

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 129**

51 Int. Cl.:

**A24F 47/00** (2006.01)

**A61M 15/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2014 PCT/EP2014/055177**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14140320**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014 E 14710871 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2967138**

54 Título: **Sistema generador de aerosol con calentamiento diferencial**

30 Prioridad:

**15.03.2013 EP 13159398**

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

**24.01.2018**

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)**

**Quai Jeanrenaud 3  
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**GREIM, OLIVIER;  
PLOJOUX, JULIEN;  
ZINOVIK, IHAR y  
JOCHNOWITZ, EVAN**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 651 129 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**

Sistema generador de aerosol con calentamiento diferencial

5 La presente invención se refiere a un sistema generador de aerosol y un dispositivo 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 dispositivo generador de aerosol para usar en tal sistema generador de aerosol.

10 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.

15 A temperatura ambiente, el ácido pirúvico y la nicotina ambos son lo suficientemente volátiles para formar los vapores respectivos que reaccionan entre sí en la fase gaseosa para formar partículas de sal de piruvato de nicotina. Sin embargo, la presión de vapor del ácido pirúvico a temperatura ambiente es esencialmente mayor que la del de nicotina lo que conduce a una diferencia en la concentración de los vapores de los dos reactivos. Las diferencias entre la concentración de los vapores del compuesto volátil para mejorar el suministro y la nicotina en los dispositivos del tipo descrito en WO 2008/121610 A1, WO 2010/107613 A1 y WO 2011/034723 A1 pueden conducir desventajosamente al suministro de vapor sin reaccionar del compuesto para mejorar el suministro a un usuario.

20 Es conveniente producir una cantidad máxima de partículas de sal de nicotina para suministrar a un usuario mediante el uso de una cantidad mínima de reactivos. Consecuentemente, sería conveniente proporcionar un sistema generador de aerosol del tipo descrito en los documentos de patente WO 2008/121610 A1, WO 2010/107613 A1 y WO 2011/034723 A1 en los cuales se minimiza la cantidad de agente volátil para mejorar el suministro que no reacciona.

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

30 El documento US 2012/048266 A1 describe un dispositivo de inhalación 100 que incluye un alojamiento 112, un primer cartucho 114, un segundo cartucho 116, una fuente de energía 122, un controlador 124, un dispositivo de comunicación 146, y un dispositivo de iluminación 126. El primer cartucho 114 puede configurarse para retener y liberar una primera sustancia tal como nicotina. El primer cartucho 114 puede incluir un primer dispositivo de liberación 118. El primer dispositivo de liberación 118 puede incluir uno o una combinación de elementos de calentamiento, un generador de vibración tal como un transductor ultrasónico o un transductor piezoeléctrico, un atomizador, o cualquier otro accionador para energizar las partículas de la primera sustancia de manera que las partículas se liberen del primer cartucho 114 en forma de un gas o gotas microscópicas que pueden transportarse en una corriente de aire. El segundo cartucho 116 puede configurarse para retener y liberar una segunda sustancia tal como un extracto. El segundo cartucho 116 puede incluir un segundo dispositivo de liberación 120. El segundo dispositivo de liberación 120 puede incorporarse en o colocarse cerca del medio del segundo cartucho 116. El segundo dispositivo de liberación 120 puede incluir uno o una combinación de elementos de calentamiento, un generador de vibración tal como un transductor ultrasónico o un transductor piezoeléctrico, un atomizador, o cualquier otro accionador para energizar las partículas de la segunda sustancia de manera que las partículas se liberen del segundo cartucho 116 en forma de gas o gotas microscópicas que pueden transportarse en una corriente de aire.

35 De conformidad con la invención se proporciona un sistema generador de aerosol que comprende: un artículo generador de aerosol; y un dispositivo generador de aerosol. El artículo generador de aerosol comprende: un primer compartimiento que comprende una primera de una fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y una fuente del medicamento; y un segundo compartimiento que comprende una segunda de la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y la fuente del medicamento. El dispositivo generador de aerosol comprende una cavidad configurada para recibir el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol; y un calentador externo posicionado alrededor de un perímetro de la cavidad. El dispositivo generador de aerosol se configura para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol de manera que el primer compartimiento del artículo generador de aerosol tiene una temperatura menor que el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

40 De conformidad con la invención también se proporciona un dispositivo generador de aerosol para usar en un sistema generador de aerosol de conformidad con la invención, el dispositivo generador de aerosol que comprende: una cavidad configurada para recibir un artículo generador de aerosol; un calentador externo que comprende: un primer elemento de calentamiento externo configurado para calentar un primer compartimiento de un artículo generador de aerosol recibido en la cavidad; y un segundo elemento de calentamiento externo configurado para

calentar un segundo compartimiento de un artículo generador de aerosol recibido en la cavidad; y un controlador configurado para controlar un suministro de energía para el primer elemento de calentamiento externo y el segundo elemento de calentamiento externo de manera que el primer elemento de calentamiento externo tiene una temperatura menor que el segundo elemento de calentamiento externo.

5 De conformidad con la invención se proporciona, además, un dispositivo generador de aerosol para usar en un sistema generador de aerosol de conformidad con la invención, el dispositivo generador de aerosol que comprende: una cavidad configurada para recibir un artículo generador de aerosol; un calentador externo que comprende: uno o más elementos de calentamiento; un primer elemento de transferencia de calor posicionado entre el único o más elementos de calentamiento y la cavidad; y un segundo elemento de transferencia de calor posicionado entre el  
10 único o más elementos de calentamiento y la cavidad, en donde el primer elemento de transferencia de calor tiene una conductividad térmica menor que el segundo elemento de transferencia de calor.

15 De conformidad con la invención se proporciona, adicionalmente, un método para controlar la formación de un aerosol de partículas de sal de nicotina, el método que comprende las etapas de: controlar la liberación de un compuesto volátil para mejorar el suministro desde una fuente volátil para mejorar el suministro en un primer compartimiento de un artículo generador de aerosol mediante el calentamiento del primer compartimiento; controlar la liberación de la nicotina desde una fuente de nicotina en un segundo compartimiento mediante el calentamiento del segundo compartimiento; y permitir que el compuesto volátil para mejorar el suministro que se libera desde la  
20 fuente volátil para mejorar el suministro en el primer compartimiento reaccione con la nicotina que se libera desde la fuente de nicotina en el segundo compartimiento en la fase gaseosa para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina, caracterizado, además porque el método comprende calentar el primer compartimiento hasta una temperatura menor que el segundo compartimiento.

25 De conformidad con la invención aún se proporciona, además, un sistema generador de aerosol que comprende: un artículo generador de aerosol; y un dispositivo generador de aerosol. El artículo generador de aerosol comprende: un primer compartimiento que comprende una primera de una fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y una fuente del medicamento; y un segundo compartimiento que comprende una segunda de la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y la fuente del medicamento. El dispositivo generador de aerosol  
30 comprende una cavidad configurada para recibir el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol; y un calentador externo posicionado alrededor de un perímetro de la cavidad. El dispositivo generador de aerosol se configura para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol. El primer compartimiento del artículo generador de aerosol tiene una conductividad térmica menor que el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

35 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.

40 Como se usa en la presente descripción, el término "artículo generador de aerosol" denomina a un artículo que comprende un sustrato formador de aerosol capaz de liberar compuestos volátiles que pueden formar un aerosol. En ciertas modalidades, el artículo generador de aerosol puede comprender un sustrato formador de aerosol capaz de liberar compuestos volátiles después del calentamiento que pueden formar un aerosol.

45 Como se usa en la presente descripción, los términos "calentador externo" y "elemento de calentamiento externo" se refieren a un calentador y un elemento calentador, respectivamente, que se posicionan externamente a un artículo generador de aerosol recibido en la cavidad del dispositivo generador de aerosol.

