(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 630 715**

(51) Int. CI.:

A61M 11/04 (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01)
A61M 11/00 (2006.01)
A24F 47/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.05.2014 PCT/EP2014/060204**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **27.11.2014 WO14187763**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2014 E 14724478 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2999507**

(54) Título: **Aerosol que comprende un agente de distribución y una fuente del medicamento**

(30) Prioridad:

21.05.2013 EP 13168613

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.08.2017

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

MALGAT, ALEXANDRE y
WALLER, JUDITH

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

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

Aerosol que comprende un agente de distribución y una fuente del medicamento

La presente invención se refiere a un sistema generador de aerosol y un artículo generador de aerosol para usar en un sistema generador de aerosol. En particular, la presente invención se refiere a un sistema generador de aerosol para generar un aerosol que comprende partículas de sal de nicotina y un artículo generador de aerosol para usar en tal sistema generador de aerosol.

Los documentos WO 2008/121610 A1, WO 2010/107613 A1 y WO 2011/034723 A1 describen dispositivos para suministrar nicotina u otros medicamentos a un usuario que comprende un ácido volátil, tal como ácido pirúvico, u otra fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro y una fuente de nicotina u otra fuente del medicamento. El compuesto volátil para mejorar el suministro se hace reaccionar con nicotina en la fase gaseosa para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina que se inhala por el usuario.

Las Figs. 2A a la 2C del documento WO 2010/107613 A1 muestran un dispositivo ilustrativo que tiene una configuración secuencial, que se usa en el Experimento #8 del documento WO 2010/107613 A1. Como se muestra en las Figs. 2A a la 2C y se describe en el párrafo [0052] y en el Experimento #8 del documento WO 2010/107613 A1, este dispositivo experimental comprende un elemento fuente de tabaco 20 (humedad de tabaco humedecido envasado entre una pantalla enrollada de acero inoxidable y un alojamiento exterior de teflón) y un elemento fuente de ácido pirúvico 30 (ácido pirúvico en un tapón ambientador) separado por una abertura 60.

Sería conveniente proporcionar un sistema generador de aerosol del tipo descrito en los documentos WO 2008/121610 A1, WO 2010/107613 A1 y WO 2011/034723 A1 en los cuales se mejora el suministro de partículas de sal de nicotina a un usuario. Sería especialmente conveniente proporcionar un sistema generador de aerosol del tipo descrito en los documentos WO 2008/121610 A1, WO 2010/107613 A1 y WO 2011/034723 A1 en los cuales se mejora la consistencia del suministro de partículas de sal de nicotina a un usuario.

Sería también conveniente proporcionar un sistema generador de aerosol del tipo descrito en los documentos WO 2008/121610 A1, WO 2010/107613 A1 y WO 2011/034723 A1 que permita un control mejorado del suministro de partículas de sal de nicotina a un usuario.

La invención se define por las reivindicaciones adjuntas. De conformidad con la invención se proporciona un sistema generador de aerosol que comprende: una fuente del medicamento; y una fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro, la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro que comprende: un primer elemento de sorción; un segundo elemento de sorción aguas abajo del primer elemento de sorción; y un compuesto volátil para mejorar el suministro adsorbido sobre el primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción, en donde la velocidad de liberación del compuesto volátil para mejorar el suministro del primer elemento de sorción es mayor que la velocidad de liberación del compuesto volátil para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción.

De conformidad con la invención también se proporciona un sistema generador de aerosol que comprende: un artículo generador de aerosol, el artículo generador de aerosol que comprende: una fuente del medicamento; y una fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro, la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro que comprende: un primer elemento de sorción; un segundo elemento de sorción aguas abajo del primer elemento de sorción; y un compuesto volátil para mejorar el suministro adsorbido sobre el primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción, en donde la velocidad de liberación del compuesto volátil para mejorar el suministro del primer elemento de sorción es mayor que la velocidad de liberación del compuesto volátil para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción.

De conformidad con la invención se proporciona además un sistema generador de aerosol que comprende: un artículo generador de aerosol que comprende: una fuente del medicamento; y una fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro, la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro que comprende: un primer elemento de sorción; un segundo elemento de sorción aguas abajo del primer elemento de sorción; y un compuesto volátil para mejorar el suministro adsorbido sobre el primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción, en donde la velocidad de liberación del compuesto volátil para mejorar el suministro del primer elemento de sorción es mayor que la velocidad de liberación del compuesto volátil para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción; y un dispositivo generador de aerosol que coopera con el artículo generador de aerosol, el dispositivo generador de aerosol que comprende medios de calentamiento para calentar la fuente del medicamento o la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro o ambas fuentes del artículo generador de aerosol.

De conformidad con la invención se proporciona además un artículo generador de aerosol para usar en un sistema generador de aerosol de conformidad con la invención, el artículo generador de aerosol que comprende: una fuente del medicamento; y una fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro, la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro que comprende: un primer elemento de sorción; un segundo elemento de sorción aguas abajo del primer elemento de sorción; y un compuesto volátil para mejorar el suministro adsorbido sobre el primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción, en donde la velocidad de liberación del compuesto volátil

para mejorar el suministro del primer elemento de sorción es mayor que la velocidad de liberación del compuesto volátil para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción.

Como se usa en la presente descripción, el término “volátil” se refiere a un compuesto para mejorar el suministro que tiene una presión de vapor de al menos aproximadamente 20 Pa. A menos que se indique de cualquier otra manera, todas las presiones de vapor referidas en la presente descripción son presiones de vapor a 25 °C medidas de acuerdo con ASTM E1194 – 07.

Como se usa en la presente descripción, por “adsorbido” se entiende que el compuesto para mejorar el suministro se adsorbe sobre la superficie del elemento de sorción, o se adsorbe en el elemento de sorción, o se adsorbe tanto sobre como en el elemento de sorción.

Como se usa en la presente descripción, el término “dispositivo generador de aerosol” se refiere a un dispositivo que interactúa con un artículo generador de aerosol para generar un aerosol que se inhala directamente hacia los pulmones de un usuario a través de la boca del usuario.

Como se usa en la presente descripción, los términos “aguas arriba”, “aguas abajo”, “proximal” y “distal” se usan para describir las posiciones relativas de los componentes, o porciones de los componentes, de los artículos generadores de aerosol y los sistemas generadores de aerosol de conformidad con la invención.

El sistema o artículo generador de aerosol comprende un extremo proximal, a través del cual, durante el uso, un aerosol sale del sistema o artículo generador de aerosol. El extremo proximal puede denominarse también como el extremo del lado de la boca. Durante el uso, un usuario aspira sobre el extremo del lado de la boca o proximal del sistema o artículo generador de aerosol para inhalar un aerosol generado por el sistema o artículo generador de aerosol. El sistema o artículo generador de aerosol comprende un extremo distal opuesto al extremo del lado de la boca o proximal. El extremo del lado de la boca o proximal del sistema o artículo generador de aerosol puede también denominarse como el extremo aguas abajo y el extremo distal del sistema o artículo generador de aerosol puede también denominarse como extremo aguas arriba. Los componentes, o porciones de componentes, del sistema o artículo generador de aerosol pueden describirse como que están aguas arriba o aguas abajo entre sí basados en sus posiciones relativas entre el extremo proximal o aguas abajo y el extremo distal o aguas arriba del sistema o artículo generador de aerosol.

Los extremos aguas arriba y aguas abajo del artículo generador de aerosol se definen con respecto al flujo de aire cuando un usuario aspira sobre el extremo del lado de la boca o proximal del artículo generador de aerosol. El aire se aspira hacia el artículo generador de aerosol por el extremo distal o aguas arriba, pasa aguas abajo a través del artículo generador de aerosol y sale del artículo generador de aerosol por el extremo proximal o aguas abajo.

Como se usa en la presente descripción, el término “longitudinal” se usa para describir la dirección entre el extremo proximal o aguas abajo y el extremo distal o aguas arriba opuesto y el término “transversal” se usa para describir la dirección perpendicular a la dirección longitudinal.

La velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del primer elemento de sorción de la fuente del compuesto para mejorar el suministro de los sistemas generadores de aerosol de conformidad con la invención a una temperatura dada es mayor que la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción de la fuente del compuesto para mejorar el suministro de los sistemas generadores de aerosol de conformidad con la invención. Como se describe más adelante, durante el uso la inclusión de una fuente del compuesto para mejorar el suministro que comprende un primer elemento de sorción y un segundo elemento de sorción que liberan el compuesto para mejorar el suministro a velocidades diferentes mejora ventajosamente el suministro del medicamento a un usuario. En particular, la inclusión de una fuente del compuesto para mejorar el suministro que comprende un primer elemento de sorción y un segundo elemento de sorción que libera el compuesto para mejorar el suministro a velocidades diferentes mejora ventajosamente la consistencia del suministro del medicamento a un usuario.

La inclusión en sistemas generadores de aerosol de conformidad con la invención de una fuente del compuesto para mejorar el suministro que comprende un primer elemento de sorción y un segundo elemento de sorción que liberan el compuesto para mejorar el suministro a velocidades diferentes también permite ventajosamente un control mejorado del suministro del medicamento a un usuario.

Preferentemente, la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del primer elemento de sorción es al menos dos veces la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción. Con mayor preferencia, la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del primer elemento de sorción es al menos tres veces la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción.
En ciertas modalidades, la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del primer elemento de sorción puede estar entre aproximadamente dos veces y aproximadamente diez veces la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción. En otras modalidades, la velocidad de

liberación del compuesto para mejorar el suministro del primer elemento de sorción puede estar entre aproximadamente tres veces y aproximadamente diez veces la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción.

La permeabilidad al aire del primer elemento de sorción puede ser mayor que la permeabilidad al aire del segundo elemento de sorción. En tales modalidades la permeabilidad al aire aumentada del primer elemento de sorción relativa al segundo elemento de sorción puede aumentar la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del primer elemento de sorción relativo a la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción.

Preferentemente, la permeabilidad al aire del primer elemento de sorción que se mide de acuerdo con la ISO 2965:2009 es al menos 1.5 veces la permeabilidad al aire del segundo elemento de sorción. Con mayor preferencia, la permeabilidad al aire del primer elemento de sorción que se mide de acuerdo con la ISO 2965:2009 es al menos 2 veces la permeabilidad al aire del segundo elemento de sorción.

