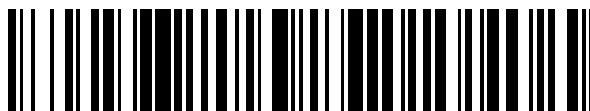


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 679 069**

51 Int. Cl.:

**A24F 47/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2015** **E 15202201 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018** **EP 3183979**

54 Título: **Un cartucho para un sistema generador de aerosol y un sistema generador de aerosol que comprende un cartucho**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.08.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SIVESTRINI, PATRICK CHARLES y  
WALLER, JUDITH**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

**ES 2 679 069 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

Un cartucho para un sistema generador de aerosol y un sistema generador de aerosol que comprende un cartucho

5 La invención se refiere a un cartucho para su uso en un sistema generador de aerosol y un sistema generador de aerosol que comprende tal cartucho. En particular, la invención se refiere a una unidad de cartucho que comprende una fuente de nicotina y una fuente de ácido para su uso en un sistema generador de aerosol para la generación *in situ* de un aerosol que comprende partículas de sal de nicotina y un sistema generador de aerosol que comprende tal cartucho.

10 Se conocen los dispositivos para el suministro de nicotina a un usuario que comprenden una fuente de nicotina y una fuente del compuesto volátil para mejorar el suministro. Por ejemplo, el documento WO 2008/121610 A1 describe dispositivos en los cuales la nicotina y un ácido, tal como ácido pirúvico, reaccionan entre sí en la fase gaseosa para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina que se inhala por el usuario.

15 El documento WO 2014/187770 A2 describe un cartucho para un sistema de suministro de aerosol, un dispositivo configurado para recibir el cartucho y un sistema de suministro de aerosol que comprende el dispositivo en cooperación con el cartucho. El cartucho comprende: un primer compartimento que comprende una fuente del compuesto para mejorar el suministro; un segundo compartimento que comprende una fuente de medicamento; un vaporizador para calentar el medicamento; y un elemento de transferencia para transportar el medicamento desde el segundo compartimento al vaporizador. El documento WO 2014/187770 A2 describe que la fuente de medicamento es preferentemente una fuente de nicotina y que en una modalidad, el compuesto para mejorar el suministro volátil comprende un ácido.

25 Las diferencias entre las concentraciones de vapor de nicotina y el ácido en tales dispositivos puede desventajosamente llevar a una reacción estequiométrica no favorable o al suministro de exceso de reactivo, tal como vapor de nicotina sin reaccionar o vapor de ácido sin reaccionar a un usuario. Para controlar y equilibrar las concentraciones de vapor de nicotina y ácido para producir una estequiometría de reacción eficiente, se ha propuesto calentar la nicotina y el ácido en los dispositivos del tipo descrito en el documento WO 2008/121610 A1.

30 Sería conveniente proporcionar un sistema generador de aerosol que comprende una fuente de nicotina y una fuente de ácido para la generación *in situ* de un aerosol que comprende partículas de sal de nicotina que permite que la fuente de nicotina y la fuente de ácido se calienten uniformemente. Sería conveniente proporcionar además un sistema generador de aerosol que comprende una fuente de nicotina y una fuente de ácido para la generación *in situ* de un aerosol que comprende partículas de sal de nicotina que facilita la liberación de vapor de nicotina desde la fuente de nicotina y vapor de ácido desde la fuente de ácido. Sería conveniente proporcionar además un sistema generador de aerosol que comprende una fuente de nicotina y una fuente de ácido para la generación *in situ* de un aerosol que comprende partículas de sal de nicotina que permite una generación de aerosol más constante a través de diferentes etapas de uso del sistema generador de aerosol.

40 De conformidad con la invención se proporciona un cartucho de conformidad con la reivindicación 1 para usar en un sistema generador de aerosol, el cartucho que comprende: un primer compartimento alargado que tiene una longitud  $L_1$  y un área en sección transversal máxima  $A_1$ , el primer compartimento que tiene una primera entrada de aire y una primera salida de aire y que contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador cargado con entre aproximadamente 1 miligramo y aproximadamente 50 miligramos de nicotina; y un segundo compartimento alargado que tiene una longitud  $L_2$  y una área en sección transversal máxima  $A_2$ , el segundo compartimento que tiene una segunda entrada de aire y una segunda salida de aire y que contiene una fuente de ácido, en donde el primer compartimento y el segundo compartimento se disponen en paralelo dentro del cartucho y en donde la relación  $(L_1)^2:A_1$  es al menos 12:1 y en donde la relación  $(L_2)^2:A_2$  es al menos 12:1.

50 De conformidad con la invención se proporciona además un sistema generador de aerosol que comprende: un cartucho de conformidad con la invención; y un dispositivo generador de aerosol que comprende: un alojamiento que define una cavidad para recibir al menos una porción del cartucho; y un calentador para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho.

55 De conformidad con la invención se proporciona además un sistema generador de aerosol que comprende: un cartucho de conformidad con la invención que comprende un calentador configurado para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento; y un dispositivo generador de aerosol que comprende: un alojamiento que define una cavidad para recibir al menos una porción del cartucho; y un suministro de energía configurado para suministrar energía al calentador del cartucho.

60 Ventajosamente, proporcionar un primer compartimento alargado que tiene una longitud  $L_1$  y una área en sección transversal máxima  $A_1$  y un segundo compartimento alargado que tiene una longitud  $L_2$  y una área en sección transversal máxima  $A_2$ , en donde la relación de  $(L_1)^2$  to  $A_1$  y  $(L_2)^2$  to  $A_2$  es al menos aproximadamente 12:1, facilitates uniform heating of the fuente de nicotina en el primer compartimento y the fuente de ácido en el segundo compartimento throughout use del cartucho.

Ventajosamente, proporcionar un primer compartimento alargado que tiene una longitud  $L_1$  y una área en sección transversal máxima  $A_1$  y un segundo compartimento alargado que tiene una longitud  $L_2$  y una área en sección transversal máxima  $A_2$ , en donde la relación de  $(L_1)^2$  a  $A_1$  y  $(L_2)^2$  a  $A_2$  es al menos aproximadamente 12:1, también facilita la vaporización de nicotina de la fuente de nicotina en el primer compartimento y la vaporización de ácido de la fuente de ácido en el segundo compartimento.

Preferentemente, la relación de  $(L_1)^2$  a  $A_1$  está entre aproximadamente 12:1 y aproximadamente 400:1.

Preferentemente, la relación de  $(L_1)^2$  a  $A_1$  es al menos aproximadamente 15:1.

Preferentemente, la relación de  $(L_1)^2$  a  $A_1$  está entre aproximadamente 15:1 y aproximadamente 200:1.

Preferentemente, la relación de  $(L_1)^2$  a  $A_1$  es al menos aproximadamente 20:1.

Preferentemente, la relación de  $(L_1)^2$  a  $A_1$  está entre aproximadamente 20:1 y aproximadamente 100:1.

Por ejemplo, la relación de  $(L_1)^2$  a  $A_1$  puede estar entre aproximadamente 25:1 y aproximadamente 70:1 o entre aproximadamente 30:1 y aproximadamente 70:1.

Preferentemente, la relación de  $(L_2)^2$  a  $A_2$  está entre aproximadamente 12:1 y aproximadamente 400:1.

Preferentemente, la relación de  $(L_2)^2$  a  $A_2$  es al menos aproximadamente 15:1.

Preferentemente, la relación de  $(L_2)^2$  a  $A_2$  está entre aproximadamente 15:1 y aproximadamente 200:1.

Preferentemente, la relación de  $(L_2)^2$  a  $A_2$  es al menos aproximadamente 20:1.

Preferentemente, la relación de  $(L_2)^2$  a  $A_2$  está entre aproximadamente 20:1 y aproximadamente 100:1.

Por ejemplo, la relación de  $(L_2)^2$  a  $A_2$  puede estar entre aproximadamente 25:1 y aproximadamente 70:1 o entre aproximadamente 30:1 y aproximadamente 70:1.

Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "entrada de aire" se usa para describir una o más aberturas a través de las cuales el aire puede arrastrarse hacia dentro de un componente o porción de un componente del cartucho.

Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "salida de aire" se usa para describir una o más aberturas a través de las cuales el aire puede extraerse de un componente o porción de un componente del cartucho.

Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, por "paralelo" se entiende que el primer compartimento y el segundo compartimento se disponen dentro del cartucho de manera que durante el uso una primera corriente de aire aspirada a través del cartucho pasa hacia dentro del primer compartimento a través de la primera entrada de aire, aguas abajo a través del primer compartimento y hacia fuera del primer compartimento a través de la primera salida de aire y una segunda corriente de aire aspirada a través del cartucho pasa hacia dentro del segundo compartimento a través de la segunda entrada de aire, aguas abajo a través del segundo compartimento y hacia fuera del segundo compartimento a través de la segunda salida de aire. El vapor de nicotina se libera desde la fuente de nicotina en el primer compartimento en la primera corriente de aire aspirada a través del cartucho y el vapor de ácido se libera desde la fuente de ácido en el segundo compartimento en la segunda corriente de aire aspirada a través del cartucho. El vapor de nicotina en la primera corriente de aire reacciona con el vapor de ácido en la segunda corriente de aire en la fase gaseosa para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina.

Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, los términos "proximal", "distal", "aguas arriba" y "aguas abajo" se usan para describir las posiciones relativas de los componentes, o porciones de los componentes, del cartucho y del sistema generador de aerosol.

El sistema generador de aerosol de conformidad con la invención comprende un extremo proximal a través del que, durante el uso, un aerosol de partículas de sal de nicotina sale del sistema generador de aerosol para suministrarse a un usuario. El extremo proximal además puede denominarse el extremo del lado de la boca. Durante el uso, un usuario aspira desde el extremo proximal del sistema generador de aerosol para inhalar un aerosol generado por el sistema generador de aerosol. El sistema generador de aerosol comprende un extremo distal opuesto al extremo proximal.

Cuando un usuario aspira desde el extremo proximal del sistema generador de aerosol, el aire se arrastra hacia el sistema generador de aerosol, pasa a través del cartucho y sale del sistema generador de aerosol en el extremo proximal. Los componentes, o porciones de componentes, del sistema generador de aerosol pueden describirse

como que están aguas arriba o aguas abajo uno del otro basado en sus posiciones relativas entre el extremo proximal y el extremo distal del sistema generador de aerosol.

La primera salida de aire del primer compartimento del cartucho se localiza en el extremo proximal del primer compartimento del cartucho. La primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho se localiza aguas arriba de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho. La segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho se localiza en el extremo proximal del segundo compartimento del cartucho. La segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho se localiza aguas arriba de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho.

