

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 521**

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 15202205 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018** **EP 3183980**

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:
27.11.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SILVESTRINI, PATRICK CHARLES y
WALLER, JUDITH**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 691 521 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 dicho 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 dicho 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 es inhalado 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 compartimiento que comprende una fuente del compuesto para mejorar el suministro; un segundo compartimiento que comprende una fuente de medicamento; un vaporizador para calentar el medicamento; y un elemento de transferencia para transportar el medicamento desde el segundo compartimiento 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 pueden llevar desventajosamente a una estequiometría de reacción desfavorable o al suministro de reactivo en exceso, tal como vapor de nicotina sin reaccionar o vapor del ácido sin reaccionar a un usuario. Para controlar y equilibrar las concentraciones de vapor de nicotina y ácido para producir una estequiometría de la reacción eficiente, se ha propuesto calentar la nicotina y el ácido en dispositivos del tipo descrito en el documento WO 2008/121610 A1.

30 Sería deseable 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 permiten que la fuente de nicotina y la fuente de ácido se calienten de manera uniforme. Sería también deseable 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 facilitan la liberación de vapor de nicotina de la fuente de nicotina y vapor de ácido de la fuente de ácido. Asimismo, sería deseable 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, lo que permite una generación más constante de aerosol a través de las 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 su uso en un sistema generador de aerosol, el cartucho comprende: un primer compartimiento alargado que tiene una longitud L_1 , un ancho W_1 y una altura H_1 , el primer compartimiento tiene una primera entrada de aire y una primera salida de aire y que contiene una fuente de nicotina; y un segundo compartimiento alargado que tiene una longitud L_2 , un ancho W_2 y una altura H_2 , el segundo compartimiento tiene una segunda entrada de aire y una segunda salida de aire y que contiene una fuente de ácido, en donde el primer compartimiento y el segundo compartimiento se disponen en paralelo dentro del cartucho y en donde la relación $L_1:W_1$ y $L_2:W_2$ está entre 2:1 y 4:1 y la relación $L_1:H_1$ y $L_2:H_2$ es al menos 6:1

50 De conformidad con la invención, se proporciona también 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 parte del cartucho; y un calentador para calentar el primer y el segundo compartimiento del cartucho.

55 De conformidad con la invención, se proporciona también un sistema generador de aerosol que comprende: un cartucho de conformidad con la invención que comprende un calentador configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento; y un dispositivo generador de aerosol que comprende: un alojamiento que define una cavidad para recibir al menos una parte del cartucho; y una fuente de energía configurada para suministrar energía al calentador del cartucho.

60 Ventajosamente, proporcionar un primer compartimiento alargado que tiene una longitud L_1 , un ancho W_1 y una altura H_1 y un segundo compartimiento alargado que tiene una longitud L_2 , un ancho W_2 y una altura H_2 , en donde la relación de L_1 a W_1 y L_2 a W_2 está entre aproximadamente 2:1 y aproximadamente 4:1 y la relación de L_1 a H_1 y L_2 a H_2 es al menos aproximadamente 6:1, facilita el calentamiento uniforme de la fuente de nicotina en el primer compartimiento y la fuente de ácido en el segundo compartimiento durante el uso del cartucho.

65

Ventajosamente, proporcionar un primer compartimiento alargado que tiene una longitud L_1 , un ancho W_1 y una altura H_1 y un segundo compartimiento alargado que tiene una longitud L_2 , un ancho W_2 y una altura H_2 , en donde la relación de L_1 a W_1 y L_2 a W_2 está entre aproximadamente 2:1 y aproximadamente 4:1 y la relación de L_1 a H_1 y L_2 a H_2 es al menos aproximadamente 6:1, facilita además la vaporización de nicotina desde la fuente de nicotina en el primer compartimiento y la vaporización de ácido desde la fuente de ácido en el segundo compartimiento.

La relación de L_1 a W_1 y L_2 a W_2 puede, por ejemplo, estar entre aproximadamente 5:2 y aproximadamente 3:1.

Preferentemente, la relación de L_1 a H_1 y L_2 a H_2 está entre aproximadamente 6:1 y aproximadamente 30:1.

Con mayor preferencia, la relación de L_1 a H_1 y L_2 a H_2 está entre aproximadamente 8:1 y aproximadamente 16:1.

Tal como se usa en la presente 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 aspirarse hacia un componente o parte de un componente del cartucho.

Tal como se usa en la presente 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 aspirarse hacia afuera de un componente o parte de un componente del cartucho.

Tal como se usa en la presente con referencia a la invención, por "paralelo/a" se entiende que el primer compartimiento y el segundo compartimiento se disponen dentro del cartucho de modo que en el uso una primera corriente de aire que se aspira a través del cartucho pase al primer compartimiento a través de la primera entrada de aire, aguas abajo a través del primer compartimiento y fuera del primer compartimiento a través de la primera salida de aire y una segunda corriente que se aspira a través del cartucho pase al segundo compartimiento a través de la segunda entrada de aire, aguas abajo a través del segundo compartimiento y fuera del segundo compartimiento a través de la segunda salida de aire. El vapor de nicotina se libera de la fuente de nicotina en el primer compartimiento en la primera corriente de aire que se aspira a través del cartucho y se libera vapor de ácido de la fuente de ácido en el segundo compartimiento en la segunda corriente de aire que se aspira 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.

Tal como se usan en la presente con referencia a la invención, las expresiones "proximal", "distal", "aguas arriba" y "aguas abajo", se usan para describir las posiciones relativas de los componentes, o partes 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 cual, durante el uso, un aerosol de partículas de sal de nicotina sale del sistema generador de aerosol para el suministro a un usuario. El extremo proximal además puede denominarse como 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 aspira en el sistema generador de aerosol, pasa a través del cartucho y sale del sistema generador de aerosol en el extremo proximal. Los componentes, o partes de componentes, del sistema generador de aerosol pueden describirse como que están aguas arriba o aguas abajo uno del otro en función de sus posiciones relativas entre el extremo proximal y el extremo distal del sistema generador de aerosol.

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

Tal 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 el sistema generador de aerosol y el término "transversal" se usa para describir la dirección perpendicular a la dirección longitudinal.

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

Tal como se usan en la presente con referencia a la invención, los términos "altura" y "ancho" se usan para describir

