calor desde la cavidad. El aire dentro del canal de aire 28 se calienta, de esta manera, antes de que pase hacia dentro de la cavidad y a través del sustrato 12. Este precalentamiento del aire no solo mejora la eficiencia del dispositivo sino que asegura un perfil de temperatura más uniforme dentro del sustrato. El canal de aire 28 puede consistir de una pluralidad de canales separados entre sí, o puede configurarse para forzar a que el aire fluya en un patrón particular alrededor de la cavidad, pero en este ejemplo comprende una single cámara que se extiende longitudinalmente.

15 Un par de aberturas de salida 30 se proporciona entre el canal de flujo de aire 28 y la cavidad 22 en el extremo distal de la cavidad. Nuevamente el número, la posición y el tamaño de los canales de salida pueden variar de conformidad con los parámetros particulares de funcionamiento del dispositivo.

20 Una vez que el aire ha entrado en la cavidad 22 este se aspira y pasa la lámina en forma de elemento calentador a través del sustrato, donde este se calienta aún más y entra en el aerosol formado a partir del sustrato. El flujo de aire sale del artículo para fumar a través de la boquilla 24.

25 En este ejemplo, el elemento calentador es un calentador en forma de lámina único, posicionado dentro del sustrato 12. Alternativa o adicionalmente uno o más elementos calentadores pueden proporcionarse en la periferia de la cavidad, fuera del sustrato. En ese caso el canal de flujo de aire se posiciona entre los elementos calentadores y la superficie exterior del alojamiento 10.

30 Después de la inserción de un artículo para fumar 102 dentro de la cavidad 22, el dispositivo de las Figuras 1 y 2 se activa por un usuario que usa la interfaz de usuario 20. Una vez activado el elemento calentador calienta el sustrato por un periodo de tiempo predeterminado, por ejemplo siete minutos. Durante ese tiempo el usuario puede tomar una calada en el artículo para fumar para aspirar aire a través del dispositivo de manera que el aerosol se suministra al usuario. El calentador se configura para proporcionar calentamiento continuo durante el periodo de funcionamiento, independientemente de si un usuario está tomando una calada en el artículo para fumar. Como alternativa, el dispositivo puede incluir un sensor de flujo de aire y el calentador puede configurarse para calentar el sustrato solamente cuando pasa un nivel umbral de flujo de aire a través del dispositivo.

40 Durante el uso, el flujo de aire alrededor de la cavidad 22 reduce la temperatura del alojamiento en la región de la cavidad en varios grados centígrados comparado con las entradas de aire proporcionadas a través del alojamiento en un extremo distal de la cavidad. Esto es beneficioso ya que permite que el alojamiento se mantenga a una temperatura que es cómoda para un usuario para sostenerlo.

45 El canal de flujo de aire en la Figura 2 está dentro del alojamiento 10. Sin embargo, alternativa o adicionalmente, es posible que los canales de aire se formen entre el alojamiento y un sustrato insertado. Por ejemplo, la superficie interna de la cavidad puede incluir una de más ranuras formando el canal de aire. Alternativamente, el canal de flujo de aire puede formarse en porciones separables del alojamiento. La Figura 4 muestra una modalidad en la que el canal de flujo de aire se extiende a través de dos porciones separables del alojamiento.

50 En la Figura 4, el alojamiento comprende dos porciones separables, un cuerpo principal 10 y una porción contenedora del sustrato 40. La porción contenedora del sustrato 40 se muestra acoplada al cuerpo principal 10 en la Figura 4, y forma el extremo proximal del dispositivo. La porción contenedora del sustrato 40 es beneficiosa para remover el artículo para fumar después del uso. Existe el riesgo de que retirando el artículo para fumar del dispositivo tirando simplemente del artículo para fumar se rompa el artículo para fumar, dejando una porción de este dentro de la cavidad 22, desde donde será difícil de retirar.