En ciertas modalidades, la permeabilidad al aire del primer elemento de sorción que se mide de acuerdo con la ISO 2965:2009 puede estar entre aproximadamente 1.5 veces y aproximadamente 10 veces la permeabilidad al aire del segundo elemento de sorción, preferentemente entre aproximadamente 1.5 veces y aproximadamente 5 veces la permeabilidad al aire del segundo elemento de sorción. En otras modalidades, la permeabilidad al aire del primer elemento de sorción que se mide de acuerdo con la ISO 2965:2009 puede estar entre aproximadamente 2 veces y aproximadamente 10 veces la permeabilidad al aire del segundo elemento de sorción, preferentemente entre aproximadamente 2 veces y aproximadamente 5 veces la permeabilidad al aire del segundo elemento de sorción.

En ciertas modalidades preferidas el primer elemento de sorción puede tener una permeabilidad al aire de entre aproximadamente 250 unidades Coresta y aproximadamente 300 unidades Coresta que se mide de acuerdo con la ISO 2965:2009 y el segundo elemento de sorción puede tener una permeabilidad al aire de entre aproximadamente 100 unidades Coresta y aproximadamente 150 unidades Coresta que se mide de acuerdo con la ISO 2965:2009.

La permeabilidad al aire en unidades Coresta es la cantidad de aire en centímetros cúbicos que pasa a través de un centímetro cuadrado del elemento de sorción en un minuto a una diferencia de presión constante de un kilopascal (esto es, 1 unidad Coresta corresponde a una permeabilidad al aire de 1 cm3/min.cm2 a un diferencial de presión de 1 kPa).

Adicional o alternativamente, la porosidad del primer elemento de sorción puede ser mayor que la porosidad del segundo elemento de sorción. En tales modalidades la porosidad aumentada del primer elemento de sorción relativa al segundo elemento de sorción puede aumentar la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del primer elemento de sorción relativo a la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción.

Preferentemente, la porosidad del primer elemento de sorción como la que se mide por porosimetría de mercurio de acuerdo con la ISO 15901-1:2005 es al menos 1.5 veces la porosidad del segundo elemento de sorción. Con mayor preferencia, la porosidad del primer elemento de sorción que se mide por porosimetría de mercurio es al menos dos veces la porosidad del segundo elemento de sorción.

En ciertas modalidades preferidas el primer elemento de sorción puede tener una porosidad de entre aproximadamente 20 % y aproximadamente 50 % que se mide por porosimetría de mercurio de acuerdo con la ISO 15901-1:2005 y el segundo elemento de sorción puede tener una porosidad de entre aproximadamente 5 % y aproximadamente 35 % que se mide mediante una porosimetría de mercurio de acuerdo con la ISO 15901-1:2005.

En ciertas modalidades, la porosidad del primer elemento de sorción que se mide por porosimetría de mercurio de acuerdo con la ISO 15901-1:2005 puede estar entre aproximadamente 1.5 veces y aproximadamente 10 veces la porosidad del segundo elemento de sorción, preferentemente entre aproximadamente 1.5 veces y aproximadamente 5 veces la porosidad del segundo elemento de sorción. En otras modalidades, la porosidad del primer elemento de sorción que se mide por porosimetría de mercurio de acuerdo con la ISO 15901-1:2005 puede estar entre aproximadamente 2 veces y aproximadamente 10 veces la porosidad del segundo elemento de sorción, preferentemente entre aproximadamente 2 veces y aproximadamente 5 veces la porosidad del segundo elemento de sorción.

Adicional o alternativamente, la polaridad del segundo elemento de sorción puede ser mayor que la polaridad del segundo elemento de sorción. Esto se prefiere particularmente cuando el compuesto volátil para mejorar el suministro es un compuesto polar. En tales modalidades la polaridad aumentada del segundo elemento de sorción relativo al primer elemento de sorción puede disminuir la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción relativo a la velocidad de liberación del compuesto para mejorar el suministro del primer elemento de sorción.

El segundo elemento de sorción puede estar inmediatamente aguas abajo y en contacto con el primer elemento de

sorción.

Alternativamente, el segundo elemento de sorción puede separarse del primer elemento de sorción.

Preferentemente, el compuesto volátil para mejorar el suministro tiene una presión de vapor de al menos aproximadamente 50 Pa, con mayor preferencia al menos aproximadamente 75 Pa, con la máxima preferencia al menos 100 Pa a 25 °C.

Preferentemente, el compuesto volátil para mejorar el suministro tiene una presión de vapor menor o igual a aproximadamente 400 Pa, con mayor preferencia menor o igual a aproximadamente 300 Pa, aún con mayor preferencia menor o igual a aproximadamente 275 Pa, con la máxima preferencia menor o igual a aproximadamente 250 Pa a 25°C.

En ciertas modalidades, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede tener una presión de vapor de entre aproximadamente 20 Pa y aproximadamente 400 Pa, con mayor preferencia entre aproximadamente 20 Pa y aproximadamente 300 Pa, aún con mayor preferencia entre aproximadamente 20 Pa y aproximadamente 275 Pa, con la máxima preferencia entre aproximadamente 20 Pa y aproximadamente 250 Pa a 25 °C.

En otras modalidades, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede tener una presión de vapor de entre aproximadamente 50 Pa y aproximadamente 400 Pa, con mayor preferencia entre aproximadamente 50 Pa y aproximadamente 300 Pa, aún con mayor preferencia entre aproximadamente 50 Pa y aproximadamente 275 Pa, con la máxima preferencia entre aproximadamente 50 Pa y aproximadamente 250 Pa a 25 °C.

En modalidades adicionales, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede tener una presión de vapor de entre aproximadamente 75 Pa y aproximadamente 400 Pa, con mayor preferencia entre aproximadamente 75 Pa y aproximadamente 300 Pa, aún con mayor preferencia entre aproximadamente 75 Pa y aproximadamente 275 Pa, con la máxima preferencia entre aproximadamente 75 Pa y aproximadamente 250 Pa a 25 °C.

En aún modalidades adicionales, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede tener una presión de vapor de entre aproximadamente 100 Pa y aproximadamente 400 Pa, con mayor preferencia entre aproximadamente 100 Pa y aproximadamente 300 Pa, aún con mayor preferencia entre aproximadamente 100 Pa y aproximadamente 275 Pa, con la máxima preferencia entre aproximadamente 100 Pa y aproximadamente 250 Pa a 25 °C.

El compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender un único compuesto. Alternativamente, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender dos o más compuestos diferentes.

Donde el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende dos o más compuestos diferentes, los dos o más compuestos diferentes en combinación tienen una presión de vapor de al menos aproximadamente 20 Pa a 25 °C.

Preferentemente, el compuesto volátil para mejorar el suministro es un líquido volátil.

El compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender una mezcla de dos o más compuestos líquidos diferentes.

El compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender una solución acuosa de uno o más compuestos. Alternativamente el compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender una solución no acuosa de uno o más compuestos.

El compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender dos o más compuestos volátiles diferentes. Por ejemplo, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender una mezcla de dos o más compuestos líquidos volátiles diferentes.

Alternativamente, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender uno o más compuestos no volátiles y uno o más compuestos volátiles. Por ejemplo, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender una solución de uno o más compuestos no volátiles en un solvente volátil o una mezcla de uno o más compuestos líquidos no volátiles y uno o más compuestos líquidos volátiles.

En una modalidad, el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende un ácido. El compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender un ácido orgánico o un ácido inorgánico. Preferentemente, el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende un ácido orgánico, con mayor preferencia un ácido carboxílico, con la máxima preferencia un ácido alfa-ceto o 2-oxo.

En una modalidad preferida, el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende un ácido seleccionado del grupo que consiste en ácido 3-metil-2-oxopentanóico, ácido pirúvico, ácido 2-oxopentanóico, ácido 4-metil-2-oxopentanóico, ácido 3-metil-2-oxobutanóico, ácido 2-oxooctanóico y sus combinaciones. En una modalidad particularmente preferida, el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende ácido pirúvico.

Preferentemente, el compuesto para mejorar el suministro se adsorbe sobre el primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción.

El primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción actúan como depósitos para el compuesto volátil para mejorar el suministro.

El primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción pueden formarse del mismo o de diferente material. El primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción pueden formarse de cualquier material o combinación de materiales adecuados. Por ejemplo, el primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción pueden comprender uno o más de vidrio, acero inoxidable, aluminio, polietileno (PE), polipropileno, tereftalato de polietileno (PET), tereftalato de polibutileno (PBT), politetrafluoroetileno (PTFE), politetrafluoroetileno expandido (ePTFE), y BAREX®.

En una modalidad preferida, al menos uno del primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción es un elemento de sorción poroso.

Por ejemplo, al menos uno del primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción puede ser un elemento de sorción poroso que comprende uno o más materiales seleccionados del grupo que consiste en materiales de plástico poroso, fibras de polímero poroso y fibras de vidrio poroso.

En una modalidad particularmente preferida, tanto el primer elemento de sorción como el segundo elemento de sorción son elementos de sorción porosos.

El primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción son preferentemente químicamente inertes con respecto al compuesto volátil para mejorar el suministro.

El primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción pueden tener cualquier forma y dimensiones adecuadas.

El primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción pueden tener la misma o diferente forma y dimensiones. Preferentemente, el primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción tienen esencialmente una forma y dimensiones.

En una modalidad, al menos uno del primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción es un tapón cilíndrico. En una modalidad preferida, al menos uno del primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción es un tapón esencialmente cilíndrico poroso. En una modalidad particularmente preferida, tanto el primer elemento de sorción como el segundo elemento de sorción son tapones porosos esencialmente cilíndricos.

En otra modalidad, al menos uno del primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción es un tubo hueco esencialmente cilíndrico. En otra modalidad preferida, al menos uno del primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción es un tubo hueco poroso esencialmente cilíndrico.