Como se usa en la presente con referencia a la invención, el término "longitudinal" se usa para describir la dirección entre el extremo proximal y el extremo distal opuesto del cartucho o del sistema generador de aerosol y el término "transversal" se usa para describir la dirección perpendicular a la dirección longitudinal.

Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "longitud" se usa para describir la dimensión longitudinal máxima de los componentes, o porciones de los componentes, del cartucho o sistema generador de aerosol paralelo al eje longitudinal entre el extremo proximal y el extremo distal opuesto del cartucho o sistema generador de aerosol.

Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, los términos "altura" y "ancho" se usan para describir las dimensiones transversales máximas de los componentes, o porciones de los componentes, del cartucho o sistema generador de aerosol perpendicular al eje longitudinal del cartucho o sistema generador de aerosol. Cuando la altura y el ancho de los componentes, o porciones de los componentes, del cartucho o sistema generador de aerosol no son iguales, el término "ancho" se usa para referirse a la mayor de las dos dimensiones transversales perpendicular al eje longitudinal del cartucho o sistema generador de aerosol.

Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "alargado" se usa para describir un componente o porción de un componente del cartucho que tiene una longitud mayor que el ancho y altura del mismo.

Como se describe además a continuación, proporcionando la fuente de nicotina y la fuente de ácido en compartimentos separados con entradas de aire separadas y salidas de aire separadas, los cartuchos y los sistemas generadores de aerosol de conformidad con la presente invención facilitan ventajosamente el control de la estequiometría de la reacción entre la nicotina y el ácido.

La relación de nicotina y ácido requerida para lograr una estequiometría apropiada de la reacción puede controlarse y equilibrarse a través de la variación del volumen del primer compartimento con relación al volumen del segundo compartimento.

Esta forma y dimensiones del primer compartimento del cartucho pueden elegirse para permitir que una cantidad deseada de nicotina se aloje en el cartucho.

La forma y dimensiones del segundo compartimento del cartucho pueden elegirse para permitir que una cantidad deseada de ácido se aloje en el cartucho.

El primer compartimento tiene una longitud  $L_1$ , un ancho  $W_1$  y una altura  $H_1$  y el segundo compartimento tiene una longitud  $L_2$ , un ancho  $W_2$  y una altura  $H_2$ . Ventajosamente, la relación de  $L_1$  a  $W_1$  y  $L_2$  a  $W_2$  puede estar entre aproximadamente 2:1 y aproximadamente 4:1, por ejemplo entre aproximadamente 5:2 y aproximadamente 3:1. Ventajosamente, la relación de  $L_1$  a  $H_1$  y  $L_2$  a  $H_2$  puede ser al menos aproximadamente 6:1.

Ventajosamente, la relación de  $L_1$  a  $H_1$  y  $L_2$  a  $H_2$  está entre aproximadamente 6:1 y aproximadamente 30:1. Ventajosamente, la relación de  $L_1$  a  $H_1$  y  $L_2$  a  $H_2$  puede estar entre aproximadamente 8:1 y aproximadamente 16:1.

Ventajosamente, el primer compartimento del cartucho tiene una longitud  $L_1$  de entre aproximadamente 8 milímetros y aproximadamente 40 milímetros, por ejemplo de entre aproximadamente 10 milímetros y aproximadamente 20 milímetros. Ventajosamente, el primer compartimento del cartucho tiene un ancho  $W_1$  de entre aproximadamente 4 milímetros y aproximadamente 6 milímetros. Ventajosamente, el primer compartimento del cartucho tiene una altura  $H_1$  de entre aproximadamente 0,5 milímetros y aproximadamente 2,5 milímetros.

El primer compartimento del cartucho puede tener cualquier forma de sección transversal adecuada. Por ejemplo, la forma de sección transversal del primer compartimento puede ser circular, semicircular, elíptico, triangular, cuadrado, rectangular o trapezoidal.

Ventajosamente, el segundo compartimento del cartucho tiene una longitud  $L_2$  de entre aproximadamente 8 milímetros y aproximadamente 40 milímetros, por ejemplo de entre aproximadamente 10 milímetros y aproximadamente 20 milímetros. Ventajosamente, el segundo compartimento del cartucho tiene un ancho  $W_2$  de

entre aproximadamente 4 milímetros y aproximadamente 6 milímetros. Ventajosamente, el segundo compartimento del cartucho tiene una altura  $H_2$  de entre aproximadamente 0,5 milímetros y aproximadamente 2,5 milímetros.

5 El segundo compartimento del cartucho puede tener cualquier forma de sección transversal adecuada. Por ejemplo, la forma de sección transversal del segundo compartimento puede ser circular, semicircular, elíptico, triangular, cuadrado, rectangular o trapezoidal.

10 La forma y dimensiones del primer compartimento y del segundo compartimento del cartucho pueden ser las mismas o diferentes.

Ventajosamente, la relación de la longitud del primer compartimento  $L_1$  a la longitud del segundo compartimento  $L_2$  está entre aproximadamente 2:1 y aproximadamente 1:2, más ventajosamente entre aproximadamente 1,2:1 y aproximadamente 1:1,2.

15 Ventajosamente, la relación del área de sección transversal máxima del primer compartimento  $A_1$  al área de sección transversal máxima del primer compartimento  $A_2$  está entre aproximadamente 2:1 y aproximadamente 1:2, más ventajosamente entre aproximadamente 1,2:1 y aproximadamente 1:1,2.

20 Ventajosamente, la forma y dimensiones del primer compartimento y del segundo compartimento son esencialmente las mismas. Proporcionando un primer compartimento y un segundo compartimento que tiene esencialmente la misma forma y dimensiones puede simplificar ventajosamente la fabricación del cartucho.

25 Ventajosamente, el primer compartimento del cartucho contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador impregnado con entre aproximadamente 1 miligramo y aproximadamente 50 miligramos de nicotina.

30 Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "nicotina", se usa para describir nicotina, base de nicotina o una sal de nicotina. En modalidades en las que el primer material portador se impregna con base de nicotina o una sal de nicotina, las cantidades de nicotina mencionadas en la presente descripción es la cantidad de base de nicotina o cantidad de nicotina ionizada, respectivamente.

35 Ventajosamente, el primer compartimento del cartucho contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador impregnado con entre aproximadamente 1 miligramo y aproximadamente 40 miligramos de nicotina.

40 Preferentemente, el primer compartimento del cartucho contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador impregnado con entre aproximadamente 3 miligramos y aproximadamente 30 miligramos de nicotina. Con mayor preferencia, el primer compartimento del cartucho contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador impregnado con entre aproximadamente 6 miligramos y aproximadamente 20 miligramos de nicotina. Con la máxima preferencia, el primer compartimento del cartucho contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador impregnado con entre aproximadamente 8 miligramos y aproximadamente 18 miligramos de nicotina.

45 El primer material portador puede impregnarse con nicotina líquida o una solución de nicotina en un solvente acuoso o no acuoso.

El primer material portador puede impregnarse con nicotina natural o nicotina sintética.

50 La fuente de ácido puede comprender un ácido orgánico o un ácido inorgánico.

Preferentemente, la fuente de ácido comprende un ácido orgánico, con mayor preferencia un ácido carboxílico, con la máxima preferencia un ácido alfa-queto o 2-oxo o ácido láctico.

55 Ventajosamente, la fuente de ácido comprende un ácido seleccionado del grupo que consiste en ácido 3-metil-2-oxopentanóico, ácido pirúvico, ácido 2-oxopentanóico, 4-metil-ácido 2-oxopentanóico, ácido 3-metil-2-oxobutanóico, ácido 2-oxooctanóico, ácido láctico y sus combinaciones. Ventajosamente, la fuente de ácido comprende ácido pirúvico o ácido láctico. Más ventajosamente, la fuente de ácido comprende ácido láctico.

60 Ventajosamente, el segundo compartimento del cartucho contiene una fuente de ácido que comprende un segundo material portador impregnado con ácido.

El primer material portador y el segundo material portador pueden ser el mismo o diferentes.

65 Ventajosamente, el primer material portador y el segundo material portador tienen una densidad de entre aproximadamente 0,1 gramos/centímetro cúbico y aproximadamente 0,3 gramos/centímetro cúbico.

Ventajosamente, el primer material portador y el segundo material portador tienen una porosidad de entre aproximadamente 15 por ciento y aproximadamente 55 por ciento.

5 El primer material portador y el segundo material portador pueden comprender uno o más de vidrio, celulosa, cerámica, acero inoxidable, aluminio, polietileno (PE), polipropileno, polietileno tereftalato (PET), poli(ciclohexanodimetileno tereftalato) (PCT), polibutileno tereftalato (PBT), politetrafluoroetileno (PTFE), politetrafluoroetileno expandido (ePTFE), y BAREX<sup>®</sup>.

10 El primer material portador actúa como un depósito para la nicotina.

Ventajosamente, el primer material portador se inserta químicamente con respecto a la nicotina.

15 El primer material portador puede tener cualquier forma y tamaño adecuados. Por ejemplo, el primer material portador puede tener forma de una lámina o tapón.

Ventajosamente, la forma y del primer material portador es similar a la forma y tamaño del primer compartimento del cartucho.

20 La forma, tamaño, densidad y porosidad del primer material portador pueden elegirse para permitir que el primer material portador se impregne con una cantidad deseada de nicotina.

Ventajosamente, el primer compartimento del cartucho puede comprender además un saborizante. Los saborizantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, mentol.

25 Ventajosamente, el primer material portador puede impregnarse con entre aproximadamente 3 miligramos y aproximadamente 12 miligramos de saborizante.

El segundo material portador actúa como un depósito para el ácido.

30 Ventajosamente, el segundo material portador se inserta químicamente con respecto al ácido.

El segundo material portador puede tener cualquier forma y tamaño adecuados. Por ejemplo, el segundo material portador puede tener forma de una lámina o tapón.

35 Ventajosamente, la forma y tamaño del segundo material portador es similar a la forma y tamaño del segundo compartimento del cartucho.

La forma, tamaño, densidad y porosidad del segundo material portador pueden elegirse para permitir que el segundo material portador se impregne con una cantidad deseada de ácido.

40 Ventajosamente, el segundo compartimento del cartucho contiene una fuente de ácido láctico que comprende un segundo material portador impregnado con entre aproximadamente 2 miligramos y aproximadamente 60 miligramos de ácido láctico.