ES 2 691 521 T3

- 5 las dimensiones transversales máximas de los componentes, o partes de los componentes, del cartucho o del sistema generador de aerosol perpendiculares al eje longitudinal del cartucho o del sistema generador de aerosol. Cuando la altura y ancho de los componentes, o partes de los componentes, del cartucho o del sistema generador de aerosol no son iguales, el término "ancho" se usa para referirse a la dimensión transversal más larga de ambas perpendicular al eje longitudinal del cartucho o del sistema generador de aerosol.
- Tal como se usa en la presente, con referencia a la invención, el término "alargar" se usa para describir un componente o parte de un componente del cartucho que tiene un largo mayor que el ancho y altura de este.
- 10 Como se describe más adelante, al proporcionar la fuente de nicotina y la fuente de ácido en compartimientos separados con entradas y salidas de aire separadas, los cartuchos y sistemas generadores de aerosol de conformidad con la presente invención facilitan, de manera ventajosa, el control de la estequiometría de la reacción entre la nicotina y el ácido.
- 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 volumen del primer compartimiento con relación al volumen del segundo compartimiento.
- 20 Es posible seleccionar la forma y las dimensiones del primer compartimiento del cartucho para permitir que una cantidad deseada de nicotina se aloje en el cartucho.
- Es posible seleccionar la forma y las dimensiones del segundo compartimiento del cartucho para permitir que una cantidad deseada de ácido se aloje en el cartucho.
- 25 De manera ventajosa, el primer compartimiento del cartucho tiene una longitud L_1 de entre alrededor de 8 milímetros y alrededor de 40 milímetros, por ejemplo de entre alrededor de 10 milímetros y alrededor de 20 milímetros. De manera ventajosa, el primer compartimiento del cartucho tiene un ancho W_1 de entre alrededor de 4 milímetros y alrededor de 6 milímetros. De manera ventajosa, el primer compartimiento del cartucho tiene una altura H_1 de entre alrededor de 0,5 milímetros y alrededor de 2,5 milímetros.
- 30 El primer compartimiento del cartucho puede tener cualquier forma transversal adecuada. Por ejemplo, la forma transversal del primer compartimiento puede ser circular, semicircular, elíptica, triangular, cuadrada, rectangular o trapezoidal.
- 35 De manera ventajosa, el segundo compartimiento del cartucho tiene una longitud L_2 de entre alrededor de 8 milímetros y alrededor de 40 milímetros, por ejemplo de entre alrededor de 10 milímetros y alrededor de 20 milímetros. De manera ventajosa, el segundo compartimiento del cartucho tiene un ancho W_2 de entre alrededor de 4 milímetros y alrededor de 6 milímetros. De manera ventajosa, el segundo compartimiento del cartucho tiene una altura H_2 de entre alrededor de 0,5 milímetros y alrededor de 2,5 milímetros.
- 40 El segundo compartimiento del cartucho puede tener cualquier forma transversal adecuada. Por ejemplo, la forma transversal del segundo compartimiento puede ser circular, semicircular, elíptica, triangular, cuadrada, rectangular o trapezoidal.
- 45 Preferentemente, el primer compartimiento tiene una longitud L_1 y un área de sección transversal máxima A_1 y el segundo compartimiento tiene una longitud L_2 y un área de sección transversal máxima A_2 y la relación $(L_1)^2:A_1$ es al menos alrededor de 12:1 y la relación $(L_2)^2:A_2$ es al menos alrededor de 12:1.
- 50 Preferentemente, la relación de $(L_1)^2$ a A_1 se encuentra entre alrededor de 12:1 y alrededor de 400:1.
- Preferentemente, la relación de $(L_1)^2$ a A_1 es al menos alrededor de 15:1.
- Preferentemente, la relación de $(L_1)^2$ a A_1 se encuentra entre alrededor de 15:1 y alrededor de 200:1.
- 55 Preferentemente, la relación de $(L_1)^2$ a A_1 es al menos alrededor de 20:1.
- Preferentemente, la relación de $(L_1)^2$ a A_1 se encuentra entre alrededor de 20:1 y alrededor de 100:1.
- 60 Por ejemplo, la relación de $(L_1)^2$ a A_1 puede encontrarse entre alrededor de 25:1 y alrededor de 70:1 o entre alrededor de 30:1 y alrededor de 70:1.
- Preferentemente, la relación de $(L_2)^2$ a A_2 se encuentra entre alrededor de 12:1 y alrededor de 400:1.
- 65 Preferentemente, la relación de $(L_2)^2$ a A_2 se encuentra al menos alrededor de 15:1.
- Preferentemente, la relación de $(L_2)^2$ a A_2 se encuentra entre alrededor de 15:1 y alrededor de 200:1.

Preferentemente, la relación de $(L_2)^2$ a A_2 se encuentra al menos alrededor de 20:1.

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

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

La forma y las dimensiones del primer compartimiento y del segundo compartimiento del cartucho pueden ser iguales o diferentes.

- 10 De manera ventajosa, la relación de la longitud del primer compartimiento L_1 a la longitud del segundo compartimiento L_2 se encuentra entre alrededor de 2:1 y alrededor de 1:2, de manera más ventajosa entre alrededor de 1,2:1 y 1:1,2.

- 15 De manera ventajosa, la relación del área de sección transversal máxima del primer compartimiento A_1 al área transversal máxima del primer compartimiento A_2 se encuentra entre 2:1 y 1:2, de manera más ventajosa entre alrededor de 1,2:1 y alrededor de 1:1,2.

- 20 De manera ventajosa, la forma y dimensiones del primer compartimiento y del segundo compartimiento son sustancialmente iguales. Proporcionar un primer compartimiento y un segundo compartimiento que tienen forma y dimensiones sustancialmente iguales puede simplificar de manera ventajosa la fabricación del cartucho.

De manera ventajosa, el primer compartimiento del cartucho contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador impregnado con nicotina.

- 25 Tal como se usa en el presente con referencia a la invención, el término "nicotina", se usa para describir la nicotina, base de nicotina o 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.

- 30 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.

- 35 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-ceto o 2-oxo o ácido láctico.

- 40 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.

- 45 De manera ventajosa, el segundo compartimiento 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.

- 50 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.

- 55 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®.

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

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

- 65 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.

ES 2 691 521 T3

De manera ventajosa, la forma y del primer material portador es similar a la forma y tamaño del primer compartimiento del cartucho.

5 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.

De manera ventajosa, el primer compartimiento del cartucho contiene una fuente de nicotina que comprende un primer material portador impregnado con entre alrededor de 1 miligramo y alrededor de 40 miligramos de nicotina.

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

15 De manera ventajosa, el primer compartimiento del cartucho puede comprender también un saborizante. Los saborizantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, mentol.

20 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.

25 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.

30 De manera ventajosa, la forma y tamaño del segundo material portador es similar a la forma y tamaño del primer compartimiento 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.

35 De manera ventajosa, el segundo compartimiento del cartucho contiene una fuente de ácido láctico que comprende un segundo material portador impregnado con entre alrededor de 2 miligramos y alrededor de 60 miligramos de ácido láctico.

40 Preferentemente, el segundo compartimiento del cartucho contiene una fuente de ácido láctico que comprende un segundo material portador impregnado con entre alrededor de 5 miligramos y alrededor de 50 miligramos de ácido láctico. Más preferentemente, el segundo compartimiento del cartucho contiene una fuente de ácido láctico que comprende un segundo material portador impregnado con entre alrededor de 8 miligramos y alrededor de 40 miligramos de ácido láctico. Con mayor preferencia, el segundo compartimiento del cartucho contiene una fuente de ácido láctico que comprende un segundo material portador impregnado con entre alrededor de 10 miligramos y alrededor de 30 miligramos de ácido láctico.

50 Es posible seleccionar la forma y las dimensiones del primer compartimiento del cartucho para permitir que una cantidad deseada de nicotina se aloje en el cartucho.

Es posible seleccionar la forma y las dimensiones del segundo compartimiento del cartucho para permitir que una cantidad deseada de ácido se aloje en el cartucho.

55 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 compartimiento con relación al volumen del segundo compartimiento.

60 La primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho pueden comprender una o más aberturas. Por ejemplo, la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho pueden comprender una, dos, tres, cuatro, cinco, seis o siete aberturas.

65 La primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho pueden comprender la misma cantidad o cantidades diferentes de aberturas.

De manera ventajosa, la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda entrada de aire

del segundo compartimiento del cartucho, cada una de ellas, comprende múltiples aberturas separadas. Por ejemplo, la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho pueden comprender dos, tres, cuatro, cinco, seis o siete aberturas.

5 Proporcionar un primer compartimiento que tiene una primera entrada de aire que comprende una pluralidad de aberturas y un segundo compartimiento 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 compartimiento y del segundo compartimiento, respectivamente. Durante el uso, esto puede mejorar la incorporación de nicotina en una corriente de aire aspirada a través del primer compartimiento y mejorar la incorporación de ácido en una corriente de
10 aire aspirada a través del segundo compartimiento.

La relación de nicotina y ácido necesaria para alcanzar una estequiometría de reacción adecuada puede controlarse y equilibrarse a través de la variación del flujo de aire volumétrico a través del primer compartimiento del cartucho con respecto al flujo de aire volumétrico a través del segundo compartimiento. La relación del flujo de aire volumétrico a través del primer compartimiento con respecto al flujo de aire volumétrico a través del segundo compartimiento puede controlarse a través de la variación de uno o más de la cantidad, las dimensiones y la ubicación de las aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho con respecto a la cantidad, las dimensiones y la ubicación de las aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho.
15

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

Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "área de flujo" se usa para describir el 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.
25

Aumentar el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho con respecto al área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho, aumenta, de manera ventajosa, el flujo de aire volumétrico a través de la segunda entrada de aire en comparación con el flujo de aire volumétrico a través de la primera entrada de aire.
30

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 compartimiento del cartucho al área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho se encuentra entre alrededor de 3:4 y alrededor de 1:2. Con mayor preferencia, la relación del área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho al área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho se encuentra entre alrededor de 2:3 y alrededor de 1:2.
35

40 El área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho puede ser aumentada con respecto al área de flujo de la primera entrada del primer compartimiento del cartucho por una o ambas de las siguientes opciones: aumentar el tamaño de la o las aberturas que forman la segunda entrada de aire con respecto al tamaño de la o las aberturas que forman la primera entrada de aire y aumentar la cantidad de aberturas que forman la segunda entrada de aire con respecto a la cantidad de aberturas que forman la primera entrada de aire.
45

De manera ventajosa, el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho aumenta con respecto al área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho al aumentar la cantidad de aberturas que forman la segunda entrada de aire con respecto a la cantidad de aberturas que forman la primera entrada de aire.
50

De manera ventajosa, la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho comprende entre 2 y 5 aberturas.
55

De manera ventajosa, la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho comprende entre 3 y 7 aberturas.
60

De manera ventajosa, el área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho es de entre alrededor de 0,1 milímetros cuadrados y alrededor de 1,6 milímetros cuadrados, de manera más ventajosa entre alrededor de 0,2 milímetros cuadrados y alrededor de 0,8 milímetros cuadrados.