El tamaño, forma y composición del primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción pueden elegirse para permitir que se adsorba una cantidad deseada de un compuesto volátil para mejorar el suministro en el primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción.

Preferentemente, la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro comprende un total de entre aproximadamente 200 µl y aproximadamente 600 µl, con mayor preferencia entre aproximadamente 250 µl y aproximadamente 550 µl, con la máxima preferencia entre aproximadamente 300 µl y aproximadamente 500 µl del compuesto volátil para mejorar el suministro.

El primer elemento de sorción y el segundo elemento de sorción actúan como depósitos para el compuesto volátil para mejorar el suministro.

Preferentemente, la cantidad del compuesto volátil para mejorar el suministro adsorbido sobre el primer elemento de sorción es mayor que la cantidad del compuesto volátil para mejorar el suministro adsorbido sobre el segundo elemento de sorción. En tales modalidades el primer elemento de sorción actúa ventajosamente como un depósito principal del compuesto volátil para mejorar el suministro y el segundo elemento de sorción actúa como un depósito secundario del compuesto volátil para mejorar el suministro.

Preferentemente, se adsorbe al menos aproximadamente 150 µl, con mayor preferencia al menos aproximadamente 200 µl, con la máxima preferencia al menos aproximadamente 250 µl del compuesto volátil para mejorar el suministro sobre el primer elemento de sorción.

Por ejemplo, puede adsorberse entre aproximadamente 150 µl y aproximadamente 450 µl, con mayor preferencia entre aproximadamente 200 µl y aproximadamente 400 µl, con la máxima preferencia entre aproximadamente 225 µl

y aproximadamente 375 µl del compuesto volátil para mejorar el suministro sobre el primer elemento de sorción.

Preferentemente, se adsorbe al menos aproximadamente 20 µl, con mayor preferencia al menos aproximadamente 50 µl, con la máxima preferencia al menos aproximadamente 75 µl del compuesto volátil para mejorar el suministro sobre el segundo elemento de sorción.

Por ejemplo, puede adsorberse entre aproximadamente 20 µl y aproximadamente 200 µl, con mayor preferencia entre aproximadamente 50 µl y aproximadamente 150 µl, con la máxima preferencia entre aproximadamente 75 µl y aproximadamente 125 µl del compuesto volátil para mejorar el suministro sobre el segundo elemento de sorción.
La fuente del medicamento comprende preferentemente un medicamento que tiene un punto de fusión por debajo de aproximadamente 150 grados Celsius. Adicional o alternativamente, el medicamento tiene preferentemente un punto de ebullición por debajo de aproximadamente 300 grados Celsius.

En ciertas modalidades preferidas, el medicamento comprende una o más bases nitrogenadas alifáticas o aromáticas, saturadas o insaturadas (compuestos alcalinos que contienen nitrógeno) en las cuales un átomo de nitrógeno está presente en un anillo heterocíclico o en una cadena acíclica (sustitución).

El medicamento puede comprender uno o más compuestos seleccionados del grupo que consiste en: nicotina; 7-Hidroximitraginina; Arecolina; Atropina; Bupropión; Catina (D-norpseudoefedrina); Clorfeniramina; Dibucaína; Dimemorfano, Dimetiltriptamina, Difenhidramina, Efedrina, Hordenina, Hiosciamina, Isoarecolina, Levorfanol, Lobelina, Mesembrina, Mitraginina, Muscatine, Procaína, Pseudoefedrina, Pirilamina, Raclopride, Ritodrine, Scopolamina, Esparteína (Lupinidina) y Ticlopidina; constituyentes del humo de tabaco, tales como 1,2,3,4 Tetrahidroisoquinolinas, Anabasina, Anatabina, Cotinina, Miosmina, Nicotrina, Norcotinina, y Nornicotina; fármacos antiasmáticos, tales como Orciprenalina, Propranolol y Terbutalina; fármacos antiangina, tales como Nicoryil, Oxprenolol y Verapamil; fármacos antiarrítmicos, tales como Lidocaína; agonistas nicotínicos, tales como Epibatidina, 5-(2R)-azotidinilmetoxi)-2-cloropiridina (ABT-594), (S)-3-metil-5-(l-metil-2-pirrolidinil)isoxazole (ABT 418) y (±)-2-(3-Piridinil)-l-azabiciclo[2.2.2]octano (RJR-2429); antagonistas nicotínicos, tales como Metillicacotinina y Mecamilamina; inhibidores de acetilcolinesterasa, tales como Galantamina, Piridostigmina, Fisostigmina y Tacrina; y inhibidores MAO, tales como Metoxi-N,N-dimetiltriptamina, 5-metoxi-α-metiltriptamina, Alfa-metiltriptamina, Iproclozida, Iproniazida, Isocarboxazida, Linezolid, Meclobemida, N,N- Dimetiltriptamina, Fenelzina, Fenil etilamina, Toloxatona, Tranilcipromina y Triptamina.

En modalidades preferidas, la fuente del medicamento es una fuente de nicotina.

La fuente de nicotina puede comprender una o más de nicotina, base de nicotina, una sal de nicotina, tal como HCl de nicotina, bitartrato de nicotina, o ditartrato de nicotina, o un derivado de nicotina.

La fuente de nicotina puede comprender nicotina natural o nicotina sintética.

La fuente de nicotina puede comprender nicotina pura, una solución de nicotina en un solvente acuoso o no acuoso o un extracto de tabaco líquido.

La fuente de nicotina puede comprender además un compuesto formador de electrolito. El compuesto formador de electrolito puede seleccionarse del grupo que consiste en hidróxidos de metales alcalinos, óxidos de metales alcalinos, sales de metales alcalinos, óxidos de metales alcalinotérreos, hidróxidos de metales alcalinotérreos y sus combinaciones.

Por ejemplo, la fuente de nicotina puede comprender un compuesto formador de electrolito seleccionado del grupo que consiste en hidróxido de potasio, hidróxido de sodio, óxido de litio, óxido de bario, cloruro de potasio, cloruro de sodio, carbonato de sodio, citrato de sodio, sulfato de amoníaco y sus combinaciones.

En ciertas modalidades, la fuente de nicotina puede comprender una solución acuosa de nicotina, base de nicotina, una sal de nicotina o un derivado de nicotina y un compuesto formador de electrolito.

Alternativa o adicionalmente, la fuente de nicotina puede comprender además otros componentes que incluyen, pero no se limitan a, sabores naturales, sabores artificiales y antioxidantes.

La fuente del medicamento puede comprender un tercer elemento de sorción y un medicamento adsorbido sobre el tercer elemento de sorción. En modalidades preferidas donde la fuente del medicamento es una fuente de nicotina, la fuente de nicotina puede comprender un tercer elemento de sorción y nicotina adsorbida sobre el tercer elemento de sorción.

El tercer elemento de sorción actúa como un depósito para la nicotina u otro medicamento.

El tercer elemento de sorción puede formarse del mismo material o de materiales diferentes al primer elemento de sorción y al segundo elemento de sorción.

El tercer elemento de sorción puede formarse de cualquier material o combinación de materiales adecuados. Por ejemplo, el tercer elemento de sorción puede comprender uno o más de vidrio, acero inoxidable, aluminio, polietileno (PE), polipropileno, tereftalato de polietileno (PET), tereftalato de polibutileno (PBT), politetrafluoroetileno (PTFE), politetrafluoroetileno expandido (ePTFE), y BAREX®.

En una modalidad preferida, el tercer elemento de sorción es un elemento de sorción poroso.

Por ejemplo, el tercer elemento de sorción puede ser un elemento de sorción poroso que comprende uno o más materiales seleccionados del grupo que consiste en materiales de plástico poroso, fibras de polímero poroso y fibras de vidrio poroso.
El tercer elemento de sorción es preferentemente químicamente inerte con respecto a la nicotina u otro medicamento.

El tercer elemento de sorción puede tener cualquier forma y dimensiones adecuadas.

El tercer elemento de sorción puede tener la misma o diferente forma y dimensiones al primer elemento de sorción y al segundo elemento de sorción.

En una modalidad, el tercer elemento de sorción es un tapón cilíndrico. En una modalidad preferida el tercer elemento de sorción es un tapón poroso esencialmente cilíndrico.

En otra modalidad, el tercer elemento de sorción es un tubo hueco esencialmente cilíndrico. En otra modalidad preferida el tercer elemento de sorción es un tubo hueco poroso esencialmente cilíndrico.

El tamaño, forma y composición del tercer elemento de sorción puede elegirse para permitir una cantidad deseada de la nicotina u otro medicamento para adsorberse sobre el tercer elemento de sorción.

Preferentemente, la fuente del medicamento comprende entre aproximadamente 10 µl y aproximadamente 300 µl, con mayor preferencia entre aproximadamente 20 µl y aproximadamente 200 µl, con la máxima preferencia entre aproximadamente 50 µl y aproximadamente 250 µl de la nicotina u otro medicamento.

En una modalidad preferida, el sistema generador de aerosol comprende: un artículo generador de aerosol que comprende la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro.

Preferentemente, el artículo generador de aerosol comprende: un primer compartimiento que comprende una primera de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; y un segundo compartimiento que comprende una segunda de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro.

Preferentemente, el primer compartimiento comprende la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro y el segundo compartimiento comprende la fuente del medicamento. Sin embargo, se apreciará que el primer compartimiento puede comprender alternativamente la fuente del medicamento y el segundo compartimiento puede comprender alternativamente la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro.

El primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol pueden colindar entre sí. Alternativamente, el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol pueden separarse entre sí.

El primer compartimiento del artículo generador de aerosol puede sellarse mediante una o más barreras frágiles. En una modalidad preferida, el primer compartimiento se sella mediante un par de barreras frágiles transversales opuestas.

Adicional o alternativamente, el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol puede sellarse mediante una o más barreras frágiles. En una modalidad preferida, el segundo compartimiento se sella mediante un par de barreras frágiles transversales opuestas.

La una o más barreras frágiles pueden formarse de cualquier material adecuado. Por ejemplo, la una o más barreras frágiles pueden formarse de una lámina o película metálica.

El volumen del primer compartimiento y del segundo compartimiento puede ser el mismo o diferente. En una modalidad preferida, el volumen del segundo compartimiento es mayor que el volumen del primer compartimiento.