45 Preferentemente, el segundo compartimento del cartucho contiene una fuente de ácido láctico que comprende un segundo material portador impregnado con entre aproximadamente 5 miligramos y aproximadamente 50 miligramos de ácido láctico. Con mayor preferencia, el segundo compartimento del cartucho contiene una fuente de ácido láctico que comprende un segundo material portador impregnado con entre aproximadamente 8 miligramos y aproximadamente 40 miligramos de ácido láctico. Con la máxima preferencia, el segundo compartimento del  
50 cartucho contiene una fuente de ácido láctico que comprende un segundo material portador impregnado con entre aproximadamente 10 miligramos y aproximadamente 30 miligramos de ácido láctico.

55 Esta forma y dimensiones del primer compartimento del cartucho pueden elegirse para permitir que una cantidad deseada de nicotina se aloje en el cartucho.

La forma y dimensiones del segundo compartimento del cartucho pueden elegirse para permitir que una cantidad deseada de ácido se aloje en el cartucho.

60 La relación de nicotina y ácido requerida para lograr una estequiometría apropiada de la reacción puede controlarse y equilibrarse a través de la variación del volumen del primer compartimento con relación al volumen del segundo compartimento.

65 La primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho puede cada uno comprender una o más aberturas. Por ejemplo, la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho puede cada uno comprender una, dos, tres, cuatro, cinco, seis o siete aberturas.

La primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho puede comprender el mismo o diferente número de aberturas.

5 Ventajosamente, la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho cada uno comprende una pluralidad de aberturas. Por ejemplo, la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho puede cada uno comprender dos, tres, cuatro, cinco, seis o siete aberturas.

10 Proporcionar un primer compartimento que tiene una primera entrada de aire que comprende una pluralidad de aberturas y un segundo compartimento que tiene una segunda entrada de aire que comprende una pluralidad de aberturas pueden resultar ventajosamente en un flujo de aire más homogéneo dentro del primer compartimento y del segundo compartimento, respectivamente. Durante el uso, esto puede mejorar la incorporación de nicotina en una corriente de aire aspirada a través del primer compartimento y mejorar la incorporación de ácido en una corriente de aire aspirada a través del segundo compartimento.

15 La relación de nicotina y ácido requerida para lograr una estequiometría apropiada de la reacción puede controlarse y equilibrarse a través de la variación del flujo de aire volumétrico a través del primer compartimento del cartucho con relación al flujo de aire volumétrico a través del segundo compartimento del cartucho. La relación del flujo de aire volumétrico a través del primer compartimento con relación al flujo de aire volumétrico a través del segundo compartimento puede controlarse a través de la variación de uno o más del número, dimensiones y localización de las aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho con relación al número, dimensiones y localización de las aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho.

20 En modalidades en las que la fuente de ácido comprende ácido láctico, ventajosamente el área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho es mayor que el área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho.

30 Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "área de flujo" se usa para describir la área de sección transversal de una entrada de aire o salida de aire a través de la cual el aire fluye durante el uso. En modalidades en las que una entrada de aire o salida de aire comprende una pluralidad de aberturas, el área de flujo de la entrada de aire o salida de aire es el área de flujo total de la entrada de aire o salida de aire y es igual a la suma de las áreas de flujo de cada una de la pluralidad de aberturas que forman la entrada de aire o salida de aire. En modalidades en las que el área de sección transversal de una entrada de aire o salida de aire varía en la dirección de flujo de aire, el área de flujo de la entrada de aire o salida de aire es el área de sección transversal mínima en la dirección de flujo de aire.

35 Aumentar el área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho con relación al área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho ventajosamente aumenta el flujo de aire volumétrico a través de la segunda entrada de aire comparado con el flujo de aire volumétrico a través de la primera entrada de aire.

40 En modalidades en las que la fuente de ácido comprende ácido láctico, preferentemente la relación del área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho al área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho está entre aproximadamente 3:4 y aproximadamente 1:2. Con mayor preferencia, la relación del área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho al área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho está entre aproximadamente 2:3 y aproximadamente 1:2.

45 El área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho puede aumentarse con relación al área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho ya sea aumentando el tamaño de la una o más aberturas que forman la segunda entrada de aire con relación al tamaño de la una o más aberturas que forman la primera entrada de aire y aumentando el número de aberturas que forman la segunda entrada de aire con relación al número de aberturas que forman la primera entrada de aire.

50 Ventajosamente, el área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho se aumenta con relación al área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho aumentando el número de aberturas que forman la segunda entrada de aire con relación al número de aberturas que forman la primera entrada de aire.

55 Ventajosamente, la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho comprende entre 2 y 5 aberturas.

Ventajosamente, la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho comprende entre 3 y 7 aberturas.

Ventajosamente, el área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho está entre aproximadamente 0,1 milímetros cuadrados y aproximadamente 1,6 milímetros cuadrados, más ventajosamente entre aproximadamente 0,2 milímetros cuadrados y aproximadamente 0,8 milímetros cuadrados.

5 En modalidades en las que la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, las aberturas pueden tener áreas de flujo diferentes de manera que el área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho se divide desigualmente entre las aberturas que forman la primera entrada de aire.

10 En modalidades en las que la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, cada una de las aberturas puede tener la misma área de flujo de manera que el área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho se divide igualmente entre las aberturas que forman la primera entrada de aire. Proporcionar un primer compartimento que tiene una primera entrada de aire que comprende una pluralidad de aberturas que tienen esencialmente la misma área de flujo puede simplificar  
15 ventajosamente la fabricación del cartucho.

La primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho puede comprender una o más aberturas que tienen cualquier forma de sección transversal adecuada. Por ejemplo, la forma de sección transversal de cada  
20 abertura puede ser circular, elíptica, cuadrada o rectangular. Ventajosamente, cada abertura tiene una forma de sección transversal esencialmente circular. Ventajosamente, el diámetro de cada abertura está entre aproximadamente 0,2 milímetros y aproximadamente 0,6 milímetros.

En modalidades en las que la fuente de ácido comprende ácido láctico, ventajosamente el área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho está entre aproximadamente 0,2 milímetros cuadrados y aproximadamente 2,4 milímetros cuadrados, más ventajosamente entre aproximadamente 0,4  
25 milímetros cuadrados y aproximadamente 1,2 milímetros cuadrados.

En modalidades en las que la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, las aberturas pueden tener áreas de flujo diferentes de manera que el área de flujo total de la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho se divide desigualmente entre las aberturas que  
30 forman la segunda entrada de aire.

En modalidades en las que la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, cada una de las aberturas puede tener la misma área de flujo de manera que el área de flujo total de la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho se divide igualmente entre las aberturas que forman la segunda entrada de aire. Proporcionar un segundo compartimento que tiene una segunda entrada de  
35 aire que comprende una pluralidad de aberturas que tienen esencialmente la misma área de flujo puede simplificar ventajosamente la fabricación del cartucho.

40 La segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho puede comprender una o más aberturas que tienen cualquier forma de sección transversal adecuada. Por ejemplo, la forma de sección transversal de cada abertura puede ser circular, elíptica, cuadrada o rectangular. Ventajosamente, cada abertura tiene una forma de sección transversal esencialmente circular. Ventajosamente, el diámetro de cada abertura está entre  
45 aproximadamente 0,2 milímetros y aproximadamente 0,6 milímetros.

Ventajosamente, el primer compartimento tiene una primera entrada de aire longitudinal y el segundo compartimento tiene una segunda entrada de aire longitudinal.

50 Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "entrada de aire longitudinal" se usa para describir una o más aberturas a través de las cuales el aire puede arrastrarse en una dirección longitudinal dentro de un componente o porción de un componente del cartucho.

Ventajosamente, antes del primer uso del cartucho, una o ambas de la primera entrada de aire del primer compartimento y la segunda entrada de aire del segundo compartimento puede sellarse por una o más barreras frágiles o desmontables. Por ejemplo, una o ambas de la primera entrada de aire del primer compartimento y la  
55 segunda entrada de aire del segundo compartimento puede sellarse por uno o más sellos perforables o desprendibles.

La una o más barreras frágiles o desmontables pueden formarse de cualquier material adecuado. Por ejemplo, la una o más barreras frágiles o desmontables pueden formarse de una película o lámina metálica.  
60

La primera salida de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho pueden cada una comprender una o más aberturas. Por ejemplo, la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho puede cada una comprender una, dos, tres, cuatro, cinco, seis o siete aberturas.  
65

La primera salida de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda salida de aire del segundo



compartimento del cartucho puede comprender el mismo o diferente número de aberturas.

Ventajosamente, la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho puede cada una comprender una pluralidad de aberturas. Por ejemplo, la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho puede cada una comprender dos, tres, cuatro, cinco, seis o siete aberturas. Proporcionar un primer compartimento que tiene una primera salida de aire que comprende una pluralidad de aberturas y un segundo compartimento que tiene una segunda salida de aire que comprende una pluralidad de aberturas puede resultar ventajosamente en un flujo de aire más homogéneo dentro del primer compartimento y del segundo compartimento, respectivamente. Durante el uso, esto puede mejorar la incorporación de nicotina en una corriente de aire aspirada a través del primer compartimento y mejorar la incorporación de ácido en una corriente de aire aspirada a través del segundo compartimento.

En modalidades en las que la primera salida de aire del primer compartimento del cuerpo del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, ventajosamente la primera salida de aire comprende entre 2 y 5 aberturas.

En modalidades en las que la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, ventajosamente, la segunda salida de aire comprende entre 3 y 7 aberturas.

Ventajosamente, la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho de la unidad de cartucho y la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho de la unidad de cartucho puede cada uno comprender una única abertura. Proporcionar un primer compartimento que tiene una primera salida de aire que comprende una única abertura y un segundo compartimento que tiene una segunda salida de aire que comprende una única abertura puede simplificar ventajosamente la fabricación del cartucho.

La relación de nicotina y ácido requerida para lograr una estequiometría apropiada de la reacción puede controlarse y equilibrarse a través de la variación del flujo de aire volumétrico a través del primer compartimento del cartucho con relación al flujo de aire volumétrico a través del segundo compartimento del cartucho. La relación del flujo de aire volumétrico a través del primer compartimento con relación al flujo de aire volumétrico a través del segundo compartimento puede controlarse a través de la variación de uno o más del número, dimensiones y localización de las aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho con relación al número, dimensiones y localización de las aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho.

El área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento puede ser la misma o diferente al área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho.

El área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho puede ser mayor que el área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho.

Aumentar el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho con relación al área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho puede ventajosamente aumentar el flujo de aire volumétrico a través de la segunda salida de aire comparado con el flujo de aire volumétrico a través de la primera salida de aire.