65 En modalidades en las que la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, las aberturas pueden tener diferentes áreas de flujo de modo tal que el área de flujo de la primera entrada

de aire del primer compartimiento del cartucho se divide de forma desigual entre las aberturas que forman la primera entrada de aire.

5 En modalidades en las que la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, cada una de las aberturas puede tener la misma área de flujo de modo tal que el área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho se divide de forma equitativa entre las aberturas que forman la primera entrada de aire. Proporcionar un primer compartimiento que tiene una primera entrada de aire que comprende múltiples aberturas que tienen sustancialmente la misma área de flujo puede simplificar, de manera ventajosa, la fabricación del cartucho.

10 La primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho puede comprender una o más aberturas que tienen cualquier forma 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 aproximadamente 0,2 milímetros y 15 aproximadamente 0,6 milímetros.

En modalidades en las que la fuente de ácido comprende ácido láctico, el área de flujo de la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho, de manera ventajosa, es de entre alrededor de 0,2 milímetros cuadrados y 20 alrededor de 2,4 milímetros cuadrados, de manera más ventajosa entre alrededor de 0,4 milímetros cuadrados y alrededor de 1,2 milímetros cuadrados.

En modalidades en las que la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, las aberturas pueden tener diferentes áreas de flujo de modo tal que el área de flujo total de la segunda 25 entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho se divide de forma desigual entre las aberturas que forman la segunda entrada de aire.

En modalidades en las que la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, cada una de las aberturas pueden tener la misma área de flujo de modo tal que el área de flujo total de la 30 segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho se divide de forma equitativa entre las aberturas que forman la segunda entrada de aire. Proporcionar un segundo compartimiento que tiene una segunda entrada de aire que comprende múltiples aberturas que tienen sustancialmente la misma área de flujo puede simplificar, de manera ventajosa, la fabricación del cartucho.

La segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho puede comprender una o más aberturas que 35 tienen cualquier forma 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 aproximadamente 0,2 milímetros y aproximadamente 0,6 milímetros.

40 De manera ventajosa, el primer compartimiento tiene una primera entrada de aire longitudinal y el segundo compartimiento tiene una segunda entrada de aire longitudinal.

45 Tal como se usa en la presente 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 aspirarse en una dirección longitudinal hacia dentro de un componente o parte de un componente del cartucho.

De manera ventajosa, antes de usar por primera vez el cartucho, uno o ambas de las primeras entradas de aire del 50 primer compartimiento y la segunda entrada de aire del segundo compartimiento pueden ser selladas por una o más barreras frágiles o desmontables. Por ejemplo, una o ambas de la primera entrada de aire del primer compartimiento y la segunda entrada de aire del segundo compartimiento pueden ser selladas por uno o más sellos despegables o perforables.

55 La o las barreras frágiles o desmontables pueden formarse de cualquier material adecuado. Por ejemplo, la o las barreras frágiles o desmontables pueden formarse a partir de una lámina o película de metal.

Cada una de la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda salida de aire del segundo 60 compartimiento del cartucho puede comprender una o más aberturas. Por ejemplo, la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho pueden, cada una de ellas, comprender una, dos, tres, cuatro, cinco, seis o siete aberturas.

La primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda salida de aire del segundo 65 compartimiento del cartucho pueden comprender la misma cantidad o cantidades diferentes de aberturas.

De manera ventajosa, la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda salida de aire del 65 segundo compartimiento del cartucho pueden, cada una de ellas, comprender múltiples aberturas. Por ejemplo, la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda salida de aire del segundo compartimiento

- 5 del cartucho pueden, cada una de ellas, comprender dos, tres, cuatro, cinco, seis o siete aberturas. Proporcionar un primer compartimiento que tiene una primera salida de aire que comprende una pluralidad de aberturas y un segundo compartimiento 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 compartimiento y del segundo compartimiento, respectivamente. Durante el uso, esto puede mejorar la incorporación de nicotina en una corriente de aire aspirada a través del primer compartimiento y mejorar la incorporación de ácido en una corriente de aire aspirada a través del segundo compartimiento.
- 10 En modalidades en las que la primera salida de aire del primer compartimiento 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 compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, de manera ventajosa, la segunda salida de aire comprende entre 3 y 7 aberturas.
- 15 De forma ventajosa, la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho de la unidad de cartucho y la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho de la unidad de cartucho puede comprender una única abertura. Proporcionar un primer compartimiento que tiene una primera salida de aire que comprende una única abertura y un segundo compartimiento que tiene una segunda salida de aire que comprende una única abertura puede, de forma ventajosa, simplificar la fabricación del cartucho.
- 20 La relación de nicotina y ácido necesaria para alcanzar una estequiometría de reacción adecuada puede controlarse y equilibrarse a través de la variación del flujo de aire volumétrico a través del primer compartimiento del cartucho con respecto al flujo de aire volumétrico a través del segundo compartimiento. La relación del flujo de aire volumétrico a través del primer compartimiento con respecto al flujo de aire volumétrico a través del segundo compartimiento puede controlarse a través de la variación de uno o más de la cantidad, las dimensiones y la ubicación de las aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho con respecto a la cantidad, las dimensiones y la ubicación de las aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho.
- 25 El área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimiento puede ser igual o diferente al área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho.
- 30 El área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho puede ser mayor que el área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho.
- 35 Aumentar el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho con respecto al área de flujo de la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho, puede, de manera ventajosa, aumentar el flujo de aire volumétrico a través de la segunda salida de aire en comparación con el flujo de aire volumétrico a través de la primera salida de aire.
- 40 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 compartimiento del cartucho al área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho se encuentra preferentemente entre alrededor de 3:4 y alrededor de 1:2. Más preferentemente, la relación del área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho al área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho se encuentra entre alrededor de 2:3 y alrededor de 1:2.
- 45 En modalidades en las que el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho es mayor que el área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho, el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho puede ser aumentada con respecto al área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho por una o ambas de las siguientes opciones:
- 50 aumentar el tamaño de una o más aberturas que forman la segunda salida de aire con respecto al tamaño de la o las aberturas que forman la primera salida de aire y aumentar la cantidad de aberturas que forman la segunda salida de aire con respecto a la cantidad de aberturas que forman la primera salida de aire.
- 55 De manera ventajosa, el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho aumenta con respecto al área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho al aumentar la cantidad de aberturas que forman la segunda salida de aire con respecto a la cantidad de aberturas que forman la primera salida de aire.
- 60 La primera entrada de aire y la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho pueden comprender la misma cantidad o cantidades diferentes de aberturas.
- 65 De manera ventajosa, la primera entrada de aire y la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho comprenden la misma cantidad de aberturas. Proporcionar un primer compartimiento que tiene una primera entrada de aire y una primera salida de aire que comprende la misma cantidad de aberturas puede, de manera ventajosa, simplificar la fabricación del cartucho.

La segunda entrada de aire y la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho pueden comprender la misma cantidad o cantidades diferentes de aberturas.

5 De manera ventajosa, la segunda entrada de aire y la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho comprenden la misma cantidad de aberturas. Proporcionar un segundo compartimiento que tiene una segunda entrada de aire y una segunda salida de aire que comprende la misma cantidad de aberturas puede, de manera ventajosa, simplificar la fabricación del cartucho.

10 De manera ventajosa, el área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho es de entre alrededor de 0,1 milímetros cuadrados y alrededor de 5 milímetros cuadrados.

15 En modalidades en las que la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, las aberturas pueden tener diferentes áreas de flujo de modo tal que el área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho se divide de forma desigual entre las aberturas que forman la primera salida de aire.

20 En modalidades en las que la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, cada una de las aberturas pueden tener la misma área de flujo de modo tal que el área de flujo de la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho se divide de forma equitativa entre las aberturas que forman la primera salida de aire. Proporcionar un primer compartimiento que tiene una primera salida de aire que comprende múltiples aberturas que tienen sustancialmente la misma área de flujo puede, de manera ventajosa, simplificar la fabricación del cartucho.