Como se describe más adelante, el primer compartimiento y el segundo compartimiento pueden disponerse en serie o en paralelo dentro del artículo generador de aerosol.

Como se usa en la presente descripción, por “serie” se entiende que el primer compartimiento y el segundo

compartimiento se disponen dentro del artículo generador de aerosol de manera que durante el uso una corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol pasa a través de uno del primer compartimiento y del segundo compartimiento y después pasa a través del otro del primer compartimiento y del segundo compartimiento.

En las modalidades en las cuales el primer compartimiento comprende la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro y el segundo compartimiento comprende la fuente del medicamento, el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro se libera desde la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro en el primer compartimiento hacia la corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol y el vapor del medicamento se libera desde la fuente del medicamento hacia el segundo compartimiento en la corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol. El vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro reacciona con el vapor del medicamento en la fase gaseosa para formar un aerosol, que se suministra a un usuario.

En las modalidades en las cuales el primer compartimiento comprende la fuente del medicamento y el segundo compartimiento comprende la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro, el vapor del medicamento se libera desde la fuente del medicamento en el primer compartimiento en la corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol y el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro se libera desde la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro en el segundo compartimiento en la corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol. El vapor del medicamento reacciona con el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro en la fase gaseosa para formar un aerosol, que se suministra a un usuario.

Donde el primer compartimiento y el segundo compartimiento se disponen en serie dentro del artículo generador de aerosol, el segundo compartimiento está preferentemente aguas abajo del primer compartimiento de manera que durante el uso una corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol pasa a través del primer compartimiento y después pasa a través del segundo compartimiento. Sin embargo, se apreciará que el segundo compartimiento alternativamente puede estar aguas arriba del primer compartimiento de manera que durante el uso una corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol pasa a través del segundo compartimiento y después pasa a través del primer compartimiento.

En las modalidades donde el segundo compartimiento está aguas abajo del primer compartimiento, el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro puede reaccionar con el vapor del medicamento en el segundo compartimiento. En tales modalidades el artículo generador de aerosol puede comprender además un tercer compartimiento aguas abajo del segundo compartimiento y el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro puede reaccionar adicional o alternativamente con el vapor del medicamento en el tercer compartimiento para formar un aerosol.

En las modalidades donde el segundo compartimiento está aguas arriba del primer compartimiento, el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro puede reaccionar con el vapor del medicamento en el primer compartimiento. En tales modalidades el artículo generador de aerosol puede comprender además un tercer compartimiento aguas abajo del primer compartimiento y el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro puede reaccionar adicional o alternativamente con el vapor del medicamento en el tercer compartimiento para formar un aerosol.

Como se usa en la presente descripción, por “paralelo” se entiende que el primer compartimiento y el segundo compartimiento se disponen dentro del artículo generador de aerosol de manera que durante el uso una primera corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol pasa a través del primer compartimiento y una segunda corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol pasa a través del segundo compartimiento.

En las modalidades en las cuales el primer compartimiento comprende la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro y el segundo compartimiento comprende la fuente del medicamento, el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro se libera desde la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro en el primer compartimiento hacia la primera corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol y el vapor del medicamento se libera desde la fuente del medicamento en el segundo compartimiento hacia la segunda corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol. El vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro en la primera corriente de aire reacciona con el vapor del medicamento en la segunda corriente de aire en la fase gaseosa para formar un aerosol, el cual se suministra a un usuario.

En tales modalidades el artículo generador de aerosol puede comprender además un tercer compartimiento aguas abajo del primer compartimiento y del segundo compartimiento y el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro en la primera corriente de aire puede mezclarse y reaccionar con el vapor del medicamento en la segunda corriente de aire en el tercer compartimiento para formar un aerosol.

En las modalidades en las cuales el primer compartimiento comprende la fuente del medicamento y el segundo compartimiento comprende la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro, el vapor del medicamento se libera desde la fuente del medicamento en el primer compartimiento hacia la primera corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol y el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro se libera desde

la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro en el segundo compartimiento hacia la segunda corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol. El vapor del medicamento en la primera corriente de aire reacciona con el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro en la segunda corriente de aire en la fase gaseosa para formar un aerosol, el cual se suministra a un usuario.

En tales modalidades el artículo generador de aerosol puede comprender además un tercer compartimiento aguas abajo del primer compartimiento y del segundo compartimiento y el vapor del medicamento en la primera corriente de aire puede mezclarse y reaccionar con el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro en la segunda corriente de aire en el tercer compartimiento para formar un aerosol.

En las modalidades particularmente preferidas, el artículo generador de aerosol comprende: un alojamiento que comprende: una entrada de aire; un primer compartimiento en comunicación con la entrada de aire, el primer compartimiento que comprende una primera de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; un segundo compartimiento en comunicación con el primer compartimiento, el segundo compartimiento que comprende una segunda de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; y una salida de aire, en donde la entrada de aire y la salida de aire están en comunicación entre sí y se configuran de manera que el aire pueda pasar hacia el alojamiento a través de la entrada de aire, a través del alojamiento y fuera del alojamiento a través de la salida de aire.

Como se usa en la presente descripción, el término “entrada de aire” se usa para describir una o más aberturas a través de las cuales el aire puede aspirarse hacia el artículo generador de aerosol.

Como se usa en la presente descripción, el término “salida de aire” se usa para describir una o más aberturas a través de las cuales el aire puede aspirarse fuera del artículo generador de aerosol.

En tales modalidades, el primer compartimiento y el segundo compartimiento se disponen en serie desde la entrada de aire hasta la salida de aire dentro del alojamiento. Es decir, el primer compartimiento está aguas abajo de la entrada de aire, el segundo compartimiento está aguas abajo del primer compartimiento y la salida de aire está aguas abajo del segundo compartimiento. Durante el uso, una corriente de aire se aspira hacia el alojamiento a través de la entrada de aire, aguas abajo a través del primer compartimiento y del segundo compartimiento y fuera del alojamiento a través de la salida de aire.

El artículo generador de aerosol puede comprender además un tercer compartimiento en comunicación con: el segundo compartimiento; y la salida de aire. Durante el uso en tales modalidades, una corriente de aire se aspira hacia el alojamiento a través de la entrada de aire, aguas abajo a través del primer compartimiento, del segundo compartimiento y del tercer compartimiento y hacia fuera del alojamiento a través de la salida de aire.

El artículo generador de aerosol puede comprender además una boquilla en comunicación con: el segundo compartimiento o el tercer compartimiento, donde esté presente; y la salida de aire. Durante el uso, en tales modalidades, se aspira una corriente de aire hacia el alojamiento a través de la entrada de aire, aguas abajo a través del primer compartimiento, del segundo compartimiento, del tercer compartimiento, donde esté presente, y de la boquilla y hacia fuera del alojamiento a través de la salida de aire.

En otras modalidades preferidas, el artículo generador de aerosol comprende: un alojamiento que comprende: una entrada de aire; un primer compartimiento en comunicación con la entrada de aire, el primer compartimiento que comprende una primera de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; un segundo compartimiento en comunicación con la entrada de aire, el segundo compartimiento que comprende una segunda de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; y una salida de aire, en donde la entrada de aire y la salida de aire están en comunicación entre sí y se configuran de manera que el aire pueda pasar hacia el alojamiento a través de la entrada de aire, a través del alojamiento y fuera del alojamiento a través de la salida de aire.

En tales modalidades el primer compartimiento y el segundo compartimiento se disponen en paralelo desde la entrada de aire hasta la salida de aire dentro del alojamiento. El primer compartimiento y el segundo compartimiento están ambos aguas abajo de la entrada de aire y aguas arriba de la salida de aire. Durante el uso, una corriente de aire se aspira hacia el alojamiento a través de la entrada de aire, una primera porción de la corriente de aire se aspira aguas abajo a través del primer compartimiento y una segunda porción de la corriente de aire se aspira aguas abajo a través del segundo compartimiento.

El artículo generador de aerosol puede comprender además un tercer compartimiento en comunicación con: uno o ambos del primer compartimiento y el segundo compartimiento; y la salida de aire.

El artículo generador de aerosol puede comprender además una boquilla en comunicación con: el primer compartimiento y el segundo compartimiento, o el tercer compartimiento, donde esté presente; y la salida de aire.

En modalidades preferidas adicionales, el artículo generador de aerosol comprende: un alojamiento que comprende:

una primera entrada de aire; una segunda entrada de aire; un primer compartimiento en comunicación con la primera entrada de aire, el primer compartimiento que comprende una primera de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; un segundo compartimiento en comunicación con la segunda entrada de aire, el segundo compartimiento que comprende una segunda de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; y una salida de aire, en donde la primera entrada de aire, la segunda entrada de aire y la salida de aire están en comunicación entre sí y se configuran de manera que el aire pueda pasar hacia el alojamiento a través de la primera entrada de aire, a través del alojamiento y fuera del alojamiento a través de la salida de aire y el aire pueda pasar hacia el alojamiento a través de la segunda entrada de aire, a través del alojamiento y fuera del alojamiento a través de la salida de aire.

En tales modalidades, el primer compartimiento y el segundo compartimiento se disponen en paralelo dentro del alojamiento. El primer compartimiento está aguas abajo de la primera entrada de aire y aguas arriba de la salida de aire y el segundo compartimiento está aguas abajo de la segunda entrada de aire y aguas arriba de la salida de aire. Durante el uso, se aspira una primera corriente de aire hacia el alojamiento a través de la primera entrada de aire y aguas abajo a través del primer compartimiento y se aspira una segunda corriente de aire hacia el alojamiento a través de la segunda entrada de aire y aguas abajo a través del segundo compartimiento.

El artículo generador de aerosol puede comprender además un tercer compartimiento en comunicación con: uno o ambos del primer compartimiento y el segundo compartimiento; y la salida de aire.

El artículo generador de aerosol puede comprender además una boquilla en comunicación con: el primer compartimiento y el segundo compartimiento, o el tercer compartimiento, donde esté presente; y la salida de aire.

