(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 688 152**

(51) Int. Cl.:

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

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.06.2015** **PCT/EP2015/063878**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2015** **WO15193498**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2015** **E 15731556 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018** **EP 3157364**

(54) Título: **Sistema de suministro de polvo de nicotina con medios para el manejo del flujo de aire**

(30) Prioridad:

20.06.2014 EP 14173343

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2018

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

EMMETT, ROBERT y
BUEHLER, FREDERIC

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 688 152 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de suministro de polvo de nicotina con medios para el manejo del flujo de aire

La presente invención se refiere a un artículo que comprende polvo de nicotina. La invención se refiere además a un sistema de suministro de polvo de nicotina que comprende dicho artículo y un dispositivo configurado para recibir y cooperar con el artículo para suministrar nicotina a un usuario.

Los inhaladores de polvo seco se conocen en la técnica y pueden usarse, por ejemplo para tratar enfermedades respiratorias suministrando un polvo seco que comprende un producto farmacéutico, en forma de aerosol hacia las vías aéreas del paciente. Por ejemplo, el documento US 5,746,227 describe un cartucho que comprende un elemento poroso y una matriz, ambos dispuestos dentro de un alojamiento. El elemento poroso contiene un desecante y la matriz contiene una cantidad medida de compuesto terapéutico de polvo seco. En uso, el aire se aspira a través del elemento poroso y la matriz por un usuario.

Es un objetivo de la presente invención proporcionar un artículo adecuado para el suministro de un polvo de nicotina a un usuario. Ventajosamente, tal artículo proporciona una velocidad de flujo de aire suficientemente alta para el suministro efectivo de polvo de nicotina a un usuario.

Es otro objetivo de la presente invención proporcionar un sistema de suministro de polvo de nicotina que comprende un dispositivo reusable adecuado para acoplarse e interactuar con el artículo para proporcionar polvo de nicotina a un usuario.

En un aspecto, la presente invención proporciona un artículo generador de aerosol que comprende un receptáculo de polvo de nicotina que contiene una dosis de polvo de nicotina, una envoltura interior corrugada envuelta alrededor del receptáculo de polvo de nicotina, y una envoltura exterior envuelta alrededor de la envoltura interior corrugada. El artículo comprende al menos una entrada de flujo de aire aguas arriba del receptáculo de polvo de nicotina, al menos una salida de flujo de aire aguas abajo del receptáculo de polvo de nicotina, y las corrugaciones en la envoltura interior corrugada definen una pluralidad de canales de flujo de aire en comunicación continua con la al menos una entrada de flujo de aire y la al menos una salida de flujo de aire.

Como se usa en la presente descripción, el término “corrugado” se usa para describir una envoltura que tiene una serie de depresiones y crestas alternas. Las depresiones y crestas pueden seguir cualquier trayectoria, tal como una línea recta y puede extenderse a través de la envoltura interior en cualquier ángulo. Al menos dos líneas de configuraciones pueden encontrarse para formar un chevrón. Las corrugaciones pueden extenderse sobre todo o parte de la envoltura interior. El perfil de sección transversal de las corrugaciones puede tener cualquier forma deseada, tal como una onda tipo seno o un perfil de diente de sierra.

Como se usa en la presente descripción, el término “entrada de flujo de aire” se usa para describir una o más aberturas a través de las cuales el aire puede aspirarse hacia el artículo generador de aerosol de conformidad con la invención. De manera similar, el término “salida de flujo de aire” se usa para describir una o más aberturas a través de las cuales el aire puede arrastrarse hacia fuera el artículo generador de aerosol de conformidad con la invención.

Como se usa en la presente descripción, los términos “aguas arriba” y “aguas abajo” se usan para describir las posiciones relativas de los componentes, o porciones de los componentes, de los artículos generadores de aerosol de conformidad con la invención con respecto a la dirección del flujo de aire a través del artículo generador de aerosol cuando un usuario aspira por el artículo generador de aerosol. En particular, cuando un usuario aspira por el artículo, el aire fluye en la dirección aguas abajo a partir de la al menos una entrada de flujo de aire hacia la al menos una salida de flujo de aire.

Proporcionar una envoltura interior corrugada entre el receptáculo de polvo de nicotina y la envoltura exterior ventajosamente forma una pluralidad de canales de flujo de aire alrededor del exterior del receptáculo. Ventajosamente, la pluralidad de canales de flujo de aire en comunicación continua con la al menos una entrada de flujo de aire y la al menos una salida de flujo de aire optimiza el flujo de aire a través del artículo. Comparado con un artículo sin la envoltura interior corrugada, la envoltura reduce la resistencia a la extracción cuando un usuario aspira aire a través del artículo. Esto aumenta la velocidad de flujo de aire y puede facilitar el suministro efectivo del polvo de nicotina al usuario.