50 El calentamiento diferencial de la fuente del compuesto para mejorar el suministro y la fuente del medicamento del artículo generador de aerosol por el dispositivo generador de aerosol del sistema generador de aerosol de la invención permite el control exacto de la cantidad del vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro y del vapor del medicamento que se liberan desde la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y la fuente del medicamento respectivamente. Esto permite ventajosamente que las concentraciones de los vapores del compuesto volátil para mejorar el suministro y del medicamento se controlen y equilibren proporcionalmente para dar  
55 una eficiente estequiometría de la reacción. Esto mejora ventajosamente la eficiencia de la formación de un aerosol y la consistencia del suministro del medicamento a un usuario. Además, reduce ventajosamente el suministro de vapor sin reaccionar del compuesto para mejorar el suministro y vapor sin reaccionar del medicamento a un usuario.

60 El primer compartimiento comprende aquel que tiene la mayor presión de vapor entre el compuesto volátil para mejorar el suministro y el medicamento. El segundo compartimiento comprende aquel que tiene la menor presión de vapor entre el compuesto volátil para mejorar el suministro y el medicamento.

65 En ciertas modalidades preferidas el compuesto volátil para mejorar el suministro tiene una presión de vapor mayor que el medicamento. En tales modalidades, el primer compartimiento comprende la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y el segundo compartimiento comprende la fuente del medicamento.

En otras modalidades el compuesto volátil para mejorar el suministro tiene una presión de vapor menor que el medicamento. En tales modalidades, el primer compartimiento comprende la fuente del medicamento y el segundo compartimiento comprende la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro.

5 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. En ciertas modalidades preferidas, el primer compartimiento y el segundo compartimiento se separan entre sí para reducir la transferencia de calor entre el primer compartimiento y el segundo compartimiento.

10 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.

15 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.

20 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.

En tales modalidades, el dispositivo generador de aerosol, preferentemente, comprende, además, un miembro perforador posicionado dentro de la cavidad del dispositivo generador de aerosol para perforar la una o más barreras frágiles que sellan uno o ambos del primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

25 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.

30 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.

35 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.

40 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.

45 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.

50 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.

60 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.

65

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

El artículo generador de aerosol comprende: un extremo proximal, a través del cual el aerosol sale del artículo generador de aerosol. El extremo proximal puede denominarse también como el extremo del lado de la boca. Durante el uso, un usuario aspira en el extremo del lado de la boca o proximal del artículo generador de aerosol para inhalar un aerosol generado por el artículo generador de aerosol. El 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 artículo generador de aerosol además puede denominarse como el extremo aguas abajo y el extremo distal del artículo generador de aerosol además puede denominarse como extremo aguas arriba. Los componentes, o porciones de componentes, del 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 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 en el extremo aguas arriba o distal, pasa aguas abajo a través de los artículos generadores de aerosol y sale del artículo generador de aerosol en el extremo aguas abajo o proximal.

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 una fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y una fuente del medicamento; un segundo compartimiento en comunicación con el primer compartimiento, el segundo

compartimiento que comprende una segunda de la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y la fuente del medicamento; 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 puede pasar al alojamiento a través de la entrada de aire, a través del alojamiento y afuera del alojamiento a través de la salida de aire.

5 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.

10 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.

15 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.

20 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.

25 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.

30 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 una fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y una fuente del medicamento; un segundo compartimiento en comunicación con la entrada de aire, el segundo compartimiento que comprende una segunda de la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y la fuente del medicamento; 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 puede pasar al alojamiento a través de la entrada de aire, a través del alojamiento y afuera del alojamiento a través de la salida de aire.

40 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.

45 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.

50 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.

55 En modalidades adicionales preferidas, 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 una fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y una fuente del medicamento; un segundo compartimiento en comunicación con la segunda entrada de aire, el segundo compartimiento que comprende una segunda de la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y la fuente del medicamento; 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 puede pasar al alojamiento a través de la primera entrada de aire, a través del alojamiento y afuera del alojamiento a través de la salida de aire y el aire puede pasar al alojamiento a través de la segunda entrada de aire, a través del alojamiento y afuera del alojamiento a través de la salida de aire.

60 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

## ES 2 651 129 T3

aguas abajo a través del primer compartimento 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 compartimento.

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

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

10 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.

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

20 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.

25 El primer compartimento o el segundo compartimento del artículo generador de aerosol comprenden una fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro. Como se usa en la presente descripción, por "volátil" se entiende que el compuesto para mejorar el suministro 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.

30 En las modalidades preferidas, el primer compartimento del artículo generador de aerosol comprende una fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y el segundo compartimento del artículo generador de aerosol comprende una fuente del medicamento.

35 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.

40 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.

45 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.

50 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.

55 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.

60 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.

65 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.

5 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.

10 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.

15 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.

20 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.

25 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.

En una modalidad preferida, la fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro comprende un elemento de sorción y un compuesto volátil para mejorar el suministro adsorbido en el elemento de sorción.

30 Como se usa en la presente descripción, por "adsorbido" se entiende que el compuesto volátil 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. Preferentemente, el compuesto volátil para mejorar el suministro se adsorbe sobre el elemento de sorción.

35 El elemento de sorción puede formarse de cualquier material o combinación de materiales adecuados. Por ejemplo, el 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®.

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

Por ejemplo, el 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.

45 El elemento de sorción es preferentemente inerte desde el punto de vista químico con relación al compuesto volátil para mejorar el suministro.

50 El elemento de sorción puede tener cualquier tamaño y forma adecuada.

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

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

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

60 En una modalidad preferida, se adsorbe entre aproximadamente 20  $\mu\text{l}$  y aproximadamente 200  $\mu\text{l}$ , con mayor preferencia entre aproximadamente 40  $\mu\text{l}$  y aproximadamente 150  $\mu\text{l}$ , con la máxima preferencia entre aproximadamente 50  $\mu\text{l}$  y aproximadamente 100  $\mu\text{l}$  del compuesto volátil para mejorar el suministro en el elemento de sorción.

65 El elemento de sorción actúa ventajosamente como un depósito para el compuesto volátil para mejorar el suministro.

El primer compartimiento o el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol comprenden una fuente del medicamento.

Preferentemente, el medicamento 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; Dimemorano, Dimetilriptamina, Difenhidramina, Efedrina, Hordenina, Hiosciamina, Isoarecolina, Levorfanol, Lobelina, Mesembrina, Mitraginina, Muscatine, Procaína, Pseudoefedrina, Pirlamina, 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 Normicotina; 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-(1-metil-2-pirrolidinil)isoxazole (ABT 418) y (±)-2-(3-Piridinil)-1-azabicyclo[2.2.2]octano (RJR-2429); antagonistas nicotínicos, tales como Metillicotina y Mecamilamina; inhibidores de acetilcolinesterasa, tales como Galantamina, Piridostigmina, Fisostigmina y Tacrina; e inhibidores MAO, tales como Metoxi-N,N-dimetilriptamina, 5-metoxi- $\alpha$ -metilriptamina, Alfa-metilriptamina, Iproclozida, Iproniazida, Isocarboxazida, Linezolid, Meclobemida, N,N- Dimetilriptamina, Fenelzina, Fenil etilamina, Toloxatona, Tranilcipromina y Triptamina.

La fuente del medicamento puede comprender un elemento de sorción y un medicamento sorbido en el elemento de sorción.

En las modalidades preferidas, el primer compartimiento del artículo generador de aerosol comprende una primera de una fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y una fuente de nicotina y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol comprende una segunda de la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y la fuente de nicotina.

En las modalidades particularmente preferidas, el primer compartimiento del artículo generador de aerosol comprende una fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol comprende 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 de nicotina volátil puede comprender un elemento de sorción y nicotina sorbida en el elemento de sorción.