55 La Figura 5 es una vista esquemática de la porción contenedora del sustrato 40 separada del dispositivo. La porción contenedora del sustrato tiene un extremo distal 42, que se localiza dentro del cuerpo principal 10 durante el uso y en el que el sustrato formador de aerosol se posiciona durante el uso, y un extremo proximal 44, que forma parte de la superficie exterior del alojamiento. La porción contenedora del sustrato tiene un agujero cilíndrico que define la cavidad 22.

60 El extremo distal 42 de la porción contenedora del sustrato tiene una abertura 46 a través de la que puede pasar el elemento calentador 14. El extremo distal puede además incluir las ventanas 48, como se muestra, para permitir el contacto directo entre un sustrato formador de aerosol y los elementos calentadores posicionados externamente. Alternativamente, el extremo distal de la porción contenedora del sustrato puede incluir uno o más elementos calentadores.

5 El extremo proximal 44 de la porción contenedora del sustrato 40 incluye las entradas de aire 26 de la manera en que se muestra y se describe con referencia a la Figura 3. Un canal de flujo de aire 28b se forma en el extremo proximal 44 en comunicación con las entradas 26. El canal de flujo de aire 28b se configura para coincidir y unirse con un canal de flujo de aire correspondiente 28a en el cuerpo principal 10. Las ranuras 46 formadas en el extremo distal de la porción contenedora del sustrato 40 permiten que el aire pase desde el canal de aire 28a en el cuerpo principal hacia el interior de la cavidad 22, a través de la abertura 46.

10 Las Figuras 4 y 5 ilustran solamente un ejemplo de las porciones separables del alojamiento y un canal de flujo de aire que se extiende dentro de ambas porciones. Debe estar claro que cualquier combinación de las porciones del alojamiento pueden usarse a la vez que se proporciona un flujo de aire alrededor de la cavidad 22 que se aspira a través del dispositivo mediante la calada de un usuario.

15 La porción separable contenedora del sustrato 40 puede personalizarse para un usuario particular o un tipo de sustrato particular. Proporcionando la porción contenedora del sustrato 40 con diferentes tamaños, formas o números de entradas de aire 26, pueden proporcionarse diferentes resistencias a la aspiración. El artículo para fumar, que incluye el sustrato formador de aerosol proporciona alguna resistencia a la aspiración y los diferentes sustratos y boquillas proporcionarán una resistencia a la aspiración diferente. Proporcionando diferentes entradas 26 en el alojamiento, pueden compensarse las diferencias entre los diferentes artículos para fumar. Las diferentes porciones contenedora del sustrato pueden proporcionarse para ajustarse a sustratos particulares. Alternativamente, 20 las diferentes porciones contenedora del sustrato pueden proporcionarse simplemente para cumplir con las diferentes preferencias de los usuarios.