Proporcionar los canales de flujo de aire usando una envoltura interior corrugada facilita además la fabricación efectiva, simple y barata del artículo generador de aerosol de conformidad con la invención permitiendo la fabricación usando la combinación de la tecnología y maquinaria existente. En particular, el artículo puede ensamblarse envolviendo la envoltura interior corrugada alrededor del receptáculo de polvo de nicotina y envolviendo luego la envoltura exterior alrededor de la envoltura interior. Este método de construcción es más rápido y fácil de implementar que los métodos alternativos, por ejemplo un método que involucra la inserción del receptáculo en un tubo preformado.

Como se definió en la presente descripción, un receptáculo de polvo de nicotina es un recipiente que aloja polvo de nicotina. Preferentemente, el receptáculo se llena con polvo de nicotina. El polvo de nicotina puede mezclarse con ingredientes adecuados adicionales, por ejemplo ingredientes adecuados en forma de polvo.

La envoltura interior corrugada se forma preferentemente de un papel corrugado, que es barato y puede integrarse fácilmente dentro de los procesos de fabricación existente que ya están adaptados para manejar materiales de papel cuando se forman las envolturas.

Para proporcionar la suficiente rigidez a las corrugaciones y evitar el colapso de la pluralidad de pasos de flujo de aire durante la fabricación y subsecuente manejo del artículo de la invención, el papel corrugado puede tener un peso base de al menos aproximadamente 70 gramos por metro cuadrado, opcionalmente al menos aproximadamente 100 gramos por metro cuadrado, opcionalmente al menos aproximadamente 115 gramos por metro cuadrado. El peso base del papel se mide cuando el papel está plano, es decir sin corrugaciones.

Adicional o alternativamente, el papel corrugado puede tener un calibre de al menos aproximadamente 100 micrómetros, opcionalmente al menos aproximadamente 120 micrómetros, opcionalmente al menos aproximadamente 140 micrómetros.

Para facilitar el doblado del papel corrugado cuando se envuelve el papel corrugado alrededor del receptáculo de polvo de nicotina para formar la envoltura interior corrugada, el papel corrugado puede tener un peso base de menos de aproximadamente 150 gramos por metro cuadrado, opcionalmente menos de aproximadamente 115 gramos por metro cuadrado, opcionalmente menos de aproximadamente 100 gramos por metro cuadrado.

Adicional o alternativamente, el papel corrugado puede tener un calibre de menos de aproximadamente 200 micrómetros, opcionalmente menos de aproximadamente 140 micrómetros, opcionalmente menos de aproximadamente 120 micrómetros.

Adicional o alternativamente, la envoltura interior corrugada puede formarse a partir de un papel de elasticidad alta que exhibe una elasticidad de entre aproximadamente 15 por ciento y aproximadamente 20 por ciento.

En algunas modalidades, el receptáculo de polvo de nicotina puede comprender una cápsula, preferentemente una cápsula quebradiza que se puede romper fácilmente por un usuario antes de usar el artículo. Por ejemplo, la cápsula puede romperse por el usuario apretando el artículo alrededor de la cápsula. Alternativamente, la cápsula puede romperse insertando el artículo dentro de un dispositivo que tiene un miembro de perforación o de rotura, como se describe en más detalle a continuación. Proporcionar el polvo de nicotina en una cápsula quebradiza ventajosamente sella y aísla el polvo de nicotina, y evita por lo tanto el deterioro o contaminación del polvo antes de usar el artículo de conformidad con la invención.

Los materiales adecuados para formar tales cápsulas incluyen, por ejemplo, gelatina, hidroxipropilmetilcelulosa, polietileno, polipropileno, poliuretano, propileno etileno fluorado, y sus combinaciones.

En ciertas modalidades preferidas, la cápsula puede formarse a partir de uno o más materiales poliméricos biodegradables. Esto puede reducir ventajosamente el impacto ambiental de los artículos generadores de aerosol de conformidad con la invención.

La cápsula puede tener cualquier tamaño o forma adecuada. Por ejemplo, la cápsula puede ser cilíndrica.

La cápsula puede tener una longitud de, por ejemplo, entre aproximadamente 4 mm y aproximadamente 12 mm. En ciertas modalidades preferidas, la cápsula tiene una longitud de aproximadamente 8 mm.