25 La primera salida de aire del primer compartimiento 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 compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, de manera ventajosa, cada abertura tiene una forma sustancialmente de sección transversal circular. En tales modalidades, ventajosamente el diámetro de cada abertura está entre aproximadamente 0,2 milímetros y aproximadamente 0,6 milímetros.

30 Las dimensiones de la o las aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho pueden ser iguales o diferentes a las dimensiones de la o las aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho.

35 De manera ventajosa, las dimensiones de la o las aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho pueden ser sustancialmente iguales a las dimensiones de la o las aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho. Proporcionar un primer compartimiento que tiene una primera entrada de aire y una primera salida de aire que comprende una o más aberturas de sustancialmente de las mismas dimensiones puede, de manera ventajosa, simplificar la fabricación del cartucho.

40 De manera ventajosa, las dimensiones de la o las aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho pueden ser mayores que las dimensiones de la o las aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho. Aumentar las dimensiones de las aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho con respecto a las dimensiones de las aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho puede, de manera ventajosa, reducir el riesgo de la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho de obstacilizarse con, por ejemplo, polvo.

45 De manera ventajosa, el área de flujo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho es de entre alrededor de 0,1 milímetros cuadrados y alrededor de 5 milímetros cuadrados.

50 En modalidades en las que la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, las aberturas pueden tener diferentes áreas de flujo de modo tal que el área de flujo total de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho se divide de forma desigual entre las aberturas que forman la segunda salida de aire.

55 En modalidades en las que la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, cada una de las aberturas puede tener la misma área de flujo de modo tal que el área de flujo total de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho se divide de forma equitativa entre las aberturas que forman la segunda salida de aire. Proporcionar un segundo compartimiento que tiene una segunda salida de aire que comprende múltiples aberturas que tienen sustancialmente la misma área de flujo puede, de manera ventajosa, simplificar la fabricación del cartucho.

60 La segunda salida de aire del segundo compartimiento 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 compartimiento del cartucho comprende múltiples aberturas, de manera ventajosa, cada abertura tiene una forma

65

sustancialmente de sección transversal circular transversal. En tales modalidades, ventajosamente el diámetro de cada abertura está entre aproximadamente 0,2 milímetros y aproximadamente 0,6 milímetros.

5 Las dimensiones de la o las aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho pueden ser iguales o diferentes a las dimensiones de la o las aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho.

10 De manera ventajosa, las dimensiones de la o las aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho pueden ser sustancialmente iguales a las dimensiones de la o las aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho. Proporcionar un segundo compartimiento que tiene una segunda entrada de aire y una segunda salida de aire que comprende una o más aberturas de sustancialmente las mismas dimensiones puede, de manera ventajosa, simplificar la fabricación del cartucho.

15 De manera ventajosa, las dimensiones de la o las aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho pueden ser mayores que las dimensiones de la o las aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho. Aumentar las dimensiones de las aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho con respecto a las dimensiones de las aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho puede, de manera ventajosa, reducir el riesgo de la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho de obstaculizarse con, por ejemplo, polvo.

20 De manera ventajosa, el primer compartimiento tiene una primera salida de aire longitudinal y el segundo compartimiento tiene una segunda salida de aire longitudinal.

25 Tal como se usa en la presente con referencia a la invención, el término "salida de aire longitudinal" se usa para describir una o más aberturas a través de las cuales el aire puede aspirarse en una dirección longitudinal hacia afuera de un componente o parte de un componente del cartucho.

30 De manera ventajosa, antes de usar por primera vez el cartucho, uno o ambas de las primeras salidas de aire del primer compartimiento y la segunda salida de aire del segundo compartimiento pueden ser selladas por una o más barreras frágiles o desmontables. Por ejemplo, una o ambas de la primera salida de aire del primer compartimiento y la segunda salida de aire del segundo compartimiento pueden ser selladas por uno o más sellos despegables o perforables.

35 La o las barreras frágiles o desmontables pueden formarse de cualquier material adecuado. Por ejemplo, la o las barreras frágiles o desmontables pueden formarse a partir de una lámina o película de metal.

40 De manera ventajosa, antes de usar por primera vez el cartucho, la primera entrada de aire y la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho y la segunda entrada de aire y la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho se encuentran selladas por una o más barreras frágiles o desmontables.

45 El cartucho puede además comprender un tercer compartimiento en aguas abajo del primer compartimiento y el segundo compartimiento y en comunicación de fluido con la primera salida de aire del primer compartimiento y la segunda salida de aire del segundo compartimiento. 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 compartimiento para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina.

50 En modalidades en las que el cartucho comprende además un tercer compartimiento, el tercer compartimiento puede comprender uno o más agentes modificadores de aerosol. Por ejemplo, el tercer compartimiento puede comprender uno o más sorbentes, uno o más saborizantes, uno o más agentes químicos o una combinación de estos.

El primer compartimiento y el segundo compartimiento pueden disponerse de forma simétrica con respecto a cada uno de ellos dentro del cartucho.

55 Ventajosamente, el cartucho es un cartucho alargado. En modalidades en las que el cartucho es un cartucho alargado, el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho pueden estar dispuestos de forma simétrica sobre el eje longitudinal del cartucho.

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

60 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.

65 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.

- 5 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.
- De manera ventajosa, el cartucho comprende una parte de cuerpo y una o más tapas de extremo.
- 10 El cartucho puede comprender una parte de cuerpo y una tapa de extremo distal.
- El cartucho puede comprender una parte de cuerpo y una tapa de extremo proximal.
- 15 El cartucho puede comprender una parte 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, una o más aberturas que forman la primera entrada de aire del primer compartimiento del cartucho y una o más aberturas que forman la segunda entrada de aire del segundo compartimiento del cartucho se pueden proporcionar en la tapa de extremo distal.
- 20 En modalidades en las que el cartucho comprende una tapa de extremo proximal, una o más aberturas que forman la primera salida de aire del primer compartimiento del cartucho y una o más aberturas que forman la segunda salida de aire del segundo compartimiento del cartucho se pueden proporcionar en la tapa de extremo proximal.
- 25 El cartucho puede formarse a partir 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.
- 30 En modalidades en las que el cartucho comprende una parte de cuerpo y una o más tapas de extremo, la parte de cuerpo y la o las tapas de extremo pueden estar formadas a partir de materiales iguales o diferentes.
- El cartucho puede formarse de uno o más materiales que son resistentes a la nicotina y resistentes al ácido.
- 35 El primer compartimiento del cartucho puede estar recubierto con uno o más materiales resistentes a la nicotina y el segundo compartimiento del cartucho puede estar recubierto con uno o más materiales resistentes al ácido.
- 40 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.
- 45 El uso de uno o más materiales resistentes a la nicotina para una o ambas de las siguientes opciones: formar el cartucho y recubrir el interior del primer compartimiento del cartucho, puede, de manera ventajosa, mejorar la vida útil del cartucho.
- El uso de uno o más materiales resistentes al ácido para una o ambas de las siguientes opciones: formar el cartucho y recubrir el interior del segundo compartimiento del cartucho, puede, de manera ventajosa, mejorar la vida útil del cartucho.
- 50 El cartucho puede formarse a partir de uno o más materiales térmicamente conductores.
- El primer compartimiento del cartucho y el segundo compartimiento del cartucho pueden estar recubiertos con uno o más materiales térmicamente conductores.
- 55 El uso de uno o más materiales térmicamente conductores para una o ambas de las siguientes opciones: formar el cartucho y recubrir el interior del primer compartimiento y del segundo compartimiento del cartucho, puede, de manera ventajosa, aumentar 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.
- 60 El cartucho puede formarse a partir de uno o más materiales que tienen baja resistencia o alta resistencia dependiendo de si el primer compartimiento y el segundo compartimiento son calentados por conducción o inducción.
- 65 El primer compartimiento del cartucho y el segundo compartimiento del cartucho pueden estar recubiertos con uno o más materiales que tienen baja resistencia o alta resistencia dependiendo de si el primer compartimiento y el segundo compartimiento son calentados por conducción o inducción.

El cartucho puede formarse mediante 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.

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

El cartucho puede diseñarse para rellenarse.

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

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

20 De manera ventajosa, el calentador está configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho a una temperatura por debajo de 250 grados Celsius. Preferentemente, el calentador está configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho a una temperatura de entre alrededor de 80 grados Celsius y alrededor de 150 grados Celsius.

De manera ventajosa, el calentador está configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho a sustancialmente la misma temperatura.