25 Las modalidades ilustrativas descritas anteriormente ilustran pero no son limitantes. En función 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 sistema generador de aerosol que comprende:  
 un artículo formador de aerosol (102) que comprende un sustrato formador de aerosol (12) y una porción de boquilla para permitir que un usuario aspire aire a través del sustrato; y  
 un dispositivo generador de aerosol (100), el dispositivo comprende un alojamiento (10) que tiene extremos proximal y distal y comprende al menos una superficie externa y una superficie interna, la superficie interna define una cavidad de extremo abierto (22) en el extremo proximal del alojamiento en la que se recibe el sustrato formador de aerosol, la cavidad tiene una extensión longitudinal entre sus extremos proximal y distal, un elemento calentador (14) dentro de la cavidad configurado para calentar un sustrato formador de aerosol recibido en la cavidad, y una entrada de aire (26);  
 en donde el sistema comprende un primer canal de flujo de aire (28) que se extiende desde la entrada de aire hasta un extremo distal de la cavidad, en donde el primer canal de flujo de aire se extiende entre la superficie interna y la superficie externa del alojamiento (10) a lo largo de al menos una porción de la extensión longitudinal de la cavidad (22), y un segundo canal de flujo de aire que se extiende desde el extremo distal de la cavidad hasta la porción de boquilla y en donde un extremo distal del primer canal de flujo de aire y un extremo distal del segundo canal de flujo de aire se encuentran en una salida de aire posicionada alrededor de una base del elemento calentador (14) caracterizado por que el elemento calentador (14) tiene forma de un pasador o lámina que se extiende hacia dentro del sustrato (12).
2. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1, en donde el artículo formador de aerosol (102) y el dispositivo generador de aerosol (100) proporcionan juntos una resistencia a la aspiración (RTD) de entre 80 y 120 mmH<sub>2</sub>O a través del primer y del segundo canal de flujo de aire.
3. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 2, en donde el dispositivo generador de aerosol (100) proporciona más del 10% de la RTD a través del primer y del segundo canal de flujo de aire.
4. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde la entrada de aire (26) está en o cerca de un extremo proximal de la cavidad.
5. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende una pluralidad de entradas de aire (26).
6. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde la entrada de aire (26) o pluralidad de entradas de aire tienen un área total de sección transversal de entre 3 y 5 mm<sup>2</sup>.
7. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde al menos una porción del primer canal de flujo de aire (28) se extiende paralela a una extensión longitudinal del elemento calentador (14).
8. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el alojamiento comprende un cuerpo principal y una porción contenedora del sustrato (40), la porción contenedora del sustrato se retira del cuerpo principal y comprende al menos una porción de la pared interior que define la cavidad, en donde la entrada de aire (26) se forma en la porción contenedora del sustrato.
9. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 7, en donde el alojamiento comprende un cuerpo principal y una porción contenedora del sustrato (40), la porción contenedora del sustrato se puede retirar del cuerpo principal y comprende paredes interiores que definen la cavidad, en donde la salida se forma en la porción contenedora del sustrato.
10. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento calentador (14) se configura para calentar un sustrato formador de aerosol continuamente durante el funcionamiento del dispositivo.
11. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el alojamiento (10) es generalmente cilíndrico y tiene un diámetro máximo de entre 10 y 20 mm.
12. Un dispositivo generador de aerosol (100) que comprende:  
 un alojamiento (10) que tiene extremos proximal y distal y que comprende al menos una superficie externa y una superficie interna, la superficie interna define una cavidad de extremo abierto (22) en el extremo proximal del alojamiento, la cavidad tiene una extensión longitudinal entre sus extremos proximal y distal,  
 un elemento calentador (14) dentro de la cavidad configurado para calentar un sustrato formador de aerosol recibido en la cavidad,  
 una entrada de aire (26);

- un primer canal de flujo de aire (28) que se extiende desde la entrada de aire hasta un extremo distal de la cavidad, en donde el primer canal de flujo de aire se extiende entre la superficie interna y la superficie externa del alojamiento a lo largo de al menos una porción de la extensión longitudinal de la cavidad, y
- 5 un segundo canal de flujo de aire que se extiende desde el extremo distal de la cavidad hasta el extremo proximal de la cavidad, y en donde un extremo distal del primer canal de flujo de aire (28) y un extremo distal del segundo canal de flujo de aire se encuentran en una salida de aire posicionada alrededor de una base del elemento calentador (14) caracterizado por que el elemento calentador (14) tiene forma de un pasador o lámina que se extiende hacia dentro del sustrato.
- 10 13. Un dispositivo generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 12, en donde el dispositivo (100) proporciona una resistencia a la aspiración (RTD) de entre 5 y 20 mmH<sub>2</sub>O a través del primer y del segundo canal de flujo de aire en ausencia de un sustrato formador de aerosol (12) en la cavidad (22).