En modalidades en las que la fuente de ácido comprende ácido láctico, la relación del área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho al área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho está preferentemente entre aproximadamente 3:4 y aproximadamente 1:2. Con mayor preferencia, la relación del área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho al área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho está entre aproximadamente 2:3 y aproximadamente 1:2.

En modalidades en las que el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho es mayor que el área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho, el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho puede aumentarse con relación al área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho ya sea aumentando el tamaño de la una o más aberturas que forman la segunda salida de aire con relación al tamaño de la una o más aberturas que forman la primera salida de aire y aumentando el número de aberturas que forman la segunda salida de aire con relación al número de aberturas que forman la primera salida de aire.

Ventajosamente, el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho se aumenta con relación al área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho aumentando el número de aberturas que forman la segunda salida de aire con relación al número de aberturas que forman la primera salida de aire.

La primera entrada de aire y la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho puede comprender el

mismo o diferente número de aberturas.

5 Ventajosamente, la primera entrada de aire y la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho comprenden el mismo número de aberturas. Proporcionar un primer compartimento que tiene una primera entrada de aire y una primera salida de aire que comprende el mismo número de aberturas puede simplificar ventajosamente la fabricación del cartucho.

10 La segunda entrada de aire y la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho pueden comprender el mismo o diferente número de aberturas.

15 Ventajosamente, la segunda entrada de aire y la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho comprenden el mismo número de aberturas. Proporcionar un segundo compartimento que tiene una segunda entrada de aire y una segunda salida de aire que comprende el mismo número de aberturas puede simplificar ventajosamente la fabricación del cartucho.

20 Ventajosamente, el área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho está entre aproximadamente 0,1 milímetros cuadrados y aproximadamente 5 milímetros cuadrados.

25 En modalidades en las que la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, las aberturas pueden tener áreas de flujo diferentes de manera que el área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho se divide desigualmente entre las aberturas que forman la primera salida de aire.

30 En modalidades en las que la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, cada una de las aberturas puede tener la misma área de flujo de manera que el área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho se divide igualmente entre las aberturas que forman la primera salida de aire. Proporcionar un primer compartimento que tiene una primera salida de aire que comprende una pluralidad de aberturas que tienen esencialmente la misma área de flujo puede simplificar ventajosamente la fabricación del cartucho.

35 La primera salida de aire del primer compartimento del cartucho puede comprender una o más aberturas que tienen cualquier forma de sección transversal adecuada. Por ejemplo, la forma de sección transversal de cada abertura puede ser circular, elíptica, cuadrada o rectangular. En modalidades en las que la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, ventajosamente cada abertura tiene una forma de sección transversal esencialmente circular. En tales modalidades, ventajosamente el diámetro de cada abertura está entre aproximadamente 0,2 milímetros y aproximadamente 0,6 milímetros.

40 Las dimensiones de la una o más aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho puede ser la misma o diferente a las dimensiones de la una o más aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho.

45 Ventajosamente, las dimensiones de la una o más aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho pueden ser esencialmente las mismas que las dimensiones de la una o más aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho. Proporcionar un primer compartimento que tiene una primera entrada de aire y una primera salida de aire que comprende una o más aberturas de esencialmente las mismas dimensiones puede simplificar ventajosamente la fabricación del cartucho.

50 Ventajosamente, las dimensiones de la una o más aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho puede ser mayor que las dimensiones de la una o más aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho. Aumentar las dimensiones de las aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho con relación a las dimensiones de las aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho puede reducir ventajosamente el riesgo de que la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho se obstruya, por ejemplo, por el polvo.

55 Ventajosamente, el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho está entre aproximadamente 0,1 milímetros cuadrados y aproximadamente 5 milímetros cuadrados.

60 En modalidades en las que la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, las aberturas pueden tener áreas de flujo diferentes de manera que el área de flujo total de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho se divide desigualmente entre las aberturas que forman la segunda salida de aire.

65 En modalidades en las que la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, cada una de las aberturas puede tener la misma área de flujo de manera que el área de flujo total de la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho se divide igualmente entre las aberturas que forman la segunda salida de aire. Proporcionar un segundo compartimento que tiene una segunda salida de aire

que comprende una pluralidad de aberturas que tienen esencialmente la misma área de flujo puede simplificar ventajosamente la fabricación del cartucho.

5 La segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho puede comprender una o más aberturas que tienen cualquier forma de sección transversal adecuada. Por ejemplo, la forma de sección transversal de cada abertura puede ser circular, elíptica, cuadrada o rectangular. En modalidades en las que la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho comprende una pluralidad de aberturas, ventajosamente cada abertura tiene una forma de sección transversal esencialmente circular. En tales modalidades, ventajosamente el diámetro de cada abertura está entre aproximadamente 0,2 milímetros y aproximadamente 0,6 milímetros.

10 Las dimensiones de la una o más aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho pueden ser la mismas o diferentes a las dimensiones de la una o más aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho.

15 Ventajosamente, las dimensiones de la una o más aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho pueden ser esencialmente las mismas que las dimensiones de la una o más aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho. Proporcionar un segundo compartimento que tiene una segunda entrada de aire y una segunda salida de aire que comprende una o más aberturas de esencialmente las mismas dimensiones puede simplificar ventajosamente la fabricación del cartucho.

20 Ventajosamente, las dimensiones de la una o más aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho puede ser mayor que las dimensiones de la una o más aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho. Aumentar las dimensiones de las aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho con relación a las dimensiones de las aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho puede reducir ventajosamente el riesgo de que la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho se obstruya, por ejemplo, por el polvo. Ventajosamente, el primer compartimento tiene una primera salida de aire longitudinal y el segundo compartimento tiene una segunda salida de aire longitudinal.

30 Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "longitudinal salida de aire" se usa para describir una o más aberturas a través de las cuales el aire puede arrastrarse en una dirección longitudinal hacia fuera de un componente o porción de un componente del cartucho.

35 Ventajosamente, antes del primer uso del cartucho, una o ambas de la primera salida de aire del primer compartimento y la segunda salida de aire del segundo compartimento pueden sellarse por uno o más barreras frágiles o desmontables. Por ejemplo, una o ambas de la primera salida de aire del primer compartimento y la segunda salida de aire del segundo compartimento pueden sellarse por uno o más sellos perforables o desprendibles.

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

45 Ventajosamente, antes del primer uso del cartucho, la primera entrada de aire y la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho y la segunda entrada de aire y la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho se sellan por una o más barreras frágiles o desmontables.

50 El cartucho puede comprender además un tercer compartimento aguas abajo del primer compartimento y del segundo compartimento y en comunicación continua con la primera salida de aire del primer compartimento y la segunda salida de aire del segundo compartimento. El vapor de nicotina en la primera corriente de aire puede reaccionar con el vapor de ácido en la segunda corriente de aire en el tercer compartimento para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina.

55 En modalidades en las que el cartucho comprende además un tercer compartimento, el tercer compartimento puede comprender uno o más agentes modificadores de aerosol. Por ejemplo, el tercer compartimento puede comprender uno o más sorbentes, uno o más saborizantes, uno o más agentes quemestéticos o sus combinaciones.

El primer compartimento y el segundo compartimento puede disponerse simétricamente con entre sí dentro del cartucho.

60 Ventajosamente, el cartucho es un cartucho alargado. En modalidades en las que el cartucho es un cartucho alargado, el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho pueden disponerse simétricamente alrededor del eje longitudinal del cartucho.

65 El cartucho puede tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, el cartucho puede ser esencialmente cilíndrico.

El cartucho puede tener cualquier forma de sección transversal adecuada. Por ejemplo, la forma de sección transversal del cartucho puede ser circular, semicircular, elíptica, triangular, cuadrada, rectangular o trapezoidal. El cartucho puede tener cualquier tamaño adecuado.

5 Por ejemplo, el cartucho puede tener una longitud de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 50 milímetros. Ventajosamente, el cartucho puede tener una longitud entre aproximadamente 10 milímetros y aproximadamente 20 milímetros.

10 Por ejemplo, el cartucho puede tener un ancho de entre aproximadamente 4 milímetros y aproximadamente 10 milímetros y una altura de entre aproximadamente 4 milímetros y aproximadamente 10 milímetros. Ventajosamente, el cartucho puede tener un ancho de entre aproximadamente 6 milímetros y aproximadamente 8 milímetros y una altura de entre aproximadamente 6 milímetros y aproximadamente 8 milímetros.

15 Ventajosamente, el cartucho comprende una porción de cuerpo y una o más tapas de extremo.

El cartucho puede comprender una porción de cuerpo y una tapa de extremo distal.

El cartucho puede comprender una porción de cuerpo y una tapa de extremo proximal.

20 El cartucho puede comprender una porción de cuerpo, una tapa de extremo distal y una tapa de extremo proximal. En modalidades en las que el cartucho comprende una tapa de extremo distal, pueden proporcionarse una o más aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimento del cartucho y una o más aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimento del cartucho en la tapa de extremo distal.

25 En modalidades en las que el cartucho comprende una tapa de extremo proximal, pueden proporcionarse una o más aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimento del cartucho y una o más aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimento del cartucho en la tapa de extremo proximal.

30 El cartucho puede formarse de cualquier material o combinación de materiales adecuados. Los materiales adecuados incluyen, pero no se limitan a, aluminio, poliéter éter cetona (PEEK), poliimidas, tales como Kapton®, polietileno tereftalato (PET), polietileno (PE), polietileno de alta densidad (HDPE), polipropileno (PP), poliestireno (PS), etileno propileno fluorolaminado (FEP), politetrafluoroetileno (PTFE), polioximetileno (POM), resinas epóxicas, resinas de poliuretano, resinas de vinilo, polímeros de cristal líquido (LCP) y LCPs modificados, tal como LCPs con grafito o fibras de vidrio.

35 En modalidades en las que el cartucho comprende una porción de cuerpo y una o más tapas de extremo, la porción de cuerpo y la una o más tapas de extremo pueden formarse a partir del mismo material o diferente.

El cartucho puede formarse de uno o más materiales que son resistentes a la nicotina y resistentes al ácido.

40 El primer compartimento del cartucho puede recubrirse con uno o más materiales resistentes a la nicotina y el segundo compartimento del cartucho puede recubrirse con uno o más materiales resistentes al ácido.