El alojamiento del artículo generador de aerosol puede simular la forma y dimensiones de un artículo para fumar de tabaco, tal como un cigarrillo, un tabaco, un cigarro o una pipa, o un paquete de cigarrillos. En una modalidad preferida, el alojamiento simula la forma y dimensiones de un cigarrillo.

Donde esté presente, el tercer compartimiento puede comprender uno o más agentes modificadores de aerosol. Por ejemplo, el tercer compartimiento puede comprender un adsorbente, tal como carbón activado, un saborizante, tal como mentol, o una combinación de estos.

Donde esté presente, la boquilla puede comprender un filtro. El filtro puede tener una baja eficiencia de filtración de partículas o una muy baja eficiencia de filtración de partículas. Alternativamente, la boquilla puede comprender un tubo hueco.

En una modalidad preferida el sistema generador de aerosol comprende: un artículo generador de aerosol que comprende la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; y un dispositivo generador de aerosol que coopera con el artículo generador de aerosol, el dispositivo generador de aerosol que comprende medios de calentamiento para calentar uno o ambos de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro del artículo generador de aerosol.

El dispositivo generador de aerosol comprende preferentemente una cavidad configurada para recibir al menos una porción del artículo generador de aerosol.

En las modalidades donde el artículo generador de aerosol comprende: un primer compartimiento que comprende una primera de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; y un segundo compartimiento que comprende una segunda de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro, el dispositivo generador de aerosol comprende preferentemente una cavidad configurada para recibir el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

Preferentemente, la cavidad del dispositivo generador de aerosol es esencialmente cilíndrica.

La cavidad del dispositivo generador de aerosol puede tener una sección transversal de cualquier forma adecuada. Por ejemplo, la cavidad puede ser una sección transversal esencialmente circular, elíptica, triangular, cuadrada, romboidal, trapezoidal, pentagonal, hexagonal u octagonal.

Como se usa en la presente descripción, el término “sección transversal” se usa para describir la sección transversal de la cavidad perpendicular al eje principal de la cavidad.

Preferentemente, la cavidad del dispositivo generador de aerosol tiene una sección transversal esencialmente de la misma forma que la sección transversal del artículo generador de aerosol.

En ciertas modalidades, la cavidad del dispositivo generador de aerosol puede tener una sección transversal de esencialmente la misma forma y dimensiones que la sección transversal del artículo generador de aerosol para recibirse en la cavidad para maximizar la transferencia térmica conductora desde el dispositivo generador de aerosol hacia el artículo generador de aerosol.

Preferentemente, la cavidad del dispositivo generador de aerosol es de una sección transversal esencialmente circular o de una sección transversal esencialmente elíptica. Con la máxima preferencia, la cavidad del dispositivo generador de aerosol es de una sección transversal esencialmente circular.

Preferentemente, la longitud de la cavidad del dispositivo generador de aerosol es menor que la longitud del artículo generador de aerosol de manera que cuando el artículo generador de aerosol se recibe en la cavidad del dispositivo generador de aerosol, el extremo aguas abajo o proximal del artículo generador de aerosol sobresale de la cavidad del dispositivo generador de aerosol.

Como se usa en la presente descripción, por “longitud” se entiende la dimensión longitudinal máxima entre el extremo distal o aguas arriba y el extremo proximal o aguas abajo de la cavidad y el artículo generador de aerosol.

Preferentemente, la cavidad del dispositivo generador de aerosol tiene un diámetro esencialmente igual o ligeramente mayor que el diámetro del artículo generador de aerosol.

Como se usa en la presente descripción, por “diámetro” se entiende la dimensión transversal máxima de la cavidad y el artículo generador de aerosol.

En modalidades donde se sella uno o ambos del primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol mediante uno o más sellos frágiles, el dispositivo generador de aerosol puede comprender además un miembro perforador colocado dentro de la cavidad para perforar el primer y segundo compartimientos del artículo generador de aerosol. El miembro perforador puede formarse de cualquier material adecuado.

Donde el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol se disponen en serie dentro del artículo generador de aerosol, el miembro perforador se coloca preferentemente centralmente dentro de la cavidad del dispositivo generador de aerosol, a lo largo del eje principal de la cavidad.

Donde el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol se disponen en paralelo dentro del artículo generador de aerosol, el miembro perforador puede comprender un primer elemento perforador posicionado dentro de la cavidad del dispositivo generador de aerosol para perforar el primer compartimiento del artículo generador de aerosol y un segundo elemento perforador posicionado dentro de la cavidad del dispositivo generador de aerosol para perforar el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

El dispositivo generador de aerosol comprende medios de calentamiento para calentar una o ambas de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro del artículo generador de aerosol.

El medio de calentamiento puede ser un medio de calentamiento no eléctrico.

En ciertas modalidades el medio de calentamiento puede comprender un disipador de calor o intercambiador de calor configurado para transferir energía térmica desde una fuente de calor externa hacia una o ambas de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro del artículo generador de aerosol. El disipador de calor o intercambiador de calor puede formarse de cualquier material conductor térmico adecuado. Los materiales adecuados incluyen, pero no se limitan a, metales, tales como aluminio y cobre.

En ciertas modalidades, el medio de calentamiento puede comprender un disipador de calor o intercambiador de calor configurado para transferir energía térmica desde una llama azul o encendedor de antorcha u otro encendedor hacia una o ambas de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro del artículo generador de aerosol. En tales modalidades, un usuario puede usar ventajosamente un encendedor para activar el sistema generador de aerosol de manera similar al encendido de un cigarrillo u otro artículo para fumar convencional.

El disipador de calor o intercambiador de calor puede extenderse completa o parcialmente a lo largo de la longitud de la cavidad del dispositivo generador de aerosol.

Alternativamente, el medio de calentamiento puede ser un medio de calentamiento eléctrico energizado por un suministro de energía eléctrica.

Donde el medio de calentamiento es un medio de calentamiento eléctrico, el dispositivo generador de aerosol puede comprender además un suministro de energía eléctrica y un controlador que comprende circuitos electrónicos configurados para controlar el suministro de energía eléctrica desde el suministro de energía eléctrica al medio de calentamiento eléctrico. Cualquier circuito electrónico adecuado puede usarse para controlar el suministro de energía al medio de calentamiento eléctrico. Los circuitos electrónicos pueden ser programables.

Alternativamente, el medio de calentamiento eléctrico puede energizarse mediante un suministro de energía eléctrica externo.

El suministro de energía eléctrica puede ser una fuente de tensión de CD. En las modalidades preferidas, el suministro de energía eléctrica es una batería. Por ejemplo, el suministro de energía eléctrica puede ser una batería de hidruro de níquel metálico, una batería de níquel cadmio, o una batería a base de litio, por ejemplo una batería de litio cobalto, una de litio hierro fosfato o una de litio polímero. El suministro de energía eléctrica puede ser alternativamente otra forma de dispositivo de almacenamiento de carga eléctrica tal como un capacitor. El suministro de energía eléctrica puede requerir recargarse y puede tener una capacidad que permita el almacenamiento de suficiente energía eléctrica para usar el dispositivo generador de aerosol con uno o más artículos generadores de aerosol.

El dispositivo generador de aerosol puede comprender un medio de calentamiento que comprende uno o más elementos de calentamiento. El uno o más elementos de calentamiento pueden extenderse completa o parcialmente a lo largo de la longitud de la cavidad del dispositivo generador de aerosol. El uno o más elementos de calentamiento pueden extenderse completa o parcialmente alrededor de la circunferencia de la cavidad del dispositivo generador de aerosol.

El dispositivo generador de aerosol puede comprender además un controlador configurado para controlar de manera independiente un suministro de energía al uno o más elementos de calentamiento.

En una modalidad preferida el medio de calentamiento comprende uno o más elementos de calentamiento que se calientan eléctricamente. Sin embargo, pueden usarse otros esquemas de calentamiento para calentar el uno o más elementos de calentamiento. Por ejemplo, el uno o más elementos de calentamiento pueden calentarse por conducción desde otra fuente de calor. Alternativamente, el uno o más elementos de calentamiento pueden ser elementos de calentamiento infrarrojos o elementos de calentamiento inductivos.

En una modalidad particularmente preferida, el medio de calentamiento comprende uno o más elementos de calentamiento que comprenden un material eléctricamente resistivo. Cada elemento de calentamiento puede comprender un material no elástico, por ejemplo un material cerámico sinterizado, tal como alúmina (Al_2O_3) y nitruro de silicio (Si_3N_4), o placa de circuito impreso o caucho de silicona. Alternativamente, cada elemento de calentamiento puede comprender un material metálico, elástico, por ejemplo una aleación de hierro o una aleación de níquel-cromo. El uno o más elementos de calentamiento pueden ser láminas de calentamiento flexibles sobre un sustrato dieléctrico, tal como poliimida. Alternativamente, el uno o más elementos de calentamiento pueden ser una rejilla o rejillas metálicas, placas de circuito impreso flexibles, o calentadores de fibra de carbón flexible.

Otros 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 metálicas 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 adecuadas incluyen carburos de silicio dopado. Ejemplos de metales adecuados incluyen titanio, zirconio, tántalo y metales del grupo del platino. Ejemplos de aleaciones de metal adecuados incluyen acero inoxidable, aleaciones de níquel, cobalto, cromo, aluminio titanio zirconio, hafnio, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno, estaño, galio y manganeso y superaleaciones basadas en níquel, hierro, cobalto, acero inoxidable, Timetal® y aleaciones basadas en hierro-manganeso-aluminio. Timetal® es una marca registrada de Titanium Metals Corporation, 1999 Broadway Suite 4300, Denver, Colorado. 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.

El dispositivo generador de aerosol puede comprender además un sensor de temperatura configurado para sensar la temperatura del dispositivo generador de aerosol.

En tales modalidades, el dispositivo generador de aerosol puede comprender un controlador configurado para controlar un suministro de energía al uno o más elementos de calentamiento basado en la temperatura del artículo generador de aerosol sensado por el sensor de temperatura.

El medio de calentamiento puede comprender uno o más elementos de calentamiento formados mediante el uso de un metal que tiene una relación definida entre temperatura y resistividad. En tales modalidades, el metal puede formarse como una pista entre dos capas de materiales aislantes adecuados. Los elementos de calentamiento formados de esta manera pueden usarse tanto para calentar como para monitorear la temperatura del artículo generador de aerosol.