25 Tal como se usa en la presente con referencia a la invención, por "sustancialmente la misma temperatura" se entiende que la diferencia de temperatura entre el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho medida a ubicaciones correspondientes con respecto al calentador es menor que alrededor de 3 °C.

30 Durante el uso, calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho a una temperatura superior a la temperatura ambiente permite controlar y equilibrar, de manera ventajosa, las concentraciones de vapor de la nicotina en el primer compartimiento del cartucho y la presión de vapor de ácido en el segundo compartimiento del cartucho de forma proporcional para producir una estequiometría de reacción eficaz 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.

35 De conformidad con la invención, se proporciona también un sistema generador de aerosol que comprende: un cartucho de conformidad con la invención que comprende un calentador configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento; y un dispositivo generador de aerosol que comprende: un alojamiento que define una cavidad para recibir al menos una parte del cartucho; y una fuente de energía configurada para suministrar energía al calentador del cartucho.

40 El sistema generador de aerosol puede comprender además una boquilla. En dichas modalidades, el vapor de nicotina que se libera de la fuente de nicotina en el primer compartimiento del cartucho y el vapor de ácido que se libera de la fuente de ácido en el segundo compartimiento del cartucho pueden reaccionar entre ellos en la fase gaseosa en la boquilla para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina.

La boquilla puede configurarse para el acoplamiento con el cartucho.

50 En modalidades en las que la boquilla se encuentra configurada para el acoplamiento con el cartucho, la combinación del cartucho y la boquilla puede simular la forma y las dimensiones de un artículo para fumar inflamable, como un cigarrillo o un cigarro. De forma ventajosa, en dichas modalidades la combinación del cartucho y la boquilla puede simular la forma y las dimensiones de un cigarrillo.

55 La boquilla puede estar configurada para el acoplamiento con el alojamiento del dispositivo generador de aerosol.

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

60 La boquilla puede diseñarse para usarse nuevamente. En modalidades en las que la boquilla se diseña para ser reutilizable, la boquilla puede estar configurada, de manera ventajosa, para que se adjunte, de manera desmontable, al cartucho o al alojamiento del dispositivo generador de aerosol.

65 De manera ventajosa, el cartucho puede comprender una cavidad para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento. En dichas modalidades, la cavidad se encuentra ubicada, de manera ventajosa, entre el primer compartimiento y el segundo compartimiento. Esto es, el primer compartimiento y el segundo compartimiento se encuentran dispuestos a cada lado de la cavidad.

De manera ventajosa, la cavidad se extiende desde el extremo distal del cartucho al menos parte del camino a lo largo de la longitud del cartucho.

5 De manera ventajosa, la cavidad se extiende a lo largo del eje longitudinal del cartucho.

La cavidad se puede extender desde el extremo distal del cartucho al extremo proximal del cartucho. En dichas modalidades, la cavidad tiene un extremo distal abierto y un extremo proximal abierto.

10 La cavidad se puede extender desde el extremo distal del cartucho parte del camino a lo largo de la longitud del cartucho. En dichas modalidades, la cavidad tiene un extremo distal abierto y un extremo proximal cerrado. La cavidad puede estar encerrada a lo largo de su longitud.

15 La cavidad puede estar, al menos parcialmente, abierta a lo largo de su longitud. Esto puede, de manera ventajosa, facilitar la introducción de un calentador dentro de la cavidad.

20 De manera ventajosa, el cartucho puede comprender un susceptor para calentar inductivamente el primer compartimiento y el segundo compartimiento. En tales modalidades, el susceptor se localiza ventajosamente entre el primer compartimiento y el segundo compartimiento. Esto es, el primer compartimiento y el segundo compartimiento se encuentran dispuestos a cada lado del susceptor.

25 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 parte del cartucho; y un calentador para calentar el primer y el segundo compartimiento del cartucho.

30 De forma favorable, el sistema generador de aerosol comprende una unidad de cartucho consumible de conformidad con la invención y un dispositivo generador de aerosol reutilizable que comprende un calentador para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho.

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

35 De manera ventajosa, el calentador está configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho a una temperatura por debajo de 250 grados Celsius. Preferentemente, el calentador está configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho a una temperatura de entre alrededor de 80 grados Celsius y alrededor de 150 grados Celsius.

40 De manera ventajosa, el calentador está configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho a sustancialmente la misma temperatura.

Tal como se usa en la presente con referencia a la invención, por "sustancialmente la misma temperatura" se entiende que la diferencia de temperatura entre el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho medida a ubicaciones correspondientes con respecto al calentador es menor que alrededor de 3 °C.

45 El calentador puede estar dispuesto para circunscribir al menos una parte del cartucho cuando se recibe el cartucho dentro de la cavidad.

50 De manera ventajosa, el calentador puede estar ubicado dentro de la cavidad del dispositivo generador de aerosol y el cartucho puede comprender una cavidad para recibir el calentador tal como se describió anteriormente. En dichas modalidades, el calentador del dispositivo generador de aerosol puede ser, de manera ventajosa, un calentador alargado en forma de hélices de calentador que tiene un ancho que es mayor que el espesor de estas y la cavidad en el cartucho se puede configurar como una ranura alargada.

55 De manera ventajosa, el calentador puede ser un calentador por inducción y el cartucho puede comprender un susceptor para calentar inductivamente el primer compartimiento y el segundo compartimiento del cartucho como se describió anteriormente.

El sistema generador de aerosol puede comprender además una fuente de energía para suministrar energía al calentador y un controlador configurado para controlar un suministro de energía desde la fuente de energía hasta el calentador.

60 El dispositivo generador de aerosol puede comprender uno o más sensores de temperatura configurados para detectar la temperatura del calentador y la temperatura del primer compartimiento y del segundo compartimiento del cartucho. En dichas modalidades, el controlador se puede configurar para controlar un suministro de energía hacia el calentador en función de la temperatura detectada.

65 El sistema generador de aerosol puede comprender además una boquilla. En dichas modalidades, el vapor de nicotina que se libera de la fuente de nicotina en el primer compartimiento del cartucho y el vapor de ácido que se libera de la

fuentes de ácido en el segundo compartimiento del cartucho pueden reaccionar entre ellos en la fase gaseosa en la boquilla para formar un aerosol de partículas de sal de nicotina.

La boquilla puede configurarse para el acoplamiento con el cartucho.

En modalidades en las que la boquilla se encuentra configurada para el acoplamiento con el cartucho, la combinación del cartucho y la boquilla puede simular la forma y las dimensiones de un artículo para fumar inflamable, como un cigarrillo o un cigarro. De forma ventajosa, en dichas modalidades la combinación del cartucho y la boquilla puede simular la forma y las dimensiones de un cigarrillo.

La boquilla puede estar configurada para el acoplamiento con el alojamiento del dispositivo generador de aerosol.

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

La boquilla puede diseñarse para usarse nuevamente. En modalidades en las que la boquilla se diseña para ser reutilizable, la boquilla puede estar configurada, de manera ventajosa, para que se adjunte, de manera desmontable, al cartucho o al alojamiento del dispositivo generador de aerosol.

Para evitar dudas, las características descritas arriba con relación a un aspecto de la invención pueden también aplicarse a otros aspectos de la invención. En particular, las características descritas anteriormente en relación con el cartucho de la invención pueden referirse también, si corresponde, al sistema generador de aerosol de la invención, y *viceversa*.

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

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

la Figura 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;

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.

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 partículas de sal de lactato de nicotina.

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

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

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

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

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

El cartucho 2 comprende además una cavidad 18 para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimiento 10 y el segundo compartimiento 14. La cavidad 18 se encuentra ubicada entre el primer compartimiento 10 y el segundo compartimiento 14 y se extiende desde el extremo proximal del cuerpo 4 al extremo distal del cuerpo 4. La cavidad 18 es de corte sustancialmente transversal con forma de estadio y tiene un ancho de alrededor de 6,3 milímetros y una altura de alrededor de 1 milímetro.

La tapa del extremo distal 6 comprende una primera entrada de aire 20 que comprende una fila de tres aberturas separadas y una segunda entrada de aire 22 que comprende una fila de cinco aberturas espaciadas. Cada una de las aberturas que forman la primera entrada de aire 20 y la segunda entrada de aire 22 es de corte sustancialmente transversal circular y tiene un diámetro de alrededor de 0,3 milímetros.

5 El área de flujo de la primera entrada de aire 20 es de alrededor de 0,21 milímetros cuadrados y el área de flujo de la segunda entrada de aire 22 es de alrededor de 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 alrededor de 3:5.