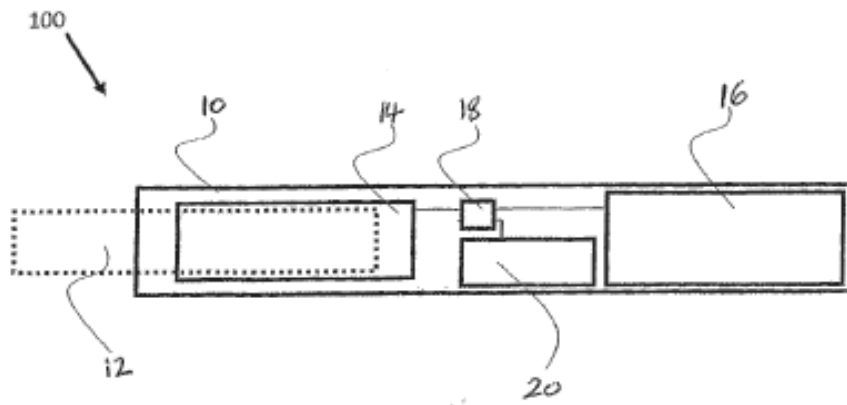


Fig 1

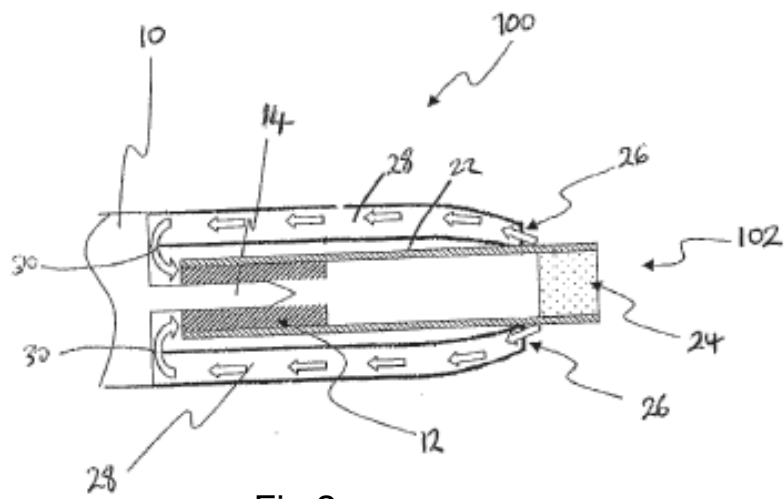


Fig 2

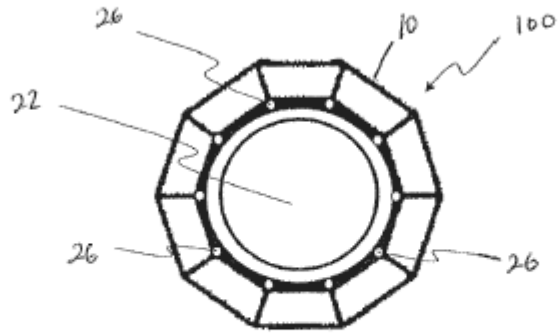


Fig 3

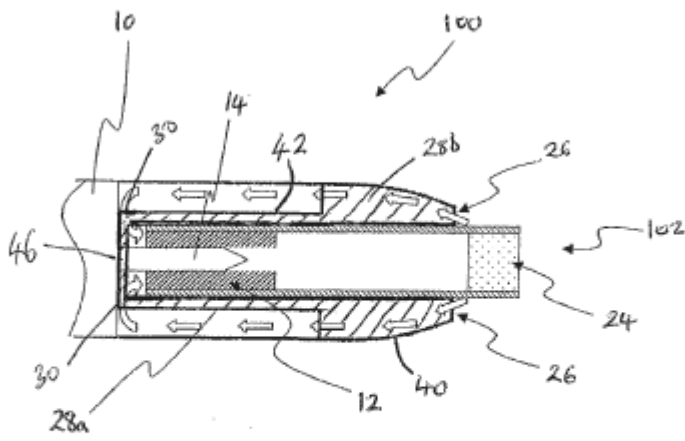


Fig 4