45 Los ejemplos de materiales resistentes a la nicotina y materiales resistentes al ácido adecuados incluyen, pero no se limitan a, polietileno (PE), polipropileno (PP), poliestireno (PS), etileno propileno fluorado (FEP), politetrafluoroetileno (PTFE), resinas epoxi, resinas de poliuretano, resinas vinílicas y sus combinaciones.

50 El uso de uno o más materiales resistentes a la nicotina para formar el cartucho y recubrir el interior del primer compartimento del cartucho puede mejorar ventajosamente la vida de almacenamiento del cartucho.

El uso de uno o más materiales resistentes al ácido para formar el cartucho y recubrir el interior del segundo compartimento del cartucho puede mejorar ventajosamente la vida de almacenamiento del cartucho.

55 El cartucho puede formarse de uno o más materiales térmicamente conductores.

El primer compartimento del cartucho y el segundo compartimento del cartucho puede recubrirse con uno o más materiales térmicamente conductores.

60 El uso de uno o más materiales térmicamente conductores para formar el cartucho y recubrir el interior del primer compartimento y del segundo compartimento del cartucho puede aumentar ventajosamente la transferencia de calor del calentador a la fuente de nicotina y a la fuente de ácido.

Los materiales conductores térmicos adecuados incluyen, pero no se limitan a, metales tales como, por ejemplo, aluminio, cromo, cobre, oro, hierro, níquel y plata, aleaciones, tales como latón y acero y sus combinaciones.

65

El cartucho puede formarse de uno o más materiales que tienen una baja resistividad o una alta resistividad dependiendo de si el primer compartimento y el segundo compartimento se calientan por conducción o inducción.

5 El primer compartimento del cartucho y el segundo compartimento del cartucho puede recubrirse con uno o más materiales que tienen una baja resistividad o una alta resistividad dependiendo de si el primer compartimento y el segundo compartimento se calientan por conducción o inducción.

10 El cartucho puede formarse cualquier método adecuado. Los métodos adecuados incluyen, pero no se limitan a, embutición profunda, moldeo por inyección, formación de ampollas, formación por soplado y extrusión.

El cartucho puede diseñarse para desecharse una vez que la nicotina en el primer compartimento y el ácido en el segundo compartimento se agotan.

15 El cartucho puede diseñarse para rellenarse.

Ventajosamente, el cartucho puede comprender un calentador configurado para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento. En tales modalidades, el calentador se localiza ventajosamente entre el primer compartimento y el segundo compartimento. Es decir, el primer compartimento y el segundo compartimento se disponen en cualquier lado del calentador.

20 El calentador puede ser un calentador eléctrico. El calentador puede ser un calentador resistivo.

Ventajosamente, el calentador se configura para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho a una temperatura por debajo de aproximadamente 250 grados centígrados. Preferentemente, el calentador se configura para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho a una temperatura de entre aproximadamente 80 grados centígrados y aproximadamente 150 grados centígrados.

25 Ventajosamente, el calentador se configura para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho a esencialmente la misma temperatura.

30 Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, por "esencialmente la misma temperatura" se entiende que la diferencia de temperatura entre el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho medida en las localizaciones correspondientes con relación al calentador es menos de aproximadamente 3 °C.

35 Durante el uso, calentar el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho a una temperatura por encima de la temperatura ambiente permite ventajosamente que las concentraciones de vapor de la nicotina en el primer compartimento del cartucho y la presión de vapor del ácido en el segundo compartimento del cartucho se controlen y equilibren proporcionalmente para producir una estequiometría de reacción eficiente entre la nicotina y el ácido. Ventajosamente, esto puede mejorar la eficiencia de la formación de partículas de sal de nicotina y la consistencia de suministro a un usuario. Ventajosamente, esto puede además reducir el suministro de nicotina sin reaccionar y ácido sin reaccionar a un usuario.

40 De conformidad con la invención se proporciona además un sistema generador de aerosol que comprende: un cartucho de conformidad con la invención que comprende un calentador configurado para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento; y un dispositivo generador de aerosol que comprende: un alojamiento que define una cavidad para recibir al menos una porción del cartucho; y un suministro de energía configurado para suministrar energía al calentador del cartucho.

45 El sistema generador de aerosol puede comprender además una boquilla. En tales modalidades, vapor de nicotina liberado desde la fuente de nicotina en el primer compartimento del cartucho y vapor de ácido liberado desde la fuente de ácido en el segundo compartimento del cartucho pueden reaccionar entre sí en la fase gaseosa en la boquilla para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina.

50 La boquilla puede configurarse para acoplarse con el cartucho.

55 En modalidades en las que la boquilla se configura para acoplarse con el cartucho, la combinación del cartucho y la boquilla puede simular la forma y dimensiones de un artículo para fumar combustible, tal como un cigarrillo, un tabaco, o un cigarro. Ventajosamente, en tales modalidades la combinación del cartucho y la boquilla puede simular la forma y dimensiones de un cigarrillo.

60 La boquilla puede configurarse para acoplarse con el alojamiento del dispositivo generador de aerosol.

65 La boquilla puede diseñarse para desecharse una vez que la nicotina en el primer compartimento y el ácido en el segundo compartimento se agotan.

La boquilla puede diseñarse para usarse nuevamente. En modalidades en las que la boquilla se diseña para usarse nuevamente, la boquilla puede configurarse ventajosamente para unirse desmontablemente al cartucho o a el alojamiento del dispositivo generador de aerosol.

5 Ventajosamente el cartucho puede comprender una cavidad para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento. En tales modalidades, la cavidad se localiza ventajosamente entre el primer compartimento y el segundo compartimento. Es decir el primer compartimento y el segundo compartimento se disponen en cualquier lado de la cavidad.

10 Ventajosamente, la cavidad se extiende desde el extremo distal del cartucho al menos un tramo a lo largo de la longitud del cartucho.

Ventajosamente, la cavidad se extiende a lo largo del eje longitudinal del cartucho.

15 La cavidad puede extenderse desde el extremo distal del cartucho al extremo proximal del cartucho. En tales modalidades, la cavidad tiene un extremo distal abierto y un extremo proximal abierto.

La cavidad puede extenderse desde el extremo distal del cartucho un tramo a lo largo de la longitud del cartucho. En tales modalidades, la cavidad tiene un extremo distal abierto y un extremo proximal cerrado.

20 La cavidad puede encerrarse a lo largo de su longitud.

La cavidad puede estar al menos parcialmente abierto a lo largo de su longitud. Esto puede facilitar ventajosamente la inserción de un calentador dentro de la cavidad.

25 Ventajosamente, el cartucho puede comprender un susceptor para calentar inductivamente el primer compartimento y el segundo compartimento. En tales modalidades, el susceptor se localiza ventajosamente entre el primer compartimento y el segundo compartimento. Es decir, el primer compartimento y el segundo compartimento se disponen en cualquier lado del susceptor.

30 De conformidad con la invención se proporciona un sistema generador de aerosol que comprende: un cartucho de conformidad con la invención; y un dispositivo generador de aerosol que comprende: un alojamiento que define una cavidad para recibir al menos una porción del cartucho; y un calentador para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho.

35 Ventajosamente, el sistema generador de aerosol comprende una unidad de cartucho consumible de conformidad con la invención y un dispositivo generador de aerosol reusable que comprende un calentador para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho.

40 El calentador puede ser un calentador eléctrico. El calentador puede ser un calentador resistivo.

Ventajosamente, el calentador se configura para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho a una temperatura por debajo de aproximadamente 250 grados centígrados. Preferentemente, el calentador se configura para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho a una temperatura de entre aproximadamente 80 grados centígrados y aproximadamente 150 grados centígrados.

Ventajosamente, el calentador se configura para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho a esencialmente la misma temperatura.

50 Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, por "esencialmente la misma temperatura" se entiende que la diferencia de temperatura entre el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho medida en las localizaciones correspondientes con relación al calentador es menos de aproximadamente 3 °C.

55 El calentador puede disponerse para circunscribir al menos una porción del cartucho cuando el cartucho se recibe dentro de la cavidad.

Ventajosamente, el calentador puede localizarse dentro de la cavidad del dispositivo generador de aerosol y el cartucho puede comprender una cavidad para recibir el calentador como se describió anteriormente. En tales modalidades, el calentador del dispositivo generador de aerosol puede ser ventajosamente un calentador alargado en forma de una lámina de calentamiento que tiene un ancho que es mayor que su grosor y la cavidad en el cartucho puede configurarse como una ranura alargada.

60 Ventajosamente, el calentador puede ser un calentador inductivo y el cartucho puede comprender un susceptor para calentar inductivamente el primer compartimento y el segundo compartimento del cartucho como se describió anteriormente.

65

El sistema generador de aerosol puede comprender adicionalmente un suministro de energía para suministrar energía al calentador y un controlador configurado para controlar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador.

5 El dispositivo generador de aerosol puede comprender uno o más sensores de temperatura configurados para sensar la temperatura del calentador y la temperatura del primer compartimento y del segundo compartimento del cartucho. En dichas modalidades, el controlador puede configurarse para controlar un suministro de energía al calentador con base en la temperatura detectada.

10 El sistema generador de aerosol puede comprender además una boquilla. En tales modalidades, vapor de nicotina liberado desde la fuente de nicotina en el primer compartimento del cartucho y vapor de ácido liberado desde la fuente de ácido en el segundo compartimento del cartucho pueden reaccionar entre sí en la fase gaseosa en la boquilla para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina.

15 La boquilla puede configurarse para acoplarse con el cartucho.

En modalidades en las que la boquilla se configura para acoplarse con el cartucho, la combinación del cartucho y la boquilla puede simular la forma y dimensiones de un artículo para fumar combustible, tal como un cigarrillo, un tabaco, o un cigarro. Ventajosamente, en tales modalidades la combinación del cartucho y la boquilla puede simular la forma y dimensiones de un cigarrillo.

20 La boquilla puede configurarse para acoplarse con el alojamiento del dispositivo generador de aerosol.

La boquilla puede diseñarse para desecharse una vez que la nicotina en el primer compartimento y el ácido en el segundo compartimento se agotan.

25 La boquilla puede diseñarse para usarse nuevamente. En modalidades en las que la boquilla se diseña para usarse nuevamente, la boquilla puede configurarse ventajosamente para unirse desmontablemente al cartucho o a el alojamiento del dispositivo generador de aerosol.

30 Para evitar dudas, las características descritas arriba con relación a un aspecto de la invención pueden también aplicarse a otros aspectos de la invención. En particular, las características descritas anteriormente con relación al cartucho de la invención pueden además relacionarse, cuando sea apropiado, a los sistemas generadores de aerosol de la invención, y *viceversa*.