El artículo generador de aerosol es de forma preferentemente esencialmente cilíndrica.

El artículo generador de aerosol puede tener una sección transversal de cualquier forma adecuada.

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 del artículo generador de aerosol o dispositivo generador de aerosol y el término “transversal” se usa para describir la dirección perpendicular a la dirección longitudinal.

5 Preferentemente, el artículo generador de aerosol es de una sección transversal esencialmente circular o de una sección transversal esencialmente elíptica. Con mayor preferencia, el artículo generador de aerosol es de una sección transversal esencialmente circular.

10 El 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 artículo generador de aerosol simula la forma y dimensiones de un cigarrillo.

15 El dispositivo generador de aerosol comprende 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.

20 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.

25 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.

30 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.

35 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.

40 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 proximal o aguas abajo del artículo generador de aerosol sobresale de la cavidad del dispositivo generador de aerosol.

45 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.

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

El dispositivo generador de aerosol puede comprender, además, un miembro perforador posicionado dentro de la cavidad para perforar el primero y el segundo compartimientos del artículo generador de aerosol.

55 El miembro perforador puede formarse de cualquier material adecuado.

60 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.

65 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 se configura para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol de manera que el primer compartimiento del artículo generador de aerosol tiene una temperatura menor que el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

- 5 El dispositivo generador de aerosol puede configurarse para calentar esencialmente de manera simultánea el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

10 Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol se configura para calentar el primer compartimiento del artículo generador de aerosol hasta una temperatura de entre aproximadamente 30 grados Celsius y aproximadamente 100 grados Celsius. En ciertas modalidades, el dispositivo generador de aerosol se configura para calentar el primer compartimiento del artículo generador de aerosol hasta una temperatura de entre aproximadamente 30 grados Celsius y 70 grados Celsius.

15 Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol se configura para calentar el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol hasta una temperatura de entre aproximadamente 50 grados Celsius y aproximadamente 150 grados Celsius. En ciertas modalidades, el dispositivo generador de aerosol se configura para calentar el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol hasta una temperatura de entre aproximadamente 50 grados Celsius y aproximadamente 100 grados Celsius.

- 20 El dispositivo generador de aerosol puede comprender, además, un controlador configurado para controlar un suministro de energía para el calentador externo.

25 El dispositivo generador de aerosol puede comprender adicionalmente un suministro de energía para suministrar energía al calentador externo y un controlador configurado para controlar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador externo. Alternativamente, el controlador del dispositivo generador de aerosol puede configurarse para controlar un suministro de energía desde un suministro de energía externo al calentador externo.

30 El calentador puede ser un calentador eléctrico energizado por un suministro de energía eléctrica. Cuando el calentador es un calentador eléctrico, el dispositivo generador de aerosol puede comprender adicionalmente 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 calentador eléctrico.

35 El suministro de energía puede ser una fuente de tensión de CD. En las modalidades preferidas, el suministro de energía es una batería. Por ejemplo, el suministro de energía 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. Alternativamente el suministro de energía puede ser otra forma de dispositivo de almacenamiento de carga tal como un condensador. El suministro de energía puede requerir recargarse y puede tener una capacidad que permita el almacenamiento de suficiente energía para el uso del dispositivo generador de aerosol con uno o más artículos generadores de aerosol.

Alternativamente, el calentador puede ser un calentador no eléctrico, tal como un medio químico de calentamiento.

45 El calentador externo del dispositivo generador de aerosol puede comprender uno o más elementos de calentamiento externos.

El único o más elementos de calentamiento externos pueden extenderse parcial o completamente a lo largo de la longitud de la cavidad.

50 El único o más elementos de calentamiento externos pueden extenderse parcial o completamente alrededor de la circunferencia de la cavidad.

55 El calentador externo puede configurarse de manera que el único o más elementos de calentamiento están en contacto térmico directo con el artículo generador de aerosol. Alternativamente, el calentador externo puede configurarse de manera que el único o más elementos de calentamiento se posicionan cerca del artículo generador de aerosol sin hacer contacto con él. En otras modalidades, el calentador externo puede configurarse de manera que el único o más elementos de calentamiento están en contacto térmico indirecto con el artículo generador de aerosol.

60 Preferentemente, el único o más elementos de calentamiento externos se calientan eléctricamente. Sin embargo, pueden usarse otros esquemas de calentamiento para calentar el único o más elementos de calentamiento externos. Por ejemplo, el uno o más elementos de calentamiento externos pueden calentarse por conducción desde otra fuente de calor. Alternativamente, cada elemento de calentamiento puede comprender un elemento de calentamiento infrarrojo, una fuente fotónica, o un elemento de calentamiento inductivo.

65

5 Cada elemento de calentamiento externo puede comprender un disipador de calor, o depósito de calor que comprende un material capaz de absorber y almacenar calor y posteriormente liberar el calor con el paso del tiempo hacia el sustrato formador de aerosol. El disipador de calor puede formarse de cualquier material adecuado, tal como un material metálico o cerámico adecuado. Preferentemente, el material tiene una alta capacidad térmica (material de almacenamiento sensible al calor), o es un material capaz de absorber y posteriormente liberar el calor por medio de un proceso reversible, tal como un cambio de fase a 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, naftaleno, cera, óxido de polietileno, un metal, una sal de metal, una mezcla de sales eutécticas o una aleación.

15 El disipador de calor o depósito de calor puede disponerse de manera que está directamente en contacto con el artículo generador de aerosol y puede transferir el calor almacenado directamente hacia uno o ambos del primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol. Alternativamente, el calor almacenado en el disipador de calor o depósito de calor puede transferirse hacia uno o ambos del primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol por medio de un conductor térmico, tal como un tubo metálico.

20 En una modalidad preferida cada elemento de calentamiento externo, preferentemente, comprende 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. Las láminas calentadoras flexibles pueden conformarse para adaptarse al perímetro de la cavidad del dispositivo generador de aerosol. 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.

30 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.

45 El dispositivo generador de aerosol puede comprender: un primer sensor de temperatura configurado para sensar la temperatura del primer compartimiento de un artículo generador de aerosol; y un segundo sensor de temperatura configurado para sensar la temperatura del segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

50 En tales modalidades, el controlador puede configurarse para controlar un suministro de energía para el único o más elementos de calentamiento externos basado en la temperatura del primer compartimiento del artículo generador de aerosol sensada por el primer sensor de temperatura y la temperatura del segundo compartimiento del artículo generador de aerosol sensada por el segundo sensor de temperatura.

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

60 En las modalidades preferidas, el dispositivo generador de aerosol comprende un calentador externo que comprende: un primer elemento de calentamiento externo configurado para calentar el primer compartimiento del artículo generador de aerosol; y un segundo elemento de calentamiento externo configurado para calentar el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol; y un controlador configurado para controlar un suministro de energía para el primer elemento de calentamiento externo y el segundo elemento de calentamiento externo de manera que el primer elemento de calentamiento externo tiene una temperatura menor que el segundo elemento de calentamiento externo.

65

En tales modalidades, el primer elemento de calentamiento externo y el segundo elemento de calentamiento externo se controlan de manera independiente por el controlador y funcionan en un intervalo diferente de temperatura para controlar la cantidad de vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro y de vapor de nicotina que se libera desde la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y la fuente de nicotina respectivamente.

5 En tales modalidades, el dispositivo generador de aerosol puede comprender: un primer sensor de temperatura configurado para sensar la temperatura del primer compartimiento de un artículo generador de aerosol; y un segundo sensor de temperatura configurado para sensar la temperatura del segundo compartimiento del artículo generador de aerosol, en donde el controlador se configura para controlar el suministro de energía hacia el primer elemento de calentamiento externo basado en la temperatura del primer compartimiento sensada por el primer sensor de temperatura y para controlar el suministro de energía hacia el segundo elemento de calentamiento externo basado en la temperatura del segundo compartimiento sensada por el segundo sensor de temperatura.