El dispositivo generador de aerosol puede comprender además un alojamiento que contiene la cavidad, el medio de calentamiento y, donde esté presente, el controlador, y la fuente de energía.

Preferentemente, el alojamiento del dispositivo generador de aerosol es esencialmente cilíndrico.

El alojamiento del dispositivo generador de aerosol puede diseñarse para agarrarse o sostenerse por un usuario.

En una modalidad preferida, el dispositivo generador de aerosol es una manga de calentamiento cilíndrica.

Para evitar dudas, las características descritas arriba con relación a un aspecto de la invención pueden también aplicarse a otros aspectos de la invención. En particular, las características descritas anteriormente en relación con los sistemas generadores de aerosol de conformidad con la invención pueden referirse también, donde sea apropiado, a los artículos generadores de aerosol de conformidad con la invención, y viceversa.

La invención se describirá ahora además con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La Figura 1(a) muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un artículo generador de aerosol que comprende una fuente del medicamento y una fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro del tipo descrito en los documentos WO 2008/121610 A1 y WO 2010/107613 A1.

La Figura 1(b) muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un artículo generador de aerosol que comprende una fuente del medicamento y una fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro de conformidad con una primera modalidad de la invención;

La Figura 1(c) muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un artículo generador de aerosol que comprende una fuente del medicamento y una fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro de conformidad con una segunda modalidad de la invención;

La Figura 2 muestra el suministro de nicotina por calada como una función del número de caladas para los artículos generadores de aerosol de conformidad con: el ejemplo comparativo (a); el ejemplo (b); y el ejemplo (c) hasta el calentamiento medido bajo el régimen de fumado de Health Canada;

La Figura 3 muestra el suministro de nicotina por calada como una función del número de caladas para artículos generadores de aerosol de conformidad con: el ejemplo (b); el ejemplo (d); y el ejemplo (e) hasta el calentamiento medido bajo el régimen de fumado de Health Canada; y

La Figura 4 muestra el suministro de nicotina por calada como una función del número de calada para artículos generadores de aerosol de conformidad con: el ejemplo (b); el ejemplo (f); y el ejemplo (g) hasta el calentamiento medido bajo el régimen de fumado de Health Canada.

El artículo generador de aerosol de la técnica anterior mostrado en la Figura 1(a) comprende una fuente de ácido pirúvico (10) y una fuente de nicotina (20). Como se muestra en la Figura 1(a), la fuente de ácido pirúvico (10) y la fuente de nicotina (20) se disponen en serie con la fuente de nicotina (20) aguas abajo y separada de la fuente de ácido pirúvico (10). La fuente de ácido pirúvico (10) comprende un elemento de sorción poroso (30) con ácido pirúvico adsorbido sobre este y la fuente de nicotina (20) comprende un elemento de sorción poroso (50) con nicotina adsorbida sobre este.

El artículo generador de aerosol de conformidad con la primera modalidad mostrado en la Figura 1(b) también comprende una fuente de ácido pirúvico (10) y una fuente de nicotina (20) dispuesto en serie con la fuente de nicotina (20) aguas abajo y separado de la fuente de ácido pirúvico (10). Sin embargo, el artículo generador de aerosol de conformidad con la primera modalidad de la invención mostrada en la Figura 1(b) difiere del artículo generador de aerosol de la técnica anterior mostrado en la Figura 1(a) en que la fuente de ácido pirúvico (10) comprende un primer elemento de sorción poroso (30) con ácido pirúvico adsorbido sobre este y un segundo elemento de sorción poroso (40) con ácido pirúvico adsorbido sobre este. Como se muestra en la Figura 1(b), el primer elemento de sorción poroso (30) y el segundo elemento de sorción poroso (40) dispuesto en serie con el segundo elemento de sorción poroso (40) inmediatamente aguas abajo y que colinda con el primer elemento de sorción poroso (30).

El artículo generador de aerosol de conformidad con la segunda modalidad de la invención mostrada en la Figura 1 (b) es de construcción similar al artículo generador de aerosol de conformidad con la primera modalidad mostrada en la Figura 1(b). Sin embargo, en el artículo generador de aerosol de conformidad con la segunda modalidad mostrada en la Figura 1(b) el segundo elemento de sorción poroso (40) de la fuente de ácido pirúvico (10) está aguas abajo y separada del primer elemento de sorción poroso (30) de la fuente de ácido pirúvico (10).

Ejemplo comparativo (a)

Para formar una fuente de ácido pirúvico se adsorben 500 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un tapón de plástico poroso sinterizado con una longitud de 20 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE). Un tapón de plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Para formar una fuente de nicotina se adsorben 10 µl de nicotina por capilaridad sobre un tapón de plástico sinterizado con una longitud de 50 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de

polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE). Un tapón de plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Un artículo generador de aerosol de la técnica anterior que tiene la construcción mostrada en la Figura 1(a) se ensambla que comprenda la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina. La fuente de nicotina se posiciona a 10 mm aguas abajo de la fuente de ácido pirúvico.

Ejemplo (b)

Para formar una fuente de ácido pirúvico se adsorben 250 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un primer tapón plástico poroso sinterizado con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE) y se adsorben 100 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un segundo tapón de plástico poroso sinterizado con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de tereftalato de polietileno (PET) y una permeabilidad al aire inferior que el primer tapón plástico poroso sinterizado. Un primer tapón plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania) y un segundo tapón plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0607 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Para formar una fuente de nicotina se adsorben 10 µl de nicotina por capilaridad sobre un tapón de plástico sinterizado con una longitud de 50 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE). Un tapón de plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Se ensambla un artículo generador de aerosol de conformidad con la invención que tiene la construcción mostrada en la Figura 1(b) que comprende la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina. El segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico se coloca inmediatamente aguas abajo y que colinda con el primer tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina se coloca 10 mm aguas abajo del segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico.

Ejemplo (c)

Para formar una fuente de ácido pirúvico se adsorben 250 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un primer tapón plástico poroso sinterizado con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE) y se adsorben 100 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un segundo tapón de plástico poroso sinterizado con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de tereftalato de polietileno (PET) y una permeabilidad al aire inferior que el primer tapón plástico poroso sinterizado. Un primer tapón plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania) y un segundo tapón plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0607 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Para formar una fuente de nicotina se adsorben 10 µl de nicotina por capilaridad sobre un tapón de plástico sinterizado con una longitud de 50 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE). Un tapón de plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Se ensambla un artículo generador de aerosol de conformidad con la invención que tiene la construcción mostrada en la Figura 1(b) que comprende la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina. El segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico se coloca a 2 mm aguas abajo del primer tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina se coloca 10 mm aguas abajo del segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico.

Ejemplo (d)

Para formar una fuente de ácido pirúvico se adsorben 250 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un primer tapón plástico poroso sinterizado con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE) y se adsorben 100 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un segundo tapón plástico poroso sinterizado con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.3 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET), una funda de polietileno (PE) y un relleno de fibra viscoso B y una permeabilidad al aire inferior al primer tapón plástico poroso sinterizado. Un primer tapón plástico poroso sinterizado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania) y un segundo tapón plástico poroso sinterizado adecuado es Porex® XMF-0130+B (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Para formar una fuente de nicotina se adsorben 10 µl de nicotina por capilaridad sobre un tapón de plástico sinterizado con una longitud de 50 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE). Un tapón de plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Se ensambla un artículo generador de aerosol de conformidad con la invención que tiene la construcción mostrada en la Figura 1(b) que comprende la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina. El segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico se coloca inmediatamente aguas abajo y que colinda con el primer tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina se coloca 10 mm aguas abajo del segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico.

Ejemplo (e)

Para formar una fuente de ácido pirúvico se adsorben 250 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un primer tapón plástico poroso sinterizado con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE) y se adsorben 100 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un segundo tapón plástico poroso sinterizado con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.15 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET), una funda de polietileno (PE) y un relleno de fibra viscoso B y una permeabilidad al aire inferior al primer tapón plástico poroso sinterizado. Un primer tapón plástico poroso sinterizado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania) y un segundo tapón plástico poroso sinterizado adecuado es Porex® XMF-0130+B (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Para formar una fuente de nicotina se adsorben 10 µl de nicotina por capilaridad sobre un tapón de plástico sinterizado con una longitud de 50 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE). Un tapón de plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Se ensambla un artículo generador de aerosol de conformidad con la invención que tiene la construcción mostrada en la Figura 1(b) que comprende la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina. El segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico se coloca inmediatamente aguas abajo y que colinda con el primer tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina se coloca 10 mm aguas abajo del segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico.

Ejemplo (f)

Para formar una fuente de ácido pirúvico se adsorben 320 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un primer tapón plástico poroso sinterizado con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.3 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET), una funda de polietileno (PE) y un relleno de fibra viscoso B sinterizado y se adsorben 100 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un segundo tapón plástico poroso con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de tereftalato de polietileno (PET) y una permeabilidad al aire inferior al primer tapón plástico poroso sinterizado. Un primer tapón plástico poroso adecuado es Porex® XMF-130+B (disponible de Porex GmbH, Alemania) y un segundo tapón plástico poroso sinterizado adecuado es Porex® XMF-607 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Para formar una fuente de nicotina se adsorben 10 µl de nicotina por capilaridad sobre un tapón de plástico sinterizado con una longitud de 50 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE). Un tapón de plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Se ensambla un artículo generador de aerosol de conformidad con la invención que tiene la construcción mostrada en la Figura 1(b) que comprende la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina. El segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico se coloca inmediatamente aguas abajo y que colinda con el primer tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina se coloca 10 mm aguas abajo del segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico.