10 La tapa del extremo distal 6 comprende además una tercera entrada 24 ubicada entre la primera entrada de aire 20 y la segunda entrada de aire 22. La tercera entrada 24 es de corte sustancialmente transversal con forma de estadio y tiene un ancho de alrededor de 6,3 milímetros y una altura de alrededor de 1 milímetro.

15 La tapa del extremo proximal 8 comprende una primera salida de aire 26 que comprende una fila de tres aberturas separadas y una segunda salida de aire 28 que comprende una fila de cinco aberturas espaciadas. Cada una de las aberturas que forman la primera salida de aire 26 y la segunda salida de aire 28 es de corte sustancialmente transversal circular y tiene un diámetro de alrededor de 0,3 milímetros.

20 El área de flujo de la primera salida de aire 26 es de alrededor de 0,21 milímetros cuadrados y el área de flujo de la segunda salida de aire 28 es de alrededor de 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 alrededor de 3:5.

25 Tal como se muestra en la Figura 1, para formar el cartucho 2, la tapa del extremo proximal 8 se introduce en el extremo proximal del cuerpo 4 de modo que la primera salida de aire 26 se encuentre alineada con el primer compartimiento 10 y la segunda salida de aire 28 se encuentre alineada con el segundo compartimiento 14.

El primer material portador 12 impregnado con nicotina y mentol se introduce en el primer compartimiento 10 y el segundo material portador 16 impregnado con ácido láctico se introduce en el segundo compartimiento 14.

30 Luego, la tapa del extremo distal 6 se introduce en el extremo distal del cuerpo 4 de modo que la primera entrada de aire 20 se encuentre alineada con el primer compartimiento 10, la segunda entrada de aire 22 se encuentre alineada con el segundo compartimiento 14 y la tercera entrada 24 se encuentre alineada con la cavidad 18.

35 El primer compartimiento 10 y el segundo compartimiento 14 son sustancialmente de igual forma y tamaño. El primer compartimiento 10 y el segundo compartimiento 14 son de corte sustancialmente transversal rectangular y tienen una longitud de alrededor de 11 milímetros, un ancho de alrededor de 4,3 milímetros y una altura de alrededor de 1 milímetro.

40 El primer material portador 12 y el segundo material portador 16 comprenden una lámina sin tejer de PET/PBT y tienen sustancialmente la misma 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 compartimiento 10 y del segundo compartimiento 14 del cartucho 2, respectivamente.

45 La primera entrada de aire 20 se encuentra en comunicación de fluidos con la primera salida de aire 26 de modo que una primera corriente de aire pueda pasar dentro del cartucho 2 a través de la primera entrada de aire 20, a través del primer compartimiento 10 y fuera del cartucho 2 a través de la primera salida de aire 26. La primera entrada de aire 22 se encuentra en comunicación de fluidos con la segunda salida de aire 28 de modo que una segunda corriente de aire pueda pasar hacia dentro del cartucho 2 a través de la segunda entrada de aire 22, a través del segundo compartimiento 14 y fuera del cartucho 2 a través de la segunda salida de aire 28.

50 Antes de usar por primera vez el cartucho 2, la primera entrada de aire 20 y la segunda entrada de aire 22 pueden estar selladas por un sello desmontable de lámina despegable o un sello de lámina perforable (que no se muestra) aplicado a la cara externa de la tapa del extremo distal 6. De manera similar, antes de usar por primera vez el cartucho 2, la primera salida de aire 26 y la segunda salida de aire 28 pueden estar selladas por un sello desmontable de lámina despegable o un sello de lámina perforable (que no se muestra) aplicado a la cara externa de la tapa del extremo proximal 8.

60 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 partículas de sal de lactato de nicotina.

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

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

ES 2 691 521 T3

106 tiene una longitud de alrededor de 2 milímetros, un ancho de alrededor de 7,1 milímetros y una altura de alrededor de 6,75 milímetros.

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

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

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

20 El cartucho 102 comprende además una cavidad 118 para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimiento 110 y el segundo compartimiento 114. La cavidad 118 se encuentra ubicada entre el primer compartimiento 110 y el segundo compartimiento 114 y se extiende desde el extremo distal del cuerpo 104 a la pared de extremo proximal 108 del cuerpo 104. La cavidad 118 es de corte sustancialmente transversal rectangular y tiene un ancho de alrededor de 6 milímetros y una altura de alrededor de 1 milímetro.

25 La tapa del extremo distal 106 comprende una primera entrada de aire 120 que comprende una fila de tres aberturas separadas y una segunda entrada de aire 122 que comprende una fila de cinco aberturas espaciadas. Cada una de las aberturas que forman la primera entrada de aire 120 y la segunda entrada de aire 122 es de corte sustancialmente transversal circular y tiene un diámetro de alrededor de 0,5 milímetros.

30 El área de flujo de la primera entrada de aire 120 es de alrededor de 0,59 milímetros cuadrados y el área de flujo de la segunda entrada de aire 122 es de alrededor de 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 alrededor de 3:5.

La tapa del extremo distal 106 comprende además una tercera entrada 124 ubicada entre la primera entrada de aire 120 y la segunda entrada de aire 122. La tercera entrada 124 es de corte sustancialmente transversal rectangular y tiene un ancho de alrededor de 6 milímetros y una altura de alrededor de 1 milímetro.

35 La pared de extremo proximal 108 del cuerpo 104 comprende una primera salida de aire 126 que comprende una fila de tres aberturas separadas y una segunda salida de aire 128 que comprende una fila de cinco aberturas separadas. La primera salida de aire 126 se alinea con el primer compartimiento 110 y la segunda salida de aire 128 se alinea con el segundo compartimiento 114. Cada una de las aberturas que forman la primera salida de aire 126 y la segunda salida de aire 128 es de corte sustancialmente transversal circular y tiene un diámetro de alrededor de 0,5 milímetros.

40 El área de flujo de la primera salida de aire 126 es de alrededor de 0,59 milímetros cuadrados y el área de flujo de la segunda salida de aire 128 es de alrededor de 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 alrededor de 3:5.

45 Como se muestra en la Figura 2, para formar el cartucho 102, el primer material portador 112 impregnado con nicotina y mentol se introduce en el primer compartimiento 110 y el segundo material portador 106 impregnado con ácido láctico se introduce en el segundo compartimiento 114.

50 Luego, la tapa del extremo distal 106 se introduce en el extremo proximal del cuerpo 104 de modo que la primera entrada de aire 120 se encuentre alineada con el primer compartimiento 110, la segunda entrada de aire 122 se encuentre alineada con el segundo compartimiento 114 y la tercera entrada 124 se encuentre alineada con la cavidad 118.

55 El primer compartimiento 110 y el segundo compartimiento 114 son sustancialmente de igual forma y tamaño. El primer compartimiento 110 y el segundo compartimiento 114 tienen una longitud de alrededor de 12 milímetros, un ancho de alrededor de 5 milímetros y una altura de alrededor de 1,7 milímetros.

60 El primer material portador 112 y el segundo material portador 116 comprenden una lámina sin tejer de PET/PBT y tienen sustancialmente la misma 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 compartimiento 110 y del segundo compartimiento 114 del cartucho 102, respectivamente.

65 La primera entrada de aire 120 se encuentra en comunicación de fluidos con la primera salida de aire 126 de modo que una primera corriente de aire pueda pasar dentro del cartucho 102 a través de la primera entrada de aire 120, a través del primer compartimiento 110 y fuera del cartucho 102 a través de la primera salida de aire 126. La primera entrada de aire 122 se encuentra en comunicación de fluidos con la segunda salida de aire 128 de modo que una

segunda corriente de aire pueda pasar hacia dentro del cartucho 102 a través de la segunda entrada de aire 122, a través del segundo compartimiento 114 y fuera del cartucho 102 a través de la segunda salida de aire 128.

Antes de usar por primera vez el cartucho 102, la primera entrada de aire 120 y la segunda entrada de aire 122 pueden estar selladas por un sello desmontable de lámina despegable o un sello de lámina perforable (que no se muestra) aplicado a la cara externa de la tapa del extremo distal 106. De manera similar, antes de usar por primera vez el cartucho 102, la primera salida de aire 126 y la segunda salida de aire 128 pueden estar selladas por un sello desmontable de lámina despegable o un sello de lámina perforable (que no se muestra) aplicado a la cara externa de la pared de extremo proximal del cuerpo 104.

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 partículas de sal de lactato de nicotina.