15 El primer elemento de calentamiento externo puede posicionarse alrededor de una primera porción del perímetro de la cavidad y el segundo elemento de calentamiento externo puede posicionarse alrededor de una segunda porción del perímetro de la cavidad.

20 Donde el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol se disponen en serie dentro del artículo generador de aerosol con el segundo compartimiento aguas abajo del primer compartimiento, el segundo elemento de calentamiento externo puede posicionarse aguas abajo del primer elemento de calentamiento externo. En tales modalidades, el primer elemento de calentamiento externo puede posicionarse alrededor de una primera porción del perímetro de la cavidad y el segundo elemento de calentamiento externo puede posicionarse alrededor de una segunda porción del perímetro de la cavidad aguas abajo de la primera porción del perímetro de la cavidad.

25 Donde el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol se disponen en serie dentro del artículo generador de aerosol con el segundo compartimiento aguas arriba del primer compartimiento, el segundo elemento de calentamiento externo puede posicionarse aguas arriba del primer elemento de calentamiento externo. En tales modalidades, el primer elemento de calentamiento externo puede posicionarse alrededor de una primera porción del perímetro de la cavidad y el segundo elemento de calentamiento externo puede posicionarse alrededor de una segunda porción del perímetro de la cavidad aguas arriba de la primera porción del perímetro de la cavidad.

30 El primer elemento de calentamiento externo, el segundo elemento de calentamiento externo o tanto el primer elemento de calentamiento externo como el segundo elemento de calentamiento externo pueden extenderse parcial o completamente alrededor de la circunferencia de la cavidad.

35 Donde el primer compartimiento y el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol se disponen en paralelo dentro del artículo generador de aerosol, el primer elemento de calentamiento externo puede oponerse al segundo elemento de calentamiento externo. En tales modalidades, el primer elemento de calentamiento externo puede posicionarse alrededor de una primera porción del perímetro de la cavidad y el segundo elemento de calentamiento externo puede posicionarse alrededor de una segunda porción del perímetro de la cavidad opuesta a la primera porción del perímetro de la cavidad.

40 El primer elemento de calentamiento externo, el segundo elemento de calentamiento externo o tanto el primer elemento de calentamiento externo como el segundo elemento de calentamiento externo pueden extenderse parcial o completamente a lo largo de la longitud de la cavidad.

45 En modalidades alternativas, el dispositivo generador de aerosol comprende un calentador externo que comprende: un único elemento de calentamiento externo que tiene una porción de alta densidad configurada para calentar el segundo compartimiento y una porción de baja densidad configurada para calentar el primer compartimiento del artículo generador de aerosol de manera que el primer compartimiento tiene una temperatura menor que el segundo compartimiento.

50 En otras modalidades, el dispositivo generador de aerosol comprende un calentador externo que comprende: uno o más elementos de calentamiento; un primer elemento de transferencia de calor posicionado entre el primer compartimiento del artículo generador de aerosol y el único o más elementos de calentamiento; y un segundo elemento de transferencia de calor posicionado entre el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol y el único o más elementos de calentamiento, en donde el primer elemento de transferencia de calor tiene una conductividad térmica menor que el segundo elemento de transferencia de calor.

55 En tales modalidades, el primer elemento de transferencia de calor se posiciona entre el único o más elementos de calentamiento y la cavidad y el segundo elemento de transferencia de calor se posiciona entre el único o más elementos de calentamiento y la cavidad.

65

5 El primer elemento de transferencia de calor y el segundo elemento de transferencia de calor pueden formarse a partir de materiales diferentes. El primer elemento de transferencia de calor puede formarse a partir de un primer material y el segundo elemento de transferencia de calor puede formarse a partir de un segundo material, en donde la conductividad térmica aparente del primer material es menor que la conductividad térmica aparente del segundo material.

10 El primer elemento de transferencia de calor puede formarse a partir de un material aislante. Por ejemplo, el primer elemento de transferencia de calor puede formarse a partir de un material que tiene una conductividad térmica aparente de menos que aproximadamente 5 W por metro Kelvin ( $W/(m \cdot K)$ ) a 23 °C y una humedad relativa de 50 % como se mide mediante el uso del método de la fuente plana de transiente modificado (MTPS).

15 El segundo elemento de transferencia de calor puede formarse a partir de un material conductor. Por ejemplo, el segundo elemento de transferencia de calor puede formarse a partir de un material que tiene una conductividad térmica aparente mayor que aproximadamente 15 W por metro Kelvin ( $W/(m \cdot K)$ ) a 23 °C y una humedad relativa de 50 % como se mide mediante el uso del método de la fuente plana de transiente modificado (MTPS).

20 Alternativa o adicionalmente, el primer elemento de transferencia de calor y el segundo elemento de transferencia de calor pueden ser de diferentes dimensiones. Por ejemplo, el grosor del primer elemento de transferencia de calor puede ser mayor que el grosor del segundo elemento de transferencia de calor de manera que el primer elemento de transferencia de calor tiene una conductividad térmica menor que el segundo elemento de transferencia de calor.

25 En tales modalidades, la transferencia de calor desde el único o más elementos de calentamiento hacia el primer compartimiento del artículo generador de aerosol es menor que la transferencia de calor desde el único o más elementos de calentamiento hacia el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol debido a la menor conductividad térmica del primer elemento de transferencia de calor comparado con el segundo elemento de transferencia de calor. Esto resulta en que el primer compartimiento del artículo generador de aerosol tiene una temperatura menor que el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

30 En otras modalidades adicionales, el primer compartimiento del artículo generador de aerosol tiene una conductividad térmica menor que el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

35 El primer compartimiento y el segundo compartimiento pueden formarse a partir de materiales diferentes. El primer compartimiento puede formarse a partir de un primer material y el segundo compartimiento puede formarse a partir de un segundo material, en donde la conductividad térmica aparente del primer material es menor que la conductividad térmica aparente del segundo material.

40 El primer compartimiento puede formarse a partir de un material aislante. Por ejemplo, el primer compartimiento puede formarse a partir de un material que tiene una conductividad térmica aparente de menos que aproximadamente 5 W por metro Kelvin ( $W/(m \cdot K)$ ) a 23 °C y una humedad relativa de 50 % como se mide mediante el uso del método de la fuente plana de transiente modificado (MTPS).

45 El segundo compartimiento puede formarse a partir de un material conductor. Por ejemplo, el segundo compartimiento puede formarse a partir de un material que tiene una conductividad térmica aparente mayor que aproximadamente 15 W por metro Kelvin ( $W/(m \cdot K)$ ) a 23 °C y una humedad relativa de 50 % como se mide mediante el uso del método de la fuente plana de transiente modificado (MTPS).

50 Adicional o alternativamente, el primer compartimiento y el segundo compartimiento pueden ser de diferente construcción. Por ejemplo, el grosor de un perímetro del primer compartimiento puede ser mayor que el grosor de un perímetro del segundo compartimiento de manera que el primer compartimiento tiene una conductividad térmica menor que el segundo compartimiento.

55 En tales modalidades, la transferencia de calor desde el calentador externo del dispositivo generador de aerosol hacia el primer compartimiento del artículo generador de aerosol es menor que la transferencia de calor desde el calentador externo del dispositivo generador de aerosol hacia el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol debido a la menor conductividad térmica del primer compartimiento comparado con el segundo compartimiento. Esto resulta en que el primer compartimiento del artículo generador de aerosol tiene una temperatura menor que el segundo compartimiento del artículo generador de aerosol.

60 Para evitar dudas, las características descritas anteriormente en relación con una modalidad de la invención pueden también aplicarse a otra modalidad 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 dispositivos generadores de aerosol de conformidad con la invención, y viceversa.