Ejemplo (g)

Para formar una fuente de ácido pirúvico se adsorben 320 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un primer tapón plástico poroso sinterizado con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.15 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET), una funda de polietileno (PE) y un relleno de fibra viscoso B sinterizado y se adsorben 100 µl de ácido pirúvico por capilaridad sobre un segundo tapón plástico poroso con una longitud de 10 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de tereftalato de polietileno (PET) y una permeabilidad al aire inferior al primer tapón plástico poroso sinterizado. Un primer tapón plástico poroso adecuado es Porex® XMF-130+B (disponible de Porex GmbH, Alemania) y un segundo tapón plástico poroso sinterizado adecuado es Porex® XMF-607 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Para formar una fuente de nicotina se adsorben 10 µl de nicotina por capilaridad sobre un tapón de plástico sinterizado con una longitud de 50 mm y una densidad de 0.33 g/cm3 que tiene un núcleo de tereftalato de polietileno (PET) y una funda de polietileno (PE). Un tapón de plástico poroso adecuado es Porex® XMF-0507 (disponible de Porex GmbH, Alemania).

Se ensambla un artículo generador de aerosol de conformidad con la invención que tiene la construcción mostrada en la Figura 1(b) que comprende la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina. El segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico se coloca inmediatamente aguas abajo y que colinda con el primer tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico y la fuente de nicotina se coloca 10 mm aguas abajo del segundo tapón plástico poroso sinterizado de la fuente de ácido pirúvico.

El contenido de nicotina por grupo de cinco caladas de los artículos generadores de aerosol del ejemplo comparativo (a) y los ejemplos (b) al (g) se mide bajo un régimen de fumado de Health Canada sobre 30 caladas con un volumen de la calada de 55 ml, una duración de la calada de 2 segundos y un intervalo de la calada de 30 segundos. Cada grupo de cinco caladas se recoge sobre una almohadilla de filtro Cambridge y después se extrae con un solvente líquido. El líquido resultante se analiza por una cromatografía gaseosa para determinar el suministro de nicotina. Los resultados se muestran en las Figuras 2, 3 y 4.

Como se muestra en la Figura 2, el suministro de nicotina de las caladas 6 a la 10, 11 a la 15, 16 a la 20, 21 a la 25 y 26 a la 30 de los artículos generadores de aerosol de conformidad con la invención de los ejemplos (b) y (c) es mayor que la de las caladas correspondientes del artículo generador de aerosol de la técnica anterior del ejemplo comparativo (a). Como resultado, la inclusión en los artículos generadores de aerosol de conformidad con la invención de los ejemplos (b) y (c) de una fuente de ácido pirúvico que comprende un primer elemento de sorción poroso y un segundo elemento de sorción poroso aguas abajo del primer elemento de sorción, en donde la velocidad de liberación del ácido pirúvico del primer elemento de sorción es mayor que la velocidad de liberación del ácido pirúvico del segundo elemento de sorción, resulta ventajosamente en un suministro más consistente y sostenido de nicotina comparado al artículo generador de aerosol de la técnica anterior del ejemplo comparativo (a).

Como se muestra en las Figuras 3 y 4, alterar las propiedades del primer elemento de sorción y del segundo elemento de sorción y por tanto la diferencia en la velocidad de liberación del ácido pirúvico del primer elemento de sorción y del segundo elemento de sorción permite ventajosamente el suministro de nicotina de los artículos generadores de aerosol de conformidad con la invención en los ejemplos (b) al (g) para controlarse.

La invención se ha ejemplificado anteriormente mediante referencia a artículos generadores de aerosol que comprenden fuentes del compuesto para mejorar el suministro que comprenden tapones plásticos porosos que tienen ácido pirúvico adsorbido sobre estos y fuentes del medicamento que comprenden tapones plásticos porosos que tienen nicotina adsorbida sobre estos. Sin embargo, se apreciará que los artículos generadores de aerosol y los sistemas generadores de aerosol de conformidad con la invención pueden comprender otros elementos de sorción, otros compuestos para mejorar el suministro y otros medicamentos.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema generador de aerosol que comprende:
una fuente del medicamento (20); y
una fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro (10), el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende:
un primer elemento de sorción (30);
un segundo elemento de sorción (40) aguas abajo del primer elemento de sorción; y
un compuesto volátil para mejorar el suministro absorbido en el primer elemento de sorción y en el segundo elemento de sorción,
en donde la velocidad de liberación del compuesto volátil para mejorar el suministro del primer elemento de sorción es mayor que la velocidad de liberación del compuesto volátil para mejorar el suministro del segundo elemento de sorción.

2. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1 en donde la permeabilidad al aire del primer elemento de sorción es mayor que la permeabilidad al aire del segundo elemento de sorción.

3. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1 o 2 en donde la porosidad del primer elemento de sorción es mayor que la porosidad del segundo elemento de sorción.

4. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1, 2 o 3 en donde la polaridad del segundo elemento de sorción es mayor que la polaridad del primer elemento de sorción.

5. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 4 en donde la fuente del medicamento comprende:
un tercer elemento de sorción (50); y
un medicamento absorbido en el primer elemento de sorción.

6. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 5 en donde el medicamento comprende nicotina.

7. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 6, en donde el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende un ácido.

8. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 7, en donde el ácido se selecciona del grupo que consiste en ácido 3-metil-2-oxovalérico, ácido pirúvico, ácido 2-oxovalérico, ácido 4-metil-2-oxovalérico, ácido 3-metil-2-oxobutanóico, ácido 2-oxooctanóico y combinaciones de estos.

9. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 8, en donde el ácido es ácido pirúvico.

10. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 9 en donde la cantidad del compuesto volátil para mejorar el suministro adsorbido sobre el primer elemento de sorción es mayor que la cantidad del compuesto volátil para mejorar el suministro adsorbido sobre el segundo elemento de sorción.

11. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 10 en donde el primer elemento de sorción es esencialmente de las mismas dimensiones que el segundo elemento de sorción.

12. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 11 en donde el segundo elemento de sorción está inmediatamente aguas abajo y en contacto con el primer elemento de sorción.

13. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 11 en donde el segundo elemento de sorción se separa del primer elemento de sorción.

14. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 13 que comprende:
un artículo generador de aerosol que comprende la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro.

15. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 14 que comprende:
un dispositivo generador de aerosol que coopera con el artículo generador de aerosol, el dispositivo generador de aerosol que comprende medios de calentamiento para calentar uno o ambos de la fuente del medicamento y la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro del artículo generador de aerosol.

16. Un artículo generador de aerosol para usar en un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 14 o 15.

17. Un artículo generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 16 que comprende un alojamiento que comprende:
una entrada de aire;
un primer compartimiento en comunicación con la entrada de aire, el primer compartimiento comprende una primera fuente de la fuente del medicamento y de la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro;
un segundo compartimiento en comunicación con el primer compartimiento, el segundo compartimiento comprende una segunda fuente de la fuente del medicamento y de la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; y
una salida de aire,
en donde la entrada de aire y la salida de aire están en comunicación entre sí y se configuran de manera que el aire pueda pasar hacia el alojamiento a través de la entrada de aire, a través del alojamiento y fuera del alojamiento a través de la salida de aire.

18. Un artículo generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 16 que comprende un alojamiento que comprende:
una entrada de aire;
un primer compartimiento en comunicación con la entrada de aire, el primer compartimiento comprende una primera fuente de la fuente del medicamento y de la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro;
un segundo compartimiento en comunicación con la entrada de aire, el segundo compartimiento comprende una segunda fuente de la fuente del medicamento y de la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; y
una salida de aire,
en donde la entrada de aire y la salida de aire están en comunicación entre sí y se configuran de manera que el aire pueda pasar hacia el alojamiento a través de la entrada de aire, a través del alojamiento y fuera del alojamiento a través de la salida de aire.

19. Un artículo generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 16 que comprende un alojamiento que comprende:
una primera entrada de aire;
una segunda entrada de aire;
un primer compartimiento en comunicación con la primera entrada de aire, el primer compartimiento comprende una primera fuente de la fuente del medicamento y de la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro;
un segundo compartimiento en comunicación con la segunda entrada de aire, el segundo compartimiento comprende una segunda fuente de la fuente del medicamento y de la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro; y
una salida de aire,
en donde la primera entrada de aire, la segunda entrada de aire y la salida de aire están en comunicación entre sí y se configuran de manera que el aire pueda pasar hacia el alojamiento a través de la primera entrada de aire, a través del alojamiento y hacia fuera del alojamiento a través de la salida de aire y de manera que el aire pueda pasar hacia el alojamiento a través de la segunda entrada de aire, a través del alojamiento y hacia fuera del alojamiento a través de la salida de aire.

20. Un artículo generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 17 a la 19 en donde uno o ambos del primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol se sellan mediante uno o más sellos frágiles.

21. Un artículo generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 17 a la 20, en donde el primer compartimiento comprende la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro y el segundo compartimiento comprende la fuente del medicamento.