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

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

El calentador es un único calentador eléctrico alargado. 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, una fuente de energía y un controlador (que no se muestra) para controlar un suministro de energía desde la fuente de energía hasta el calentador.

Mientras el cartucho 102 se introduce en 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 ubicada entre el primer compartimiento 110 y el segundo compartimiento 114 del cartucho 102. Durante el uso, el controlador del dispositivo generador de aerosol 202 controla el suministro de energía del dispositivo generador de aerosol suministrador de energía 202 al calentador para calentar el primer compartimiento 110 y el segundo compartimiento 114 del cartucho 102 a sustancialmente igual temperatura de alrededor de 100 °C.

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

En el uso, un usuario aspira desde el extremo proximal de la boquilla 204 para aspirar una primera corriente de aire a través del primer compartimiento 110 del cartucho 102 y una segunda corriente de aire a través del segundo compartimiento 114 del cartucho 102. Mientras la primera corriente de aire se aspira a través del primer compartimiento 110 del cartucho 102, el vapor de nicotina se libera del primer material portador 112 a la primera corriente de aire. Mientras la segunda corriente de aire se aspira a través del segundo compartimiento 114 del cartucho 102, el vapor de ácido láctico se libera del segundo material portador 116 a la segunda corriente de aire.

El vapor de nicotina en la primera corriente de aire y el vapor de ácido 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.

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

La cavidad 118 del cartucho 102 se encierra a lo largo de su longitud. Tal como se muestra en la Figura 4, el cartucho puede comprender una cavidad para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento que se encuentra, al menos parcialmente, abierto a lo largo de su longitud. Esto puede facilitar, de manera ventajosa, la introducción del calentador del dispositivo generador de aerosol dentro de la cavidad del cartucho.

Tal como se muestra en la Figura 5, en lugar de una cavidad para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento, el cartucho puede comprender un calentador ubicado entre el primer compartimiento y el segundo compartimiento. En dichas 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.

En el sistema generador de aerosol de conformidad con la invención que se muestra 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.

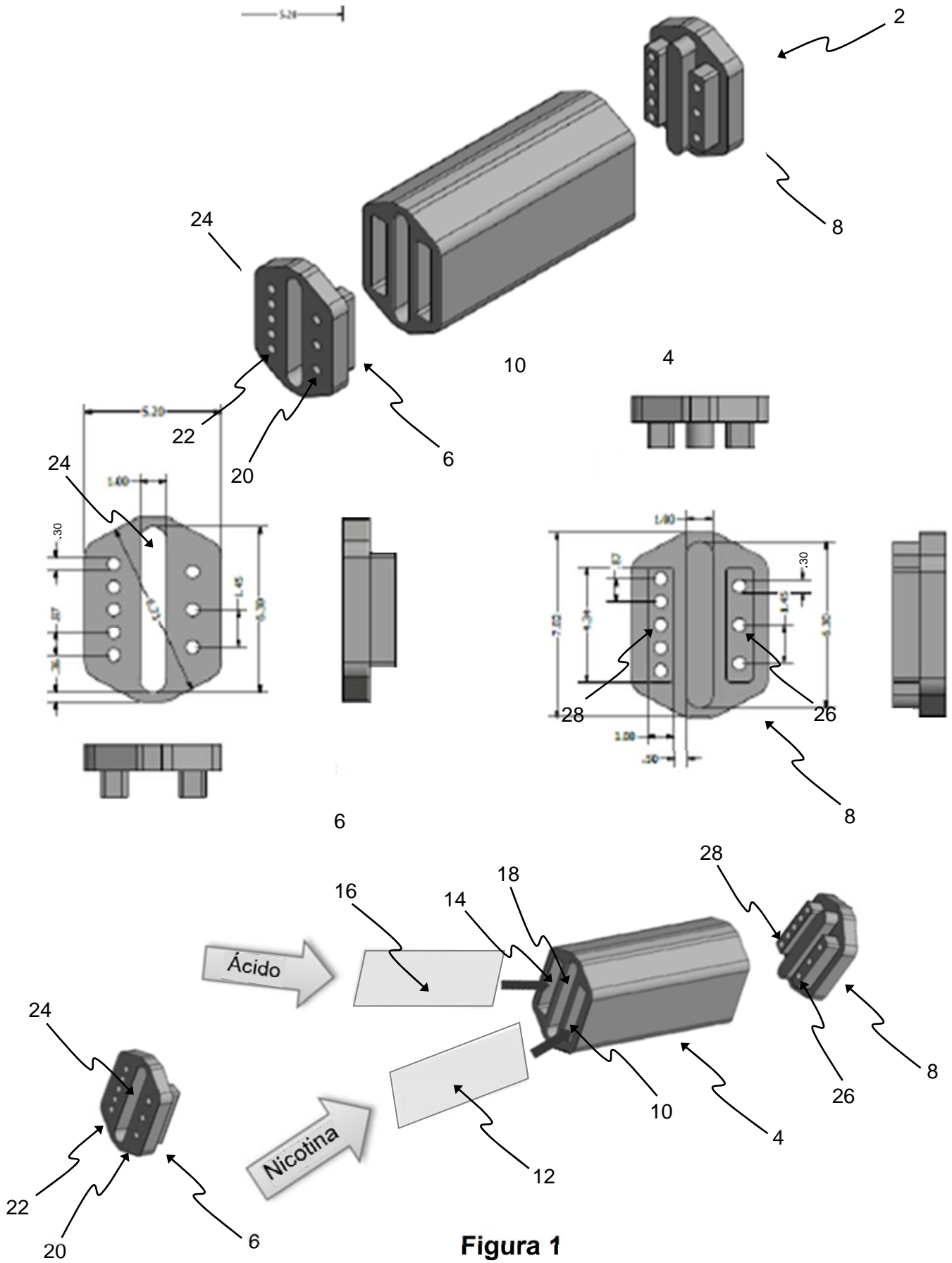
5 En una modalidad alternativa (que no se muestra), el dispositivo generador de aerosol 202 puede comprender un calentador inductivo que circunscribe la cavidad 208 y el cartucho 102 puede comprender un susceptor posicionado dentro de la cavidad 118. En esta modalidad alternativa, durante el uso el controlador del dispositivo generador de aerosol 202 controla el suministro de energía del aparato que suministra 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 compartimiento 110 y el segundo compartimiento 114 del cartucho 102.