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

la Figura 1 muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un sistema generador de aerosol de conformidad con una primera modalidad de la invención;

5 la Figura 2 muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un sistema generador de aerosol de conformidad con una segunda modalidad de la invención;

la Figura 3 muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un sistema generador de aerosol de conformidad con una tercera modalidad de la invención; y

10 la Figura 4 muestra la temperatura del primer compartimiento y del segundo compartimiento del artículo generador de aerosol de un sistema generador de aerosol de conformidad con la primera modalidad de la invención mostrada en la Figura 1 como una función del tiempo durante el funcionamiento del sistema generador de aerosol de conformidad con un régimen para fumar del Ministerio de Salud de Canadá.

15 La Figura 1 muestra de manera esquemática un sistema generador de aerosol de conformidad con una primera modalidad de la invención que comprende un artículo generador de aerosol 2 y un dispositivo generador de aerosol 4.

20 El artículo generador de aerosol 2 tiene una forma cilíndrica alargada y comprende un alojamiento que comprende un primer compartimiento 6 que comprende una fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro, un segundo compartimiento 8 que comprende una fuente de nicotina, y un tercer compartimiento 10. Como se muestra en la Figura 1, el primer compartimiento 6, el segundo compartimiento 8, y el tercer compartimiento 10 se disponen en serie y en alineación coaxial dentro del artículo generador de aerosol 2. El primer compartimiento 6 se localiza en el extremo distal o aguas arriba del artículo generador de aerosol 2. El segundo compartimiento 8 se localiza inmediatamente aguas abajo y colinda con el primer compartimiento 6. El tercer compartimiento 10 se localiza aguas abajo del segundo compartimiento 8 en el extremo proximal o aguas abajo del artículo generador de aerosol 2. En lugar de o adicional al tercer compartimiento 10, el artículo generador de aerosol 2 puede comprender una boquilla en el extremo proximal o aguas abajo de este.

30 Los extremos aguas arriba y aguas abajo del primer compartimiento 6 y del segundo compartimiento 8 del artículo generador de aerosol 2 se sellan mediante barreras frágiles (no se muestra).

35 El dispositivo generador de aerosol 4 comprende un alojamiento que comprende una fuente de energía 12, un controlador 14, un calentador externo que comprende un primer elemento de calentamiento externo 16a y un segundo elemento de calentamiento externo 16b, un primer sensor de temperatura (no se muestra) configurado para sensar la temperatura del primer compartimiento del artículo generador de aerosol 2 y un segundo sensor de temperatura (no se muestra) configurado para sensar la temperatura del segundo compartimiento del artículo generador de aerosol 2. El primer elemento de calentamiento externo 16a y el segundo elemento de calentamiento externo 16b son elementos de calentamiento externos eléctricamente resistivos.

40 El dispositivo generador de aerosol comprende, además, una cavidad cilíndrica alargada en la cual se recibe el artículo generador de aerosol 2. La longitud de la cavidad es menor que la longitud del artículo generador de aerosol 2 de manera que el extremo proximal o aguas abajo del artículo generador de aerosol 2 sobresale de la cavidad.

45 La fuente de energía 12 es una batería. El controlador 14 comprende circuitos electrónicos y se conecta a la fuente de energía 12, al primer elemento de calentamiento externo 16a, al segundo elemento de calentamiento externo 16b, al primer sensor de temperatura y al segundo sensor de temperatura. El controlador 14 se configura para controlar de manera independiente el suministro de energía desde la fuente de energía 12 hacia el primer elemento de calentamiento externo 16a basado en la temperatura del primer compartimiento del artículo generador de aerosol 2 sensada por el primer sensor de temperatura y para controlar el suministro de energía desde la fuente de energía 12 hacia el segundo elemento de calentamiento externo 16b basado en la temperatura del segundo compartimiento del artículo generador de aerosol 2 sensada por el segundo sensor de temperatura.

50 En el sistema generador de aerosol de conformidad con la primera modalidad de la invención el segundo elemento de calentamiento externo 16b del dispositivo generador de aerosol 4 se posiciona aguas abajo del primer elemento de calentamiento externo 16a del mismo.

55 El primer elemento de calentamiento externo 16a se posiciona alrededor del perímetro de una primera porción de la cavidad en el extremo distal o aguas arriba de la misma y se extiende completamente alrededor de la circunferencia de la cavidad. Como se muestra en la Figura 1, el primer elemento de calentamiento externo 16a se posiciona de manera que circunscribe el primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2.

60 El segundo elemento de calentamiento externo 16b se posiciona alrededor del perímetro de una segunda porción de la cavidad aguas abajo de la primera porción del perímetro de la cavidad y se extiende completamente alrededor de la circunferencia de la cavidad. Como se muestra en la Figura 1, el segundo elemento de calentamiento externo 16b se posiciona de manera que circunscribe el segundo compartimiento 8 del artículo generador de aerosol 2.

El dispositivo generador de aerosol 4 comprende además un miembro perforador 18 posicionado centralmente dentro de la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4 y se extiende a lo largo del eje principal de la cavidad.

En funcionamiento, a medida que el artículo generador de aerosol 2 se inserta en la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4 el miembro perforador 18 se inserta en el artículo generador de aerosol 2 y perfora las barreras frágiles (no se muestran) en los extremos aguas arriba y aguas abajo del primer compartimiento 6 y del segundo compartimiento 8 del artículo generador de aerosol 2. Esto permite que un usuario aspire aire al alojamiento del artículo generador de aerosol a través del extremo distal o aguas arriba del mismo, aguas abajo a través del primer compartimiento 6, el segundo compartimiento 8 y el tercer compartimiento 10 y afuera del alojamiento a través del extremo proximal o aguas abajo del mismo.

El vapor volátil del compuesto para mejorar el suministro se libera desde la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro en el primer compartimiento 6 en la corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol 2 y el vapor de nicotina se libera desde la fuente de nicotina en el segundo compartimiento 8 en la corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol 2. El vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro reacciona con el vapor de nicotina en la fase gaseosa en el segundo compartimiento 8 y el tercer compartimiento 10 para formar un aerosol, el cual se suministra al usuario a través del extremo aguas abajo o proximal del artículo generador de aerosol 2.

En funcionamiento, el controlador 14 equilibra las concentraciones del vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro y del vapor de nicotina para lograr la formación eficiente del aerosol al controlar de manera independiente el suministro de energía desde la fuente de energía 12 hacia el primer elemento de calentamiento externo 16a y hacia el segundo elemento de calentamiento externo 16b de manera que el primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2 se mantiene a una temperatura menor que el segundo compartimiento 8 del mismo.

La Figura 4 es un gráfico de la temperatura del primer compartimiento 6 (se muestra por una línea de trazos) y el segundo compartimiento 8 (se muestra por una línea continua) de un artículo generador de aerosol 2 de un sistema generador de aerosol de conformidad con la primera modalidad de la invención mostrada en la Figura 1 como una función del tiempo durante el funcionamiento del sistema generador de aerosol de conformidad con un régimen para fumar del Ministerio de Salud de Canadá. El primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2 comprende una fuente de ácido pirúvico. El controlador 14 del dispositivo generador de aerosol 4 se configura para controlar el suministro de energía desde la fuente de energía 12 hacia el primer elemento de calentamiento externo 16a de manera que el primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2 se mantiene a una temperatura de entre aproximadamente 40 grados Celsius y 25 grados Celsius. El controlador 14 del dispositivo generador de aerosol 4 se configura para controlar el suministro de energía desde la fuente de energía 12 hacia el segundo elemento de calentamiento externo 16b de manera que el segundo compartimiento 8 del artículo generador de aerosol 2 se mantiene a una temperatura de entre aproximadamente 50 grados Celsius y 55 grados Celsius.