35 Las modalidades de la invención se describirán ahora, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

40 la Figura 1 muestra un cartucho de conformidad con una primera modalidad de la invención;

la Figure 2 muestra un cartucho de conformidad con una segunda modalidad de la invención;

la Figura 3 muestra un sistema generador de aerosol de conformidad con una modalidad de la invención;

45 la Figura 4 muestra un cartucho de conformidad con una tercera modalidad de la invención; y

la Figura 5 muestra un cartucho de conformidad con una cuarta modalidad de la invención.

50 La Figura 1 muestra ilustraciones esquemáticas de un cartucho alargado 2 de conformidad con una primera modalidad de la invención para su uso en un sistema generador de aerosol para generar un aerosol que comprende partícula de sal de lactato de nicotina.

55 El cartucho 2 tiene una longitud de aproximadamente 15 milímetros, un ancho de aproximadamente 7 milímetros y una altura de aproximadamente 5,2 milímetros. El cartucho 2 comprende un cuerpo alargado 4, una tapa de extremo distal 6 y una tapa de extremo proximal 8.

60 El cuerpo 4 tiene una longitud de aproximadamente 13 milímetros, un ancho de aproximadamente 7 milímetros y una altura de aproximadamente 5,2 milímetros. La tapa de extremo distal 6 y la tapa de extremo proximal 8 tiene una longitud de aproximadamente 2 milímetros, un ancho de aproximadamente 7 milímetros y una altura de aproximadamente 5,2 milímetros.

65 El cartucho 2 comprende un primer compartimento alargado 10 que se extiende desde el extremo proximal del cuerpo 4 al extremo distal del cuerpo 4. El primer compartimento 10 contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador 12 impregnado con aproximadamente 10 miligramos de nicotina y aproximadamente 4 miligramos de mentol.

El cartucho 2 comprende un segundo compartimento alargado 14 que se extiende desde el extremo proximal del cuerpo 4 al extremo distal del cuerpo 4. El segundo compartimento 14 contiene una fuente de ácido láctico que comprende un segundo material portador 16 impregnado con aproximadamente 20 miligramos de ácido láctico.

5 El primer compartimento 10 y el segundo compartimento 14 se disponen en paralelo.

10 El cartucho 2 comprende además una cavidad 18 para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimento 10 y el segundo compartimento 14. La cavidad 18 se localiza entre el primer compartimento 10 y el segundo compartimento 14 y se extiende desde el extremo proximal del cuerpo 4 al extremo distal del cuerpo 4. La cavidad 18 tiene una sección transversal esencialmente en forma de estadio y tiene un ancho de aproximadamente 6,3 milímetros y una altura de aproximadamente 1 milímetro.

15 La tapa de extremo distal 6 comprende una primera entrada de aire 20 que comprende una hilera de tres aberturas separadas y una segunda entrada de aire 22 que comprende una hilera de cinco aberturas separadas. Cada una de las aberturas que forman la primera entrada de aire 20 y la segunda entrada de aire 22 tiene una sección transversal esencialmente circular y tiene un diámetro de aproximadamente 0,3 milímetros.

20 El área de flujo de la primera entrada de aire 20 es aproximadamente 0,21 milímetros cuadrados y el área de flujo de la segunda entrada de aire 22 es aproximadamente 0,35 milímetros cuadrados. La relación del área de flujo de la primera entrada de aire 20 al área de flujo de la segunda entrada de aire 22 es aproximadamente 3:5.

25 La tapa de extremo distal 6 comprende además una tercera entrada 24 localizada entre la primera entrada de aire 20 y la segunda entrada de aire 22. La tercera entrada 24 tiene una sección transversal esencialmente en forma de estadio y tiene un ancho de aproximadamente 6,3 milímetros y una altura de aproximadamente 1 milímetro.

30 La tapa de extremo proximal 8 comprende una primera salida de aire 26 que comprende una hilera de tres aberturas separadas y una segunda salida de aire 28 que comprende una hilera de cinco aberturas separadas. Cada una de las aberturas que forma la primera salida de aire 26 y la segunda salida de aire 28 tiene sección transversal esencialmente circular y tiene un diámetro de aproximadamente 0,3 milímetros.

35 El área de flujo de la primera salida de aire 26 es aproximadamente 0,21 milímetros cuadrados y el área de flujo de la segunda salida de aire 28 es aproximadamente 0,35 milímetros cuadrados. La relación del área de flujo de la primera salida de aire 26 al área de flujo de la segunda salida de aire 28 es aproximadamente 3:5.

40 Como se muestra en la Figura 1, para formar el cartucho 2, la tapa de extremo proximal 8 se inserta dentro del extremo proximal del cuerpo 4 de manera que la primera salida de aire 26 se alinea con el primer compartimento 10 y la segunda salida de aire 28 se alinea con el segundo compartimento 14.

45 El primer material portador 12 impregnado con nicotina y mentol se inserta dentro del primer compartimento 10 y el segundo material portador 16 impregnado con ácido láctico se inserta dentro del segundo compartimento 14.

50 La tapa de extremo distal 6 se inserta entonces dentro del extremo distal del cuerpo 4 de manera que la primera entrada de aire 20 se alinea con el primer compartimento 10, la segunda entrada de aire 22 se alinea con el segundo compartimento 14 y la tercera entrada 24 se alinea con la cavidad 18.

55 El primer compartimento 10 y el segundo compartimento 14 tienen esencialmente las mismas forma y tamaño. El primer compartimento 10 y el segundo compartimento 14 tienen una sección transversal esencialmente rectangular y tienen una longitud de aproximadamente 11 milímetros, un ancho de aproximadamente 4,3 milímetros y una altura de aproximadamente 1 milímetros.

60 El primer material portador 12 y el segundo material portador 16 comprenden una lámina no tejida de PET/PBT y tienen esencialmente las mismas forma y tamaño. La forma y tamaño del primer material portador 12 y del segundo material portador 16 es similar a la forma y tamaño del primer compartimento 10 y el segundo compartimento 14 del cartucho 2, respectivamente.

65 La primera entrada de aire 20 está en comunicación continua con la primera salida de aire 26 de manera que una primera corriente de aire puede pasar hacia dentro del cartucho 2 a través de la primera entrada de aire 20, a través del primer compartimento 10 y hacia fuera del cartucho 2 a través de la primera salida de aire 26. La segunda entrada de aire 22 está en comunicación continua con la segunda salida de aire 28 de manera que una segunda corriente de aire puede pasar hacia dentro del cartucho 2 a través de la segunda entrada de aire 22, a través del segundo compartimento 14 y hacia fuera del cartucho 2 a través de la segunda salida de aire 28.

Antes del primer uso del cartucho 2, la primera entrada de aire 20 y la segunda entrada de aire 22 puede sellarse por un sello de lámina desprendible y desmontable o un sello de lámina perforable (no se muestra) aplicado a la cara externa de la tapa de extremo distal 6. De manera similar, antes del primer uso del cartucho 2, la primera salida de



aire 26 y la segunda salida de aire 28 pueden sellarse por un sello de lámina desprendible y desmontable o un sello de lámina perforable (no se muestra) aplicado a la cara externa del tapa de extremo proximal 8.

5 La Figura 2 muestra ilustraciones esquemáticas de un cartucho alargado 102 de conformidad con una segunda modalidad de la invención para su uso en un sistema generador de aerosol para generar un aerosol que comprende partícula de sal de lactato de nicotina.

10 El cartucho 102 tiene una longitud de aproximadamente 15 milímetros, un ancho de aproximadamente 7,1 milímetros y una altura de aproximadamente 6,75 milímetros. El cartucho 102 comprende un cuerpo alargado 104 y una tapa de extremo distal 106.

15 El cuerpo 104 tiene una longitud de aproximadamente 13 milímetros, un ancho de aproximadamente 7,1 milímetros y una altura de aproximadamente 6,75 milímetros. El cuerpo 104 tiene una pared de extremo proximal 108. La tapa de extremo distal 106 tiene una longitud de aproximadamente 2 milímetros, un ancho de aproximadamente 7,1 milímetros y una altura de aproximadamente 6,75 milímetros.

20 El cartucho 102 comprende un primer compartimento alargado 110 que se extiende desde el extremo distal del cuerpo 104 a la pared de extremo proximal 108 del cuerpo 104. El primer compartimento 110 contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador 112 impregnado con aproximadamente 10 miligramos de nicotina y aproximadamente 4 miligramos de mentol.

25 El cartucho 102 comprende un segundo compartimento alargado 114 que se extiende desde el extremo distal del cuerpo 104 a la pared de extremo proximal 108 del cuerpo 104. El segundo compartimento 114 contiene una fuente de ácido láctico que comprende un segundo material portador 116 impregnado con aproximadamente 20 miligramos de ácido láctico.

El primer compartimento 110 y el segundo compartimento 114 se disponen en paralelo.

30 El cartucho 102 comprende además una cavidad 118 para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimento 110 y el segundo compartimento 114. La cavidad 118 se localiza entre el primer compartimento 110 y el segundo compartimento 114 y se extiende desde el extremo distal del cuerpo 104 a la pared de extremo proximal 108 del cuerpo 104. La cavidad 118 tiene sección transversal esencialmente rectangular y tiene un ancho de aproximadamente 6 milímetros y una altura de aproximadamente 1 milímetro.

35 La tapa de extremo distal 106 comprende una primera entrada de aire 120 que comprende una hilera de tres aberturas separadas y una segunda entrada de aire 122 que comprende una hilera de cinco aberturas separadas. Cada una de las aberturas que forman la primera entrada de aire 120 y la segunda entrada de aire 122 tiene una sección transversal esencialmente circular y tiene un diámetro de aproximadamente 0,5 milímetros.

40 El área de flujo de la primera entrada de aire 120 es aproximadamente 0,59 milímetros cuadrados y el área de flujo de la segunda entrada de aire 122 es aproximadamente 0,98 milímetros cuadrados. La relación del área de flujo de la primera entrada de aire 120 al área de flujo de la segunda entrada de aire 122 es aproximadamente 3:5.

45 La tapa de extremo distal 106 comprende además una tercera entrada 124 localizada entre la primera entrada de aire 120 y la segunda entrada de aire 122. La tercera entrada 124 tiene sección transversal esencialmente rectangular y tiene un ancho de aproximadamente 6 milímetros y una altura de aproximadamente 1 milímetro.

50 La pared de extremo proximal 108 del cuerpo 104 comprende una primera salida de aire 126 que comprende una hilera de tres aberturas separadas y una segunda salida de aire 128 que comprende una hilera de cinco aberturas separadas. La primera salida de aire 126 se alinea con el primer compartimento 110 y la segunda salida de aire 128 se alinea con el segundo compartimento 114. Cada una de las aberturas que forma la primera salida de aire 126 y la segunda salida de aire 128 tiene sección transversal esencialmente circular y tiene un diámetro de aproximadamente 0,5 milímetros.