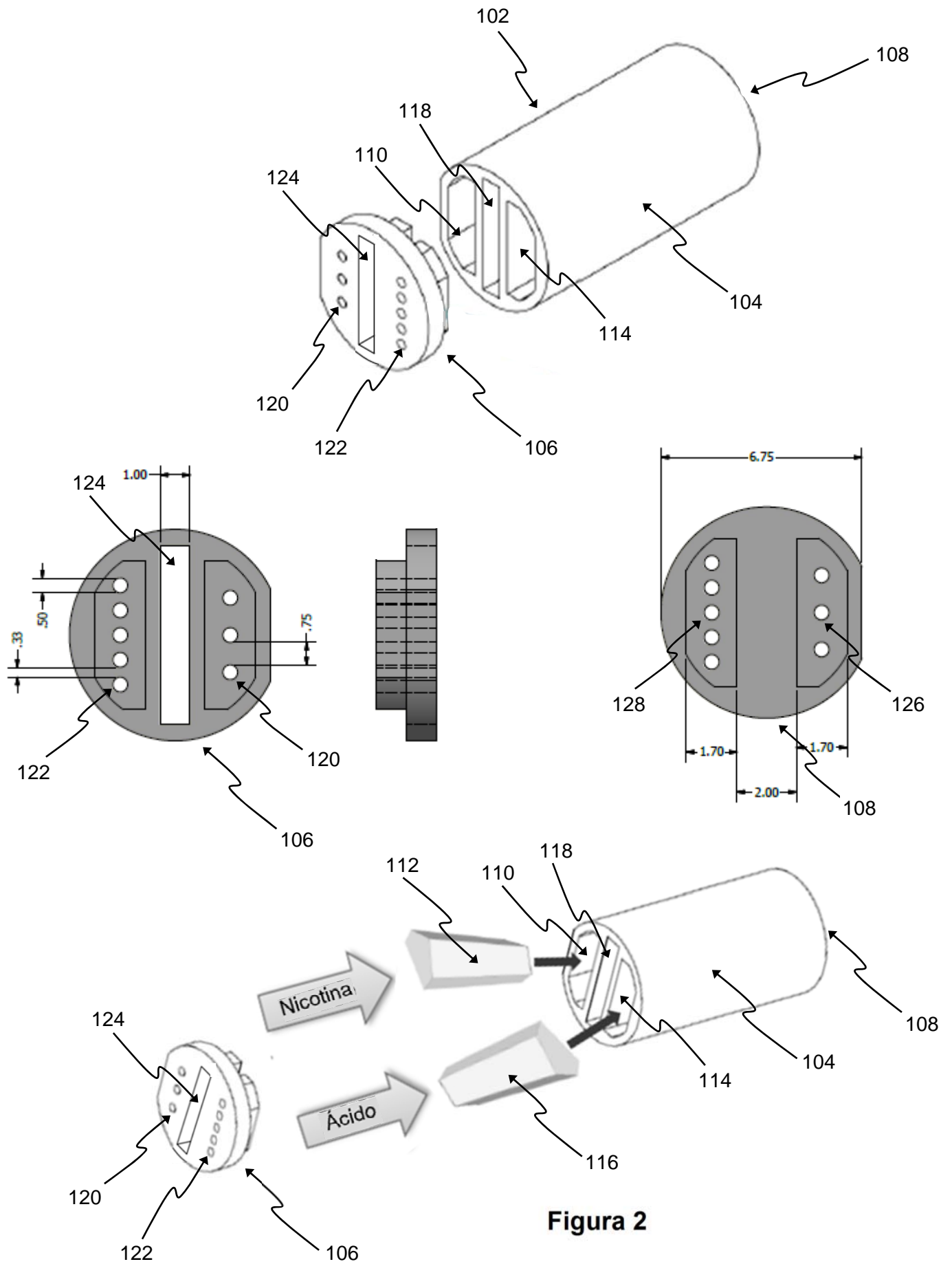
REIVINDICACIONES

1. Un cartucho (2, 102) para su uso en un sistema generador de aerosol, el cartucho comprende:
 5 un primer compartimiento alargado (10, 110) que tiene una longitud L_1 , un ancho W_1 y una altura H_1 , el primer compartimiento (10, 110) tiene una primera entrada de aire (20, 120) y una primera salida de aire (26, 126) y que contiene una fuente de nicotina; y
 un segundo compartimiento alargado (14, 114) que tiene una longitud L_2 , un ancho W_2 y una altura H_2 , el segundo compartimiento (14, 114) que tiene una segunda entrada de aire (22, 122) y una segunda salida de
 10 aire (28, 128) y contiene una fuente de ácido,
 en donde el primer compartimiento (10, 110) y el segundo compartimiento (14, 114) se disponen en paralelo dentro del cartucho (2, 102) y en donde la relación $L_1:W_1$ y $L_2:W_2$ está entre 2:1 y 4:1 y la relación $L_1:H_1$ y $L_2:H_2$ es al menos 6:1.
2. Un cartucho (2, 102) de conformidad con la reivindicación 1 en donde la relación $L_1:H_1$ y $L_2:H_2$ está entre 6:1 y
 15 30:1.
3. Un cartucho (2, 102) de conformidad con la reivindicación 1 o 2 en donde L_1 y L_2 están entre 8 milímetros y 40 milímetros, W_1 y W_2 están entre 4 milímetros y 6 milímetros y H_1 y H_2 están entre 0,5 milímetros y 2,5 milímetros.
- 20 4. Un cartucho (2, 102) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el primer compartimiento (10, 110) comprende además un saborizante.
5. Un cartucho de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 que comprende además un tercer
 25 compartimiento en comunicación de fluidos con la primera salida de aire del primer compartimiento y la segunda salida de aire del segundo compartimiento.
6. Un cartucho (2, 102) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en donde la fuente de nicotina comprende un primer material (12, 112) impregnado con entre 1 miligramo y 40 miligramos de nicotina.
- 30 7. Un cartucho (2, 102) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la fuente de ácido comprende un ácido carboxílico.
8. Un cartucho (2, 102) de conformidad con la reivindicación 7, en donde la fuente de ácido comprende un
 35 segundo material portador (16, 116) impregnado con entre alrededor de 2 miligramos y alrededor de 60 miligramos de ácido láctico.
9. Un cartucho (2, 102) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la primera entrada
 40 de aire (20, 120) y la primera salida de aire (26, 126) del primer compartimiento (10, 110) y la segunda entrada de aire (22, 122) y la segunda salida de aire (28, 128) del segundo compartimiento (14, 114) se encuentran selladas por una o más barreras frágiles o desmontables.
10. Un cartucho (2, 102) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además una
 45 cavidad (18, 118) ubicada entre el primer compartimiento (10) y el segundo compartimiento (14) para recibir un calentador configurado para calentar el primer compartimiento (10) y el segundo compartimiento (14).
11. Un cartucho de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además un calentador
 ubicado entre el primer compartimiento y el segundo compartimiento, donde el calentador se encuentra configurado para calentar el primer compartimiento y el segundo compartimiento.
- 50 12. El sistema generador de aerosol (200) que comprende:
 un cartucho (102) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8; y
 un dispositivo generador de aerosol (202) que comprende:
 un alojamiento (206) que define una cavidad (208) para recibir al menos una parte del cartucho (102); y
 55 un calentador para calentar el primer compartimiento (110) y el segundo compartimiento (114) del cartucho (102).
13. Un sistema generador de aerosol (200) de conformidad con la reivindicación 12, en donde el calentador se
 60 encuentra ubicado dentro de la cavidad (208) del dispositivo generador de aerosol (202) y en donde el cartucho (102) comprende una cavidad (118) ubicada entre el primer compartimiento (110) y el segundo compartimiento (114) para recibir el calentador.
14. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 12, donde el cartucho comprende un
 65 susceptor ubicado entre el primer compartimiento y el segundo compartimiento y el calentador comprende un calentador inductivo rodeando al menos una parte de la cavidad del dispositivo generador de aerosol.
15. Un sistema generador de aerosol que comprende:

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 parte del cartucho; y
una fuente de energía configurado para suministrar energía al calentador del cartucho.

5





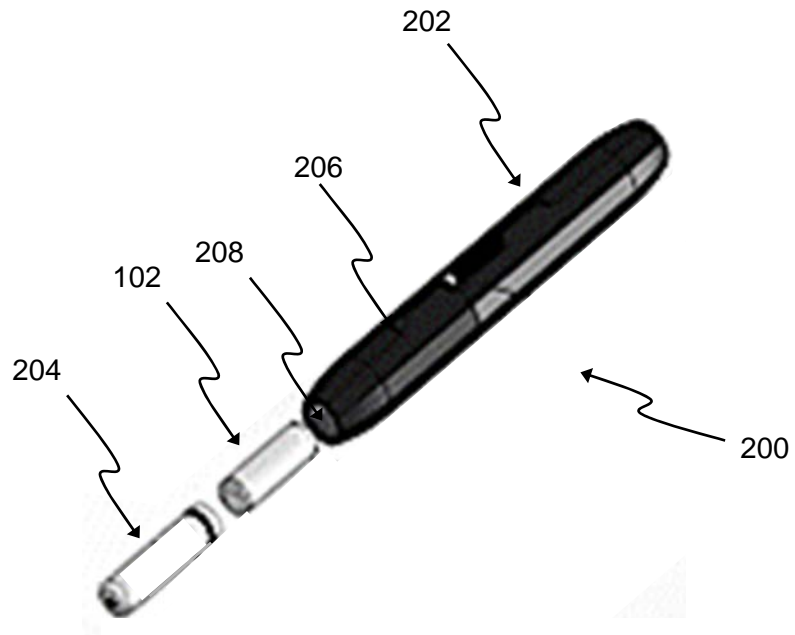


Figura 3



Figura 4

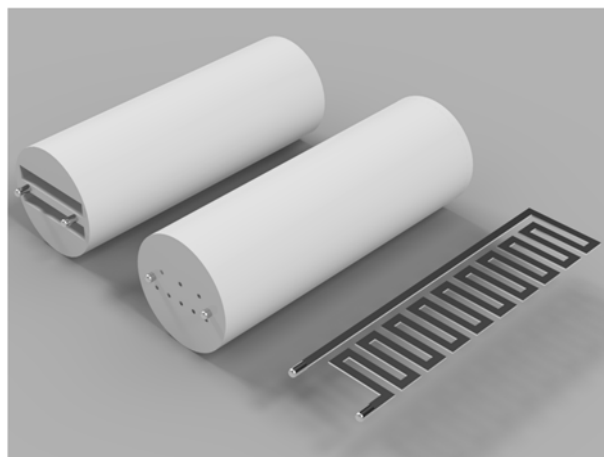


Figura 5