La Figura 2 muestra esquemáticamente un sistema generador de aerosol de conformidad con una segunda modalidad de la invención que comprende un artículo generador de aerosol 2 y un dispositivo generador de aerosol 4. El sistema generador de aerosol de conformidad con la segunda modalidad mostrada en la Figura 2 es de construcción y funcionamiento similar al sistema generador de aerosol de conformidad con la primera modalidad de la invención mostrada en la Figura 1.

Sin embargo, en el sistema generador de aerosol de conformidad con la segunda modalidad de la invención el primer compartimiento 6 y el segundo compartimiento 8 se disponen en paralelo dentro del artículo generador de aerosol 2. El primer compartimiento 6 se localiza en una primera porción superior del artículo generador de aerosol 2 en el extremo distal o aguas arriba del mismo. El segundo compartimiento 8 se localiza en una segunda porción inferior del artículo generador de aerosol 2 directamente debajo de la primera porción superior y colinda con el primer compartimiento 6. El tercer compartimiento 10 se localiza aguas abajo del primer compartimiento 6 y del segundo compartimiento 8 en el extremo proximal o aguas abajo del artículo generador de aerosol 2.

En el sistema generador de aerosol de conformidad con la segunda modalidad de la invención el segundo elemento de calentamiento externo 16b del dispositivo generador de aerosol 4 se opone al primer elemento de calentamiento externo 16a del mismo.

El primer elemento de calentamiento externo 16a se posiciona alrededor del perímetro de una primera porción superior de la cavidad en el extremo distal o aguas arriba de la misma y se extiende parcialmente alrededor de la circunferencia de la cavidad. Como se muestra en la Figura 2, el primer elemento de calentamiento externo 16a se posiciona de manera que se orienta hacia el primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2.

El segundo elemento de calentamiento externo 16b se posiciona alrededor del perímetro de una segunda porción inferior de la cavidad opuesto a la primera porción del perímetro de la cavidad y se extiende parcialmente alrededor de la circunferencia de la cavidad. Como se muestra en la Figura 2, el segundo elemento de calentamiento externo 16b se posiciona de manera que se orienta hacia el segundo compartimiento 8 del artículo generador de aerosol 2.

El miembro perforador del dispositivo generador de aerosol 4 del sistema generador de aerosol de conformidad con la segunda modalidad de la invención comprende un primer elemento perforador 18a y un segundo elemento perforador 18b posicionados dentro de la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4 y que se extienden paralelos al eje principal de la cavidad.

5 En funcionamiento, a medida que el artículo generador de aerosol 2 se inserta en la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4 el miembro perforador se inserta en el artículo generador de aerosol 2 y el primer elemento perforador 18a perfora las barreras frágiles (no se muestran) en los extremos aguas arriba y aguas abajo del primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2 y el segundo elemento perforador 18b perfora las barreras frágiles (no se muestran) en los extremos aguas arriba y aguas abajo del segundo compartimiento 8 del artículo generador de aerosol 2. Esto permite que un usuario aspire una primera corriente de aire al alojamiento del artículo generador de aerosol a través del extremo distal o aguas arriba del mismo y aguas abajo a través del primer compartimiento 6 y el tercer compartimiento 10 y afuera del alojamiento a través del extremo proximal o aguas abajo del mismo y que aspire una segunda corriente de aire al alojamiento del artículo generador de aerosol a través del extremo distal o aguas arriba del mismo y aguas abajo a través del segundo compartimiento 8 y el tercer compartimiento 10 y afuera del alojamiento a través del extremo proximal o aguas abajo del mismo.

20 El vapor volátil del compuesto para mejorar el suministro se libera desde la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro en el primer compartimiento 6 en la primera corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol 2 y el vapor de nicotina se libera desde la fuente de nicotina en el segundo compartimiento 8 en la segunda corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol 2. La primera corriente de aire se mezcla con la segunda corriente de aire en el tercer compartimiento 10 y el vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro reacciona con el vapor de nicotina en la fase gaseosa para formar un aerosol, que se suministra al usuario a través del extremo proximal o aguas abajo del artículo generador de aerosol 2.

25 En funcionamiento, el controlador 14 equilibra las concentraciones del vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro y del vapor de nicotina para lograr la formación eficiente del aerosol al controlar de manera independiente el suministro de energía desde la fuente de energía 12 hacia el primer elemento de calentamiento externo 16a y hacia el segundo elemento de calentamiento externo 16b de manera que el primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2 se mantiene a una temperatura menor que el segundo compartimiento 8 del mismo.

35 La Figura 3 muestra esquemáticamente un sistema generador de aerosol de conformidad con una tercera modalidad de la invención que comprende un artículo generador de aerosol 2 y un dispositivo generador de aerosol 4. La construcción del artículo generador de aerosol 2 del sistema generador de aerosol de conformidad con la tercera modalidad mostrada en la Figura 3 es idéntica a la construcción del artículo generador de aerosol 2 del sistema generador de aerosol de conformidad con la primera modalidad de la invención mostrada en la Figura 1.

40 La construcción del dispositivo generador de aerosol 4 del sistema generador de aerosol de conformidad con la tercera modalidad mostrada en la Figura 3 es similar a la construcción del dispositivo generador de aerosol 4 del sistema generador de aerosol de conformidad con la primera modalidad de la invención mostrada en la Figura 1.

45 Sin embargo, en el sistema generador de aerosol de conformidad con la tercera modalidad de la invención el dispositivo generador de aerosol 4 comprende un único elemento de calentamiento externo eléctricamente resistivo 16 posicionado alrededor del perímetro de la cavidad que se extiende completamente alrededor de la circunferencia de la cavidad. Como se muestra en la Figura 3, el único elemento de calentamiento externo 16 se posiciona de manera que circunscribe el primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2 que se recibe en la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4.

50 En el sistema generador de aerosol de conformidad con la tercera modalidad de la invención el calentador externo del dispositivo generador de aerosol 4 comprende, además, un primer elemento de transferencia de calor 20 posicionado entre el único elemento de calentamiento externo 16 y el primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2 que se recibe en la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4. El calentador externo también comprende, además, un segundo elemento de transferencia de calor 22 posicionado entre el único elemento de calentamiento externo 16 y el segundo compartimiento 8 del artículo generador de aerosol 2 que se recibe en la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4. El segundo elemento de transferencia de calor 22 se posiciona aguas abajo del primer elemento de transferencia de calor 20 y tiene una conductividad térmica más alta que el primer elemento de transferencia de calor 20.

60 El primer elemento de transferencia de calor 20 se posiciona alrededor del perímetro de una primera porción de la cavidad en el extremo distal o aguas arriba de la misma y se extiende completamente alrededor de la circunferencia de la cavidad. Como se muestra en la Figura 3, el primer elemento de transferencia de calor 20 se posiciona de manera que circunscribe el primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2 que se recibe en la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4.

65 El segundo elemento de transferencia de calor 22 se posiciona alrededor del perímetro de una segunda porción de la cavidad aguas abajo de la primera porción del perímetro de la cavidad y se extiende completamente alrededor de

la circunferencia de la cavidad. Como se muestra en la Figura 3, el segundo elemento de transferencia de calor 22 se posiciona de manera que circunscribe el segundo compartimiento 8 del artículo generador de aerosol 2 que se recibe en la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4.

5 El dispositivo generador de aerosol 4 comprende además un miembro perforador 18 posicionado centralmente dentro de la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4 y se extiende a lo largo del eje principal de la cavidad.