55 El área de flujo de la primera salida de aire 126 es aproximadamente 0,59 milímetros cuadrados y el área de flujo de la segunda salida de aire 128 es aproximadamente 0,98 milímetros cuadrados. La relación del área de flujo de la primera salida de aire 126 al área de flujo de la segunda salida de aire 128 es aproximadamente 3:5.

60 Como se muestra en la Figura 2, para formar el cartucho 102, el primer material portador 112 impregnado con nicotina y mentol se inserta dentro del primer compartimento 110 y el segundo material portador 106 impregnado con ácido láctico se inserta dentro del segundo compartimento 114.

65 La tapa de extremo distal 106 se inserta entonces dentro del extremo proximal del cuerpo 104 de manera que la primera entrada de aire 120 se alinea con el primer compartimento 110, la segunda entrada de aire 122 se alinea con el segundo compartimento 114 y la tercera entrada 124 se alinea con la cavidad 118.

El primer compartimento 110 y el segundo compartimento 114 tienen esencialmente las mismas forma y tamaño. El primer compartimento 110 y el segundo compartimento 114 tiene una longitud de aproximadamente 12 milímetros, un ancho de aproximadamente 5 milímetros y una altura de aproximadamente 1,7 milímetros.

5 El primer material portador 112 y el segundo material portador 116 comprenden una lámina no tejida de PET/PBT y tienen esencialmente las mismas forma y tamaño. La forma y tamaño del primer material portador 112 y del segundo material portador 116 es similar a la forma y tamaño del primer compartimento 110 y el segundo compartimento 114 del cartucho 102, respectivamente.

10 La primera entrada de aire 120 está en comunicación continua con la primera salida de aire 126 de manera que una primera corriente de aire puede pasar hacia dentro del cartucho 102 a través de la primera entrada de aire 120, a través del primer compartimento 110 y hacia fuera del cartucho 102 a través de la primera salida de aire 126. La segunda entrada de aire 122 está en comunicación continua con la segunda salida de aire 128 de manera que una segunda corriente de aire puede pasar hacia dentro del cartucho 102 a través de la segunda entrada de aire 122, a través del segundo compartimento 114 y hacia fuera del cartucho 102 a través de la segunda salida de aire 128.

15 Antes del primer uso del cartucho 102, la primera entrada de aire 120 y la segunda entrada de aire 122 puede sellarse por un sello de lámina desprendible y desmontable o un sello de lámina perforable (no se muestra) aplicado a la cara externa de la tapa de extremo distal 106. De manera similar, antes del primer uso del cartucho 102, la primera salida de aire 126 y la segunda salida de aire 128 puede sellarse por un sello de lámina desprendible y desmontable o un sello de lámina perforable (no se muestra) aplicado a la cara externa de la pared de extremo proximal del cuerpo 104.

20 La Figura 3 muestra una ilustración esquemática de un sistema generador de aerosol 200 de conformidad con una modalidad de la invención para generar un aerosol que comprende partícula de sal de lactato de nicotina.

25 El sistema generador de aerosol comprende un dispositivo generador de aerosol 202, un cartucho 102 de conformidad con la segunda modalidad de la invención mostrada en la Figura 2 y una boquilla 204.

30 El dispositivo generador de aerosol 202 comprende un alojamiento 206 que define una cavidad 208 para recibir el cartucho 102 y un calentador (no se muestra) configurado para calentar tanto el primer compartimento 110 como el segundo compartimento 114 del cartucho 102.

35 El calentador es un calentador eléctrico alargado único. El calentador se posiciona dentro de la cavidad 208 del dispositivo generador de aerosol 202 y se extiende a lo largo del eje longitudinal de la cavidad 208. El dispositivo generador de aerosol 202 comprende además un suministro de energía y un controlador (no se muestra) para controlar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador.

40 Cuando el cartucho 102 se inserta dentro de la cavidad 208 del dispositivo generador de aerosol 202, el calentador pasa a través de la tercera entrada 124 de la tapa de extremo distal 106 del cartucho 102 y se recibe en la cavidad 118 localizada entre el primer compartimento 110 y el segundo compartimento 114 del cartucho 102. Durante el uso, el controlador del dispositivo generador de aerosol 202 controla el suministro de energía desde el suministro de energía del dispositivo generador de aerosol 202 al calentador para calentar el primer compartimento 110 y el segundo compartimento 114 del cartucho 102 a esencialmente la misma temperatura de aproximadamente 100 °C.

45 Una vez que el cartucho 102 se ha insertado dentro de la cavidad 208 del dispositivo generador de aerosol 202, el extremo distal de la boquilla 204 se conecta al extremo proximal de el alojamiento 206 del dispositivo generador de aerosol 202.

50 Durante el uso, un usuario aspira por el extremo proximal de la boquilla 204 para arrastrar una primera corriente de aire a través del primer compartimento 110 del cartucho 102 y una segunda corriente de aire a través del segundo compartimento 114 del cartucho 102. Cuando la primera corriente de aire se arrastra a través del primer compartimento 110 del cartucho 102, el vapor de nicotina se libera desde el primer material portador 112 en la primera corriente de aire. Cuando la segunda corriente de aire se arrastra a través del segundo compartimento 114 del cartucho 102, el vapor de ácido láctico se libera desde el segundo material portador 116 en la segunda corriente de aire.

55 El vapor de nicotina en la primera corriente de aire y el vapor de ácido láctico en la segunda corriente de aire reaccionan entre sí en la fase gaseosa en la boquilla 204 para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina, que se suministra al usuario a través del extremo proximal de la boquilla 204.

60 En una modalidad alternativa (no se muestra), el extremo distal de la boquilla 204 puede configurarse para acoplarse con el extremo proximal del cartucho 102 en lugar de con el extremo proximal de el alojamiento 206 del dispositivo generador de aerosol 202.

65 La cavidad 118 del cartucho 102 se encierra a lo largo de su longitud. Como se muestra en la Figura 4, el cartucho puede comprender una cavidad para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimento y el

segundo compartimento que está al menos parcialmente abierto a lo largo de su longitud. Esto puede facilitar ventajosamente la inserción del calentador del dispositivo generador de aerosol dentro de la cavidad del cartucho.

5 Como se muestra en la Figura 5, en lugar de una cavidad para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento, el cartucho puede comprender un calentador localizado entre el primer compartimento y el segundo compartimento. En tales modalidades, el dispositivo generador de aerosol puede configurarse para suministrar energía al calentador del cartucho por medio de uno o más puntos de conexión del calentador en el extremo distal del cartucho.

10 En el sistema generador de aerosol de conformidad con la invención mostrada en la Figura 3, el dispositivo generador de aerosol 202 comprende un calentador eléctrico dentro de la cavidad 208 y el cartucho 102 comprende una cavidad 118 para recibir el calentador.

15 En una modalidad alternativa (no se muestra), el dispositivo generador de aerosol 202 puede comprender un calentador inductivo que circunscribe la cavidad 208 y el cartucho 102 puede comprender un susceptor posicionado dentro de la cavidad 118. En esta modalidad alternativa, durante el uso, el controlador del dispositivo generador de aerosol 202 controla el suministro de energía desde el suministro de energía del dispositivo generador de aerosol 202 al calentador inductivo para calentar el susceptor dentro de la cavidad 118 del cartucho 102. Una vez calentado, el susceptor calienta el primer compartimento 110 y el segundo compartimento 114 del cartucho 102.

20

## REIVINDICACIONES

1. Un cartucho (2, 102) para su uso en un sistema generador de aerosol, el cartucho comprende:
  - 5 un primer compartimento alargado (10, 110) que tiene una longitud  $L_1$  y una área en sección transversal máxima  $A_1$ , el primer compartimento (10, 110) que tiene una primera entrada de aire (20, 120) y una primera salida de aire (26, 126) y que contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador (12, 112) cargado con entre 1 miligramo y 50 miligramos de nicotina; y
  - 10 un segundo compartimento alargado (14, 114) que tiene una longitud  $L_2$  y una área en sección transversal máxima  $A_2$ , el segundo compartimento (14, 114) que tiene una segunda entrada de aire (22, 122) y una segunda salida de aire (28, 128) y que contiene una fuente de ácido, en donde el primer compartimento (10, 110) y el segundo compartimento (14, 114) se disponen en paralelo dentro del cartucho (2, 102) y en donde la relación  $(L_1)^2:A_1$  es al menos 12:1 y la relación  $(L_2)^2:A_2$  es al menos 12:1.
- 15 2. Un cartucho (2, 102) de conformidad con la reivindicación 1 en donde la relación  $(L_1)^2:A_1$  está entre 12:1 y 400:1 y la relación  $(L_2)^2:A_2$  está entre 12:1 y 400:1.
- 20 3. Un cartucho de conformidad con la reivindicación 1 o 2 en donde la relación  $(L_1)^2:A_1$  es al menos 15:1 y la relación  $(L_2)^2:A_2$  es al menos 15:1.
4. Un cartucho (2, 102) de conformidad con la reivindicación 3 en donde la relación  $(L_1)^2:A_1$  está entre 20:1 y 100:1 y la relación  $(L_2)^2:A_2$  está entre 20:1 y 100:1.
- 25 5. Un cartucho (2, 102) de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 4 en donde el primer compartimento (10, 110) comprende además un saborizante.
6. 6 Un cartucho de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 5 que comprende además un tercer compartimento en comunicación continua con la primera salida de aire del primer compartimento y la segunda salida de aire del segundo compartimento.
- 30 7. Un cartucho (2, 102) de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 6 en donde la fuente de ácido comprende un ácido carboxílico.
- 35 8. Un cartucho (2, 102) de conformidad con la reivindicación 7 en donde la fuente de ácido comprende un segundo material portador (16, 116) impregnado con entre aproximadamente 2 miligramos y aproximadamente 60 miligramos de ácido láctico.
- 40 9. Un cartucho (2, 102) de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 8 en donde la primera entrada de aire (20, 120) y la primera salida de aire (26, 126) del primer compartimento (10, 110) y la segunda entrada de aire (22, 122) y la segunda salida de aire (28, 128) del segundo compartimento (14, 114) se sellan por una o más barreras frágiles o desmontables.
- 45 10. Un cartucho (2, 102) de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 9 que comprende además una cavidad (18, 118) localizada entre el primer compartimento (10, 110) y el segundo compartimento (14, 114) para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimento (10, 110) y el segundo compartimento (14, 114).
- 50 11. Un cartucho de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 9 que comprende además un calentador localizado entre el primer compartimento y el segundo compartimento, en donde el calentador se configura para calentar el primer compartimento y el segundo compartimento.
- 55 12. Un sistema generador de aerosol (200) que comprende:
  - un cartucho (102) de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 8; y
  - un dispositivo generador de aerosol (202) que comprende:
  - un alojamiento (206) que define una cavidad para recibir al menos una porción del cartucho (102); y
  - un calentador para calentar uno o ambos del primer compartimento (110) y el segundo compartimento (114) del cartucho (102).
- 60 13. Un sistema generador de aerosol (200) de conformidad con la reivindicación 12 en donde el calentador se localiza dentro de la cavidad (208) del dispositivo generador de aerosol y en donde el cartucho (102) comprende una cavidad (118) localizada entre el primer compartimento (110) y el segundo compartimento (114) para recibir el calentador.
- 65

14. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 12 en donde el cartucho comprende un susceptor localizado entre el primer compartimento y el segundo compartimento y el calentador comprende un calentador inductivo que rodea al menos una porción de la cavidad del dispositivo generador de aerosol.
- 5
15. Un sistema generador de aerosol que comprende:
- 10 un cartucho de conformidad con la reivindicación 11; y  
un dispositivo generador de aerosol que comprende:  
un alojamiento que define una cavidad para recibir al menos una porción del cartucho; y  
un suministro de energía configurado para suministrar energía al calentador del cartucho.