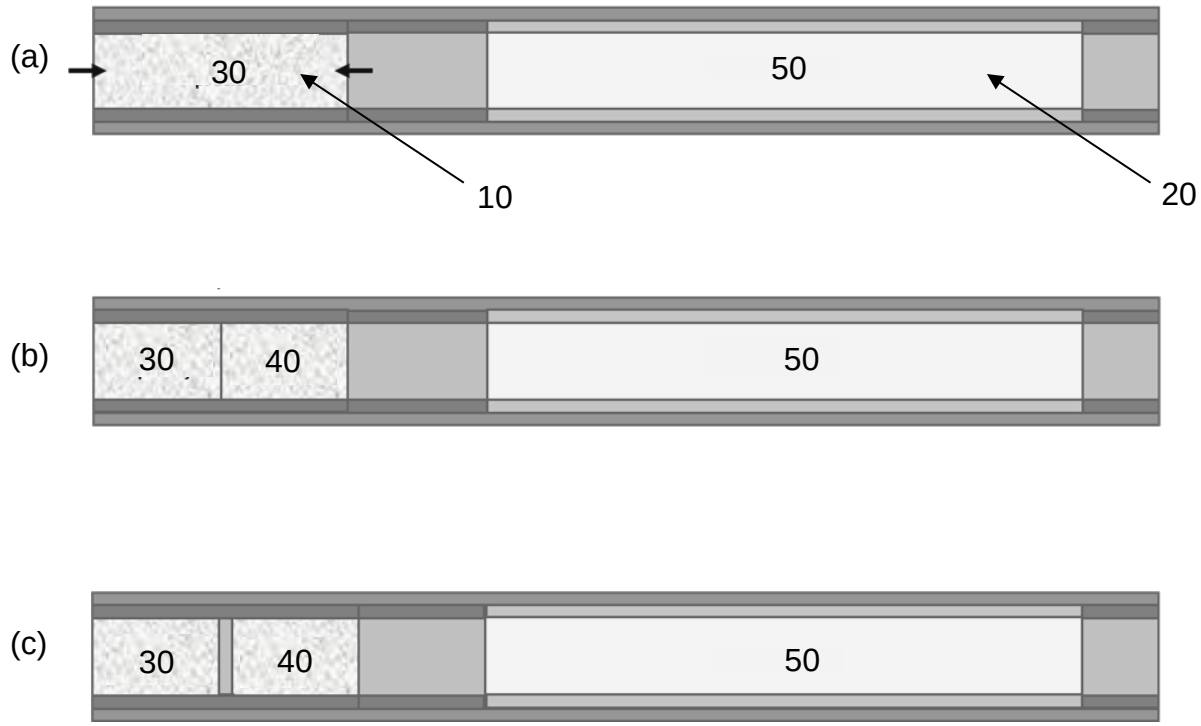

Figura 1

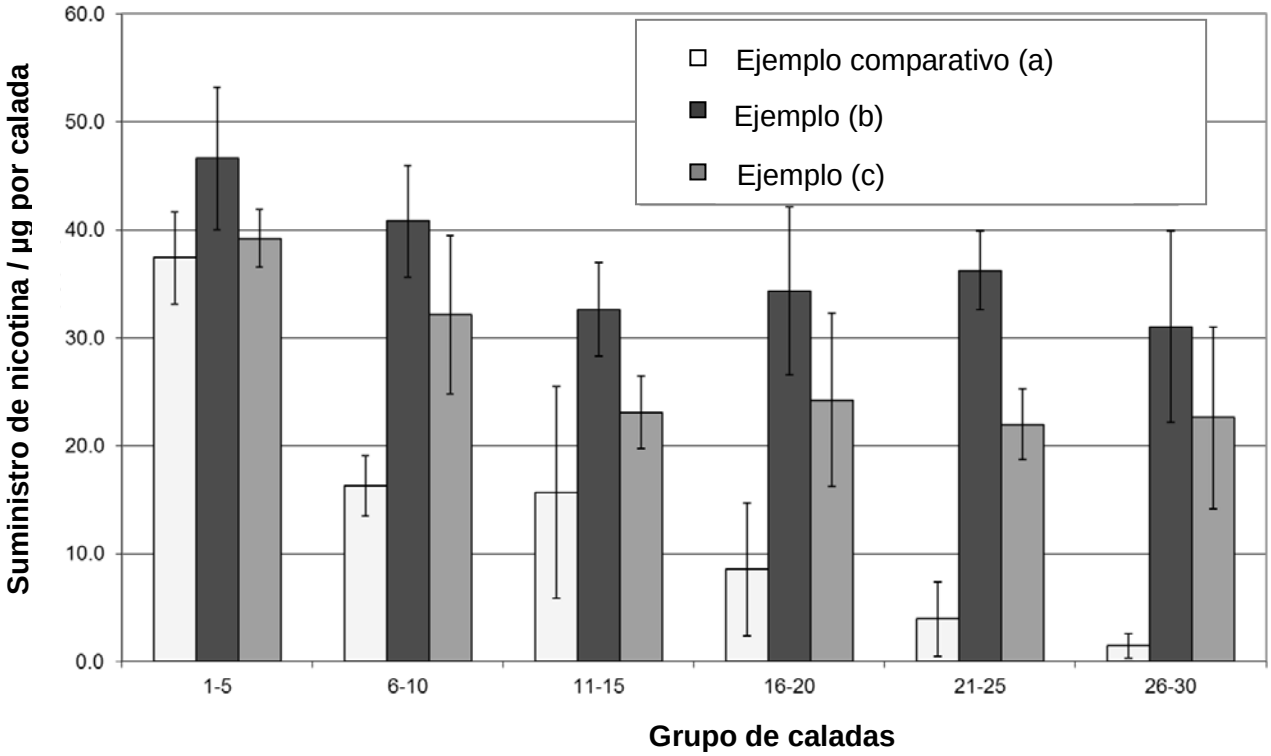

Figura 2

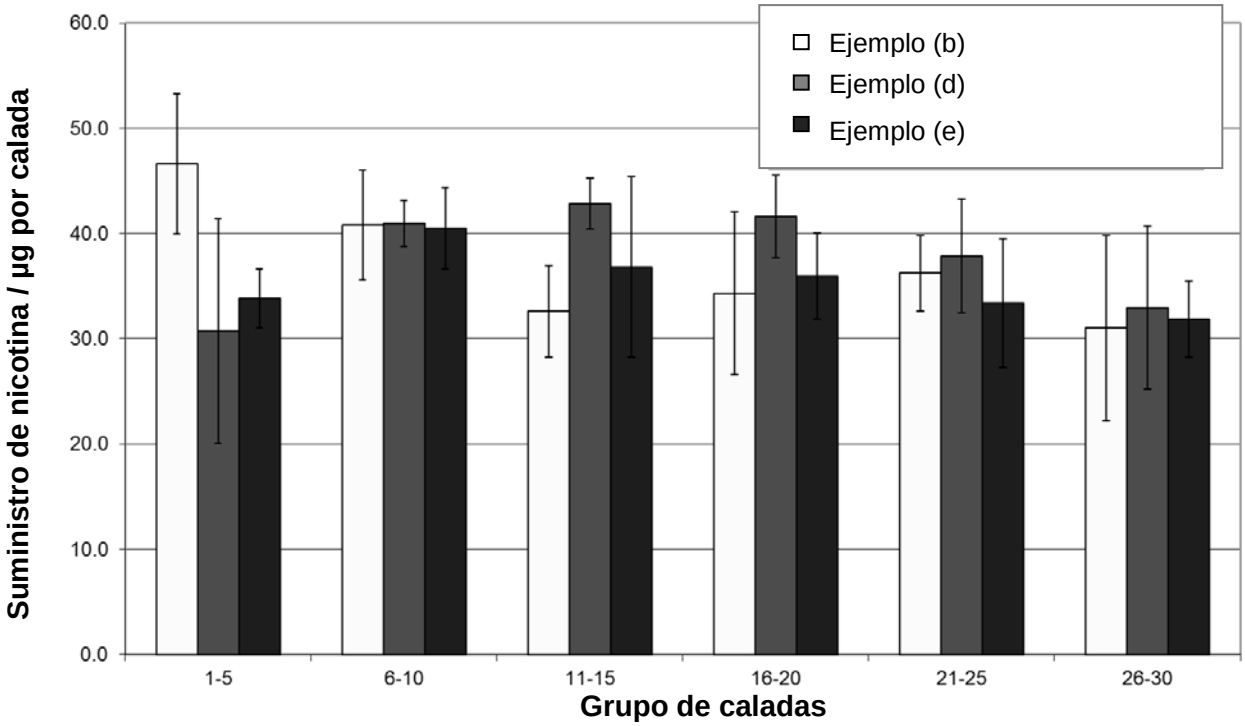

Figura 3

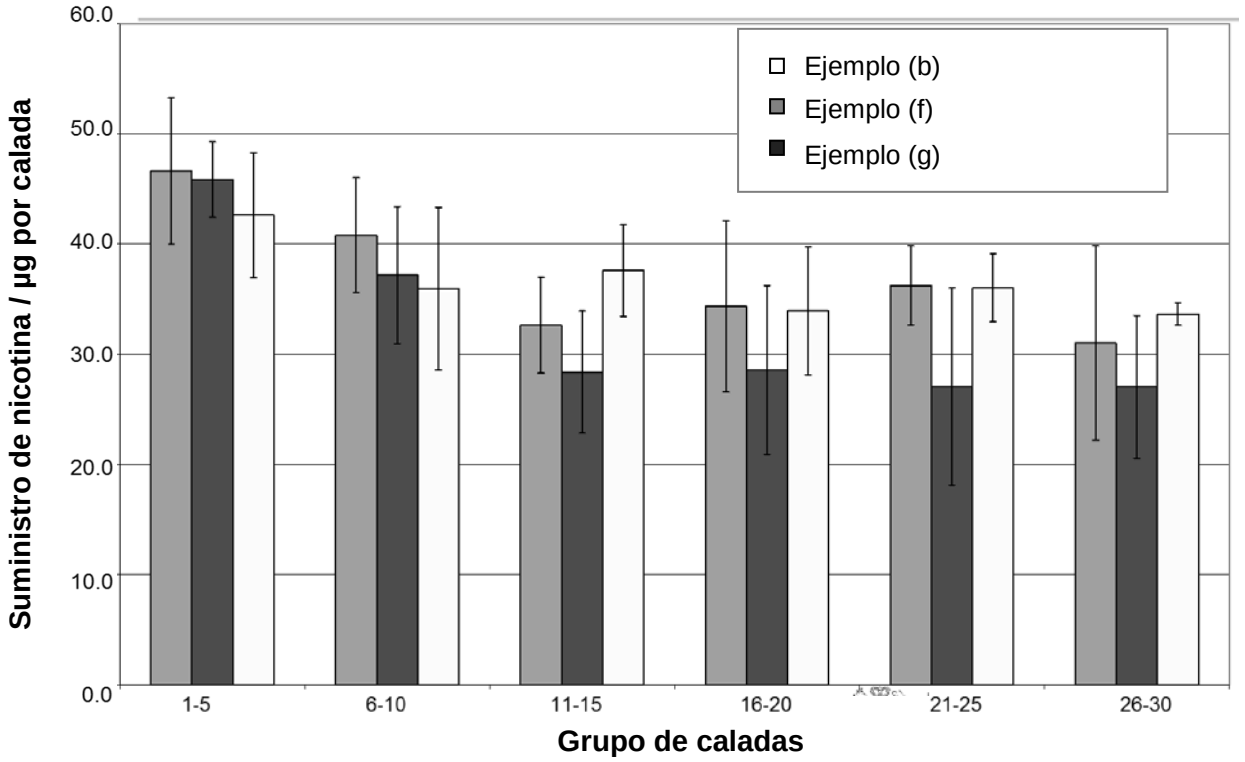

Figura 4