10 En funcionamiento, a medida que el artículo generador de aerosol 2 se inserta en la cavidad del dispositivo generador de aerosol 4 el miembro perforador 18 se inserta en el artículo generador de aerosol 2 y perfora las barreras frágiles (no se muestran) en los extremos aguas arriba y aguas abajo del primer compartimiento 6 y del segundo compartimiento 8 del artículo generador de aerosol 2. Esto permite que un usuario aspire aire al alojamiento del artículo generador de aerosol a través del extremo distal o aguas arriba del mismo, aguas abajo a través del primer compartimiento 6, el segundo compartimiento 8 y el tercer compartimiento 10 y afuera del alojamiento a través del extremo proximal o aguas abajo del mismo.

15 El vapor volátil del compuesto para mejorar el suministro se libera desde la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro en el primer compartimiento 6 en la corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol 2 y el vapor de nicotina se libera desde la fuente de nicotina en el segundo compartimiento 8 en la corriente de aire que se aspira a través del artículo generador de aerosol 2. El vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro reacciona con el vapor de nicotina en la fase gaseosa en el segundo compartimiento 8 y el tercer compartimiento 10 para formar un aerosol, el cual se suministra al usuario a través del extremo aguas abajo o proximal del artículo generador de aerosol 2.

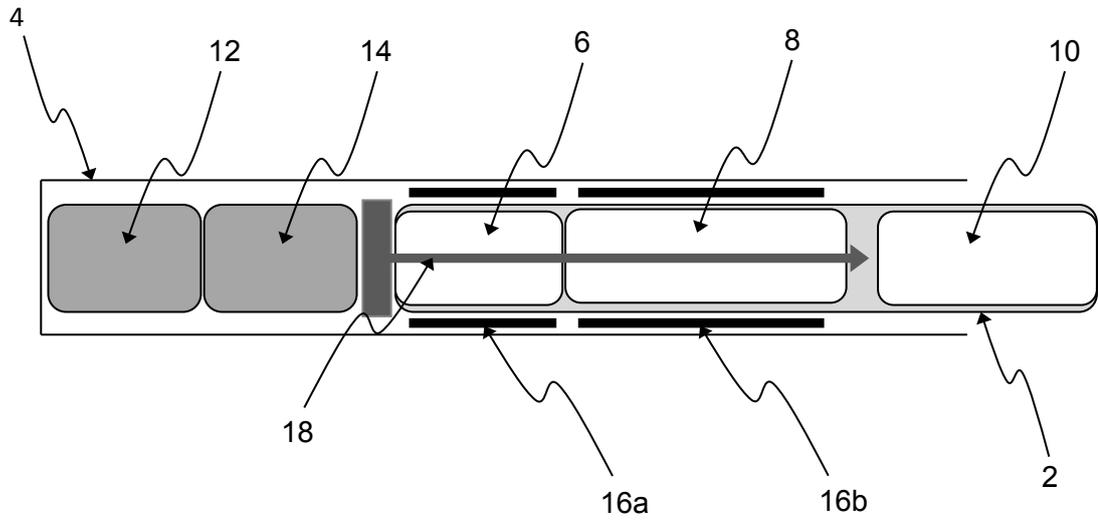
20 En funcionamiento, el controlador 14 controla el suministro de energía desde la fuente de energía 12 hacia el único elemento de calentamiento externo 16. Para equilibrar las concentraciones de vapor del compuesto volátil para mejorar el suministro y del vapor de nicotina para lograr la formación eficiente del aerosol, el primer elemento de transferencia de calor 20 y el segundo elemento de transferencia de calor 22 del calentador externo se configuran de manera que el primer compartimiento 6 del artículo generador de aerosol 2 se mantiene a una temperatura menor que el segundo compartimiento 8 del mismo.

25 La invención se ha ilustrado anteriormente como referencia a sistemas generadores de aerosol que comprenden dispositivos generadores de aerosol que comprenden calentadores externos que comprenden uno o más elementos de calentamiento externos eléctricamente resistivos. Sin embargo, se apreciará que los sistemas generadores de aerosol y los dispositivos generadores de aerosol de conformidad con la invención pueden comprender otros tipos de calentadores externos.

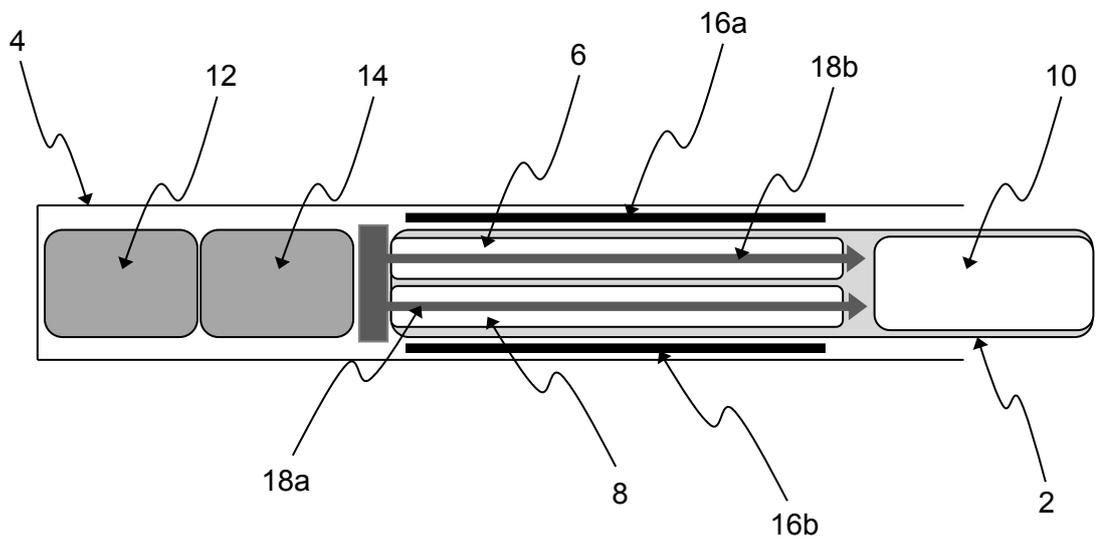
## REIVINDICACIONES

1. Un sistema generador de aerosol que comprende:  
 un artículo generador de aerosol (2) que comprende:  
 un primer compartimiento (6) que comprende una primera fuente de una fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y una fuente del medicamento; y  
 un segundo compartimiento (8) que comprende una segunda fuente de la fuente volátil del compuesto para mejorar el suministro y la fuente del medicamento; y  
 un dispositivo generador de aerosol (4) que comprende:  
 una cavidad configurada para recibir el primer compartimiento (6) y el segundo compartimiento (8) del artículo generador de aerosol (2); y  
 un calentador externo (16, 16a, 16b) posicionado alrededor de un perímetro de la cavidad,  
 en donde el dispositivo generador de aerosol (4) se configura para calentar el primer compartimiento (6) y el segundo compartimiento (8) del artículo generador de aerosol (2) de manera que el primer compartimiento (6) del artículo generador de aerosol (2) tiene una temperatura menor que el segundo compartimiento (8) del artículo generador de aerosol (2).
2. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1, en donde el dispositivo generador de aerosol (4) se configura para calentar el primer compartimiento (6) del artículo generador de aerosol (2) hasta una temperatura entre 40 grados Celsius y 45 grados Celsius.
3. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1 o 2, en donde el dispositivo generador de aerosol (4) se configura para calentar el segundo compartimiento (8) del artículo generador de aerosol (2) a una temperatura de entre 50 grados Celsius y 55 grados Celsius.
4. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1, 2 o 3, en donde el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende un ácido.
5. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 4, 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.
6. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 5, en donde el ácido es ácido pirúvico.
7. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 6, en donde el dispositivo generador de aerosol (4) comprende:  
 un calentador externo que comprende:  
 un primer elemento de calentamiento externo (16a) posicionado alrededor del perímetro de la cavidad configurado para calentar el primer compartimiento (6) del artículo generador de aerosol (2); y  
 un segundo elemento de calentamiento externo (16b) posicionado alrededor del perímetro de la cavidad configurado para calentar el segundo compartimiento (8) del artículo generador de aerosol (2); y  
 un controlador (14) configurado para controlar un suministro de energía para el primer elemento de calentamiento externo (16a) y el segundo elemento de calentamiento externo (16b) de manera que el primer elemento de calentamiento externo (16a) tiene una temperatura menor que el segundo elemento de calentamiento externo (16b).
8. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 7, en donde el primer elemento de calentamiento externo (16a) se posiciona alrededor de una primera porción del perímetro de la cavidad y el segundo elemento de calentamiento externo (16b) se posiciona alrededor de una segunda porción del perímetro de la cavidad aguas abajo de la primera porción del perímetro de la cavidad.
9. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 7 u 8, en donde el dispositivo generador de aerosol comprende:  
 un primer sensor de temperatura configurado para sensar la temperatura del primer compartimiento (6) del artículo generador de aerosol (2); y  
 un segundo sensor de temperatura configurado para sensar la temperatura del segundo compartimiento (8) del artículo generador de aerosol (2),  
 en donde el controlador (14) se configura para controlar el suministro de energía hacia el primer elemento de calentamiento externo (16a) basado en la temperatura del primer compartimiento (6) del artículo generador de aerosol (2) sensada por el primer sensor de temperatura y para controlar el suministro de energía hacia el segundo elemento de calentamiento externo (16b) basado en la temperatura del segundo compartimiento (8) del artículo generador de aerosol (2) sensada por el segundo sensor de temperatura.
10. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 9, en donde el dispositivo generador de aerosol (4) comprende:  
 un calentador externo que comprende:

- 5 uno o más elementos de calentamiento (16); y  
un primer elemento de transferencia (20) de calor posicionado entre el primer compartimiento (6) del artículo  
generador de aerosol (2) y el único o más elementos de calentamiento (16); y  
un segundo elemento de transferencia de calor (22) posicionado entre el segundo compartimiento (8) del  
artículo generador de aerosol (2) y el único o más elementos de calentamiento (16),  
en donde el primer elemento de transferencia de calor (20) tiene una conductividad térmica menor que el  
segundo elemento de transferencia de calor (22).
- 10 11. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 10, en  
donde uno o ambos del primer compartimiento (6) y el segundo compartimiento (8) del artículo generador de  
aerosol (2) se sellan por uno o más sellos frágiles.
- 15 12. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 11, en donde  
el dispositivo generador de aerosol (4) comprende además:  
un miembro perforador (18, 18a, 18b) posicionado dentro de la cavidad para perforar el primer compartimiento  
(6) y el segundo compartimiento (8) del artículo generador de aerosol (2).
- 20 13. Un método para controlar la formación de un aerosol de partículas de sal de nicotina, el método que  
comprende las etapas de:  
controlar la liberación de un compuesto volátil para mejorar el suministro desde una fuente volátil para  
mejorar el suministro en un primer compartimiento (6) de un artículo generador de aerosol (2) mediante el  
calentamiento del primer compartimiento (6);  
controlar la liberación de la nicotina desde una fuente de nicotina en un segundo compartimiento (8) mediante  
el calentamiento del segundo compartimiento (8); y  
25 permitir que el compuesto volátil para mejorar el suministro que se libera desde la fuente volátil para mejorar  
el suministro en el primer compartimiento (6) reaccione con la nicotina que se libera desde la fuente de  
nicotina en el segundo compartimiento (8) en la fase gaseosa para formar un aerosol de partículas de sal de  
nicotina,  
30 caracterizado, además, porque el método comprende calentar el primer compartimiento (6) hasta una  
temperatura menor que el segundo compartimiento (8).



**Figura 1**



**Figura 2**

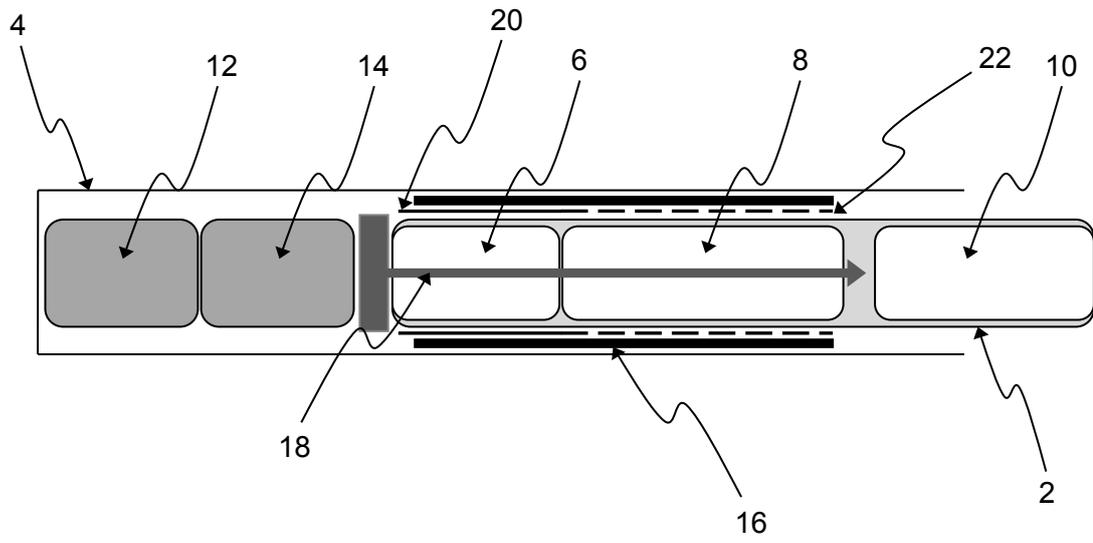
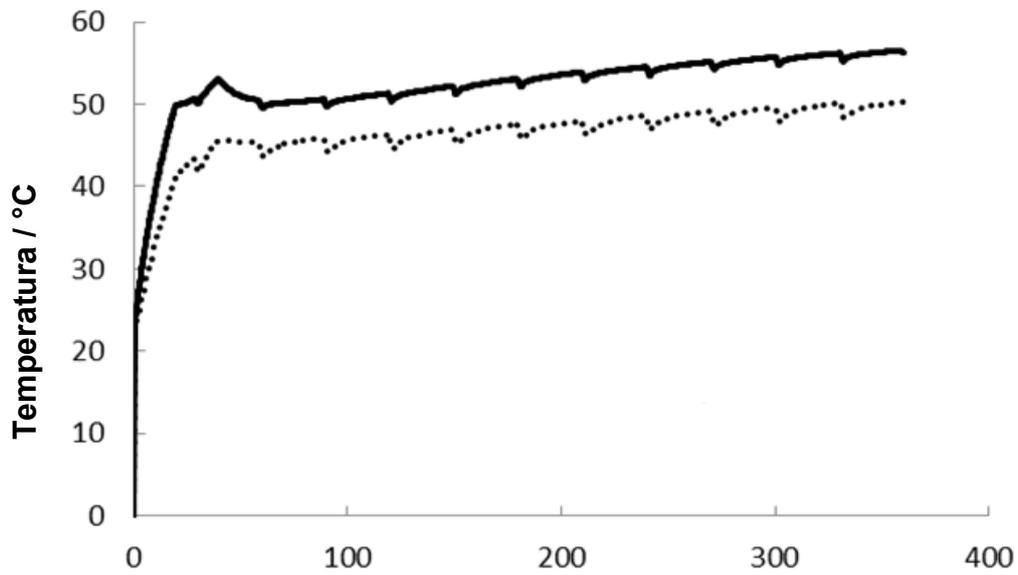


Figura 3



Tiempo/segundos  
Figura 4