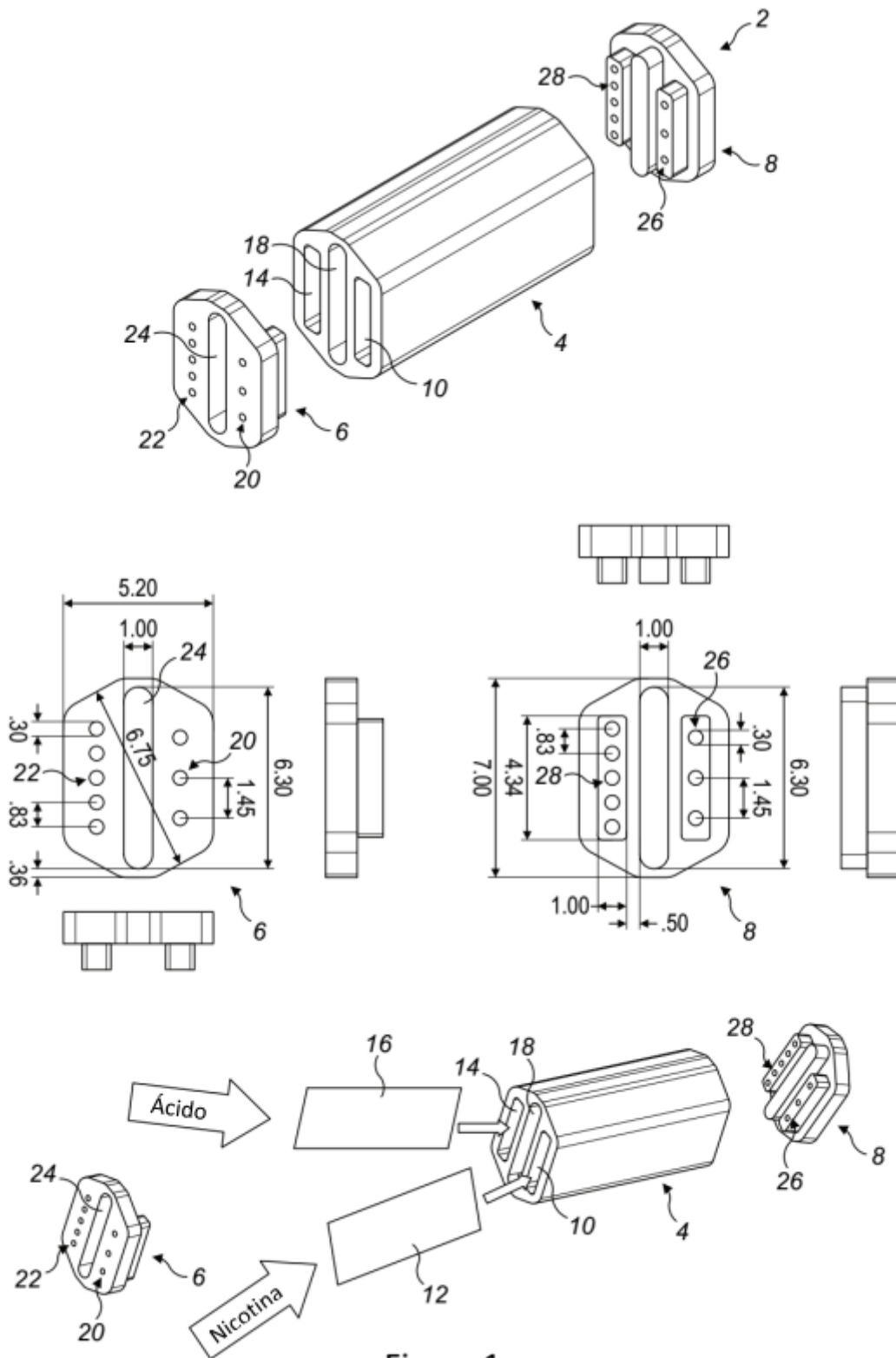
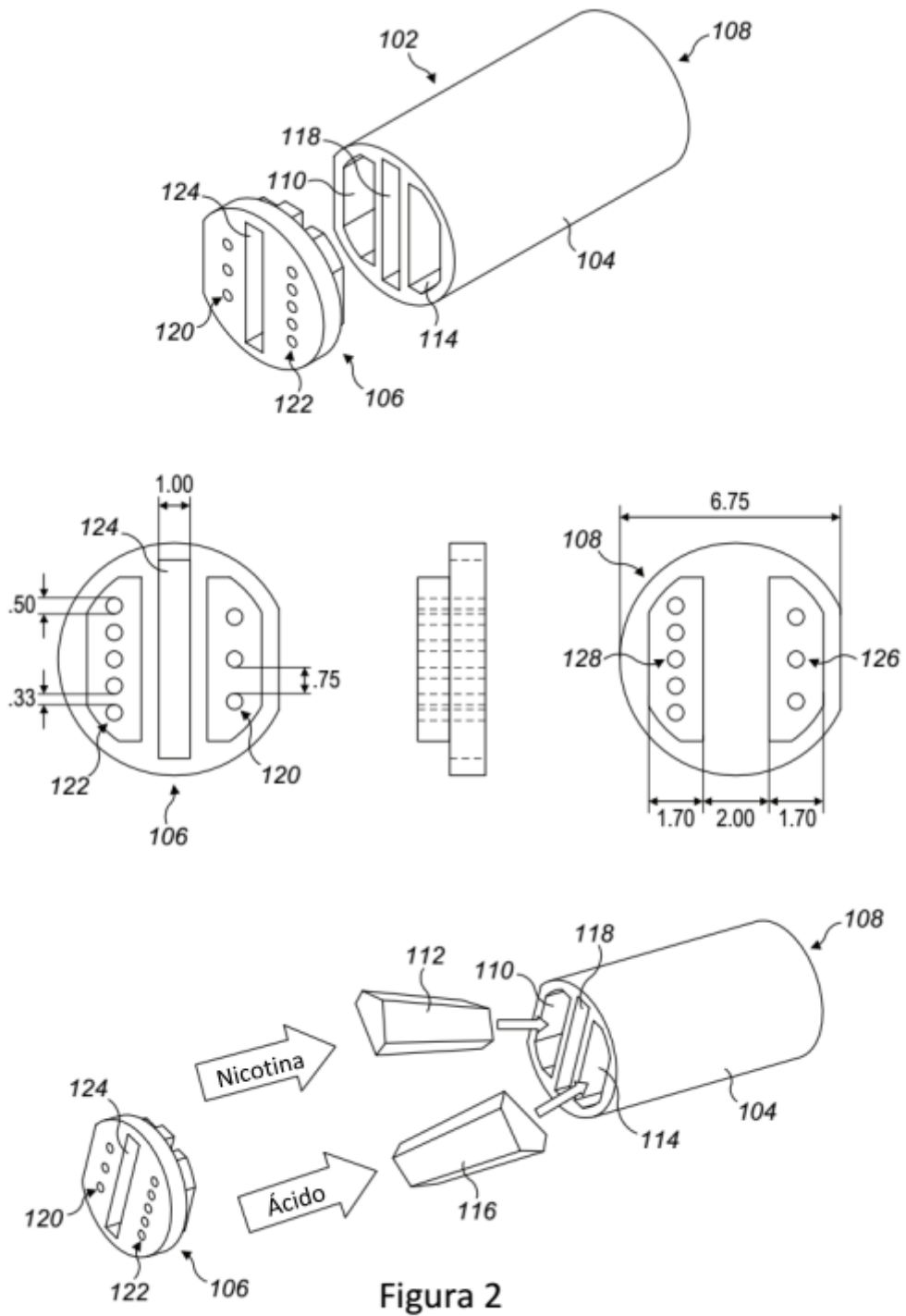


Figura 1



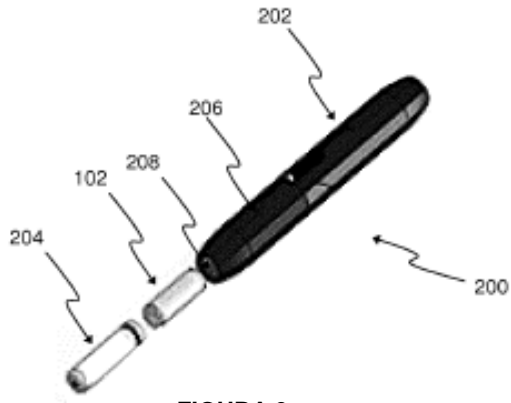


FIGURA 3



FIGURA 4

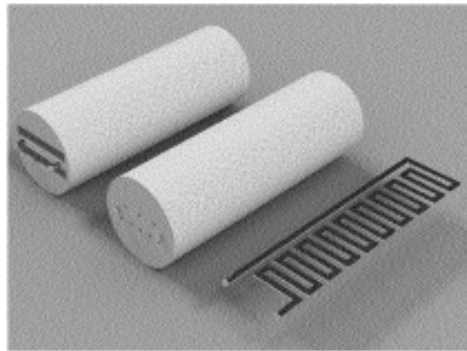


FIGURA 5