La cápsula puede tener un diámetro o un ancho de, por ejemplo, entre aproximadamente 4 mm y aproximadamente 10 mm. En ciertas modalidades preferidas, la cápsula tiene un diámetro o un ancho de aproximadamente 7 mm.

La cápsula puede tener un grosor de, por ejemplo, entre aproximadamente 0,1 mm y aproximadamente 1,0 mm. En ciertas modalidades preferidas, la cápsula tiene un grosor de entre aproximadamente 0,2 mm y aproximadamente 0,4 mm.

La cápsula en la que el polvo de nicotina se encapsula puede formarse a partir uno o más materiales poliméricos resistentes a la nicotina.

Alternativa o adicionalmente, el interior de la cápsula en la que el polvo de nicotina se encapsula puede recubrirse con uno o más materiales poliméricos resistentes a la nicotina.

En tales modalidades, el revestimiento polimérico resistente a la nicotina en el interior de la cápsula en la que el polvo de nicotina se encapsula puede tener un grosor de, por ejemplo, entre aproximadamente 5 µm y

aproximadamente 100 µm. En ciertas modalidades preferidas, el revestimiento polimérico resistente a la nicotina en el interior de la cápsula en la que el polvo de nicotina se encapsula tiene un grosor de aproximadamente 40 µm.

Los ejemplos de materiales poliméricos resistentes a la nicotina adecuados incluyen, pero no se limitan a, polietileno, polipropileno, poliestireno, etileno propileno fluorado, politetrafluoroetileno, resinas epoxi, resinas de poliuretano, resinas vinílicas y sus combinaciones.

El uso de uno o más materiales poliméricos resistentes a la nicotina para formar o recubrir el interior de la cápsula en la que el polvo de nicotina se encapsula puede aumentar ventajosamente la vida de la cubierta de los artículos generadores de aerosol de conformidad con la invención.

En tales modalidades en las que la cápsula se destina para romperse usando una acción de apretado, la cápsula quebradiza se rompe preferentemente bajo una fuerza de triturado de menos de aproximadamente 50 Newtons, opcionalmente menos de aproximadamente 10 Newtons, opcionalmente menos de aproximadamente 5 Newtons. Proporcionar una cápsula que se rompe a una fuerza de triturado dentro de estos intervalos asegura que sea relativamente fácil para el usuario triturar la cápsula con la mano.

Adicional o alternativamente, romper la cápsula quebradiza puede requerir una fuerza de triturado de al menos aproximadamente 3 Newtons, opcionalmente al menos aproximadamente 5 Newtons, opcionalmente al menos aproximadamente 10 Newtons. Proporcionar una cápsula que requiere una fuerza de ruptura mínima dentro de estos intervalos reduce el riesgo de rotura accidental de la cápsula durante la fabricación y subsecuente manejo del artículo antes de su uso.

A menos que se especifique de otra manera, la fuerza de triturado requerida para romper una cápsula quebradiza se mide de acuerdo con ASTM D6175.

Ventajosamente, el polvo de nicotina puede ser una sal de nicotina o hidrato de sal de nicotina. Las sales de nicotina o hidratos de sal de nicotina adecuados, por ejemplo, tartrato de nicotina, aspartato de nicotina, lactato de nicotina, glutamato de nicotina, bitartrato de nicotina, salicilato de nicotina, fumarato de nicotina, monopiruvato de nicotina o hidrocloruro de nicotina, y sus combinaciones.

El polvo de nicotina puede tener cualquier distribución de tamaño de partícula adecuado para el suministro pulmonar de la nicotina a un usuario. En ciertas modalidades de la invención, al menos aproximadamente el 90 por ciento en peso (% en peso) del polvo de nicotina puede tener un tamaño de partícula de aproximadamente 10 micrómetros o menos, preferentemente de aproximadamente 7 micrómetros o menos. El polvo de nicotina preferentemente tiene un diámetro promedio que varía de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 micrómetros, con mayor preferencia de aproximadamente 1 a aproximadamente 7 micrómetros, particularmente con mayor preferencia de aproximadamente 2 a aproximadamente 6 micrómetros.

Las partículas de polvo de nicotina para su uso en un artículo generador de aerosol de conformidad con la invención pueden ser de superficie modificada, por ejemplo las partículas de sal de nicotina pueden ser recubiertas. Un material de revestimiento preferido es L-leucina. Estos polvos de nicotina libres de un portador se conocen en la técnica y se comercializan por Teicos Pharma Inc., Espoo, Finlandia. Las partículas de polvo de nicotina particularmente adecuadas incluyen bitartrato de nicotina recubierto de L-leucina, glutamato de nicotina recubierto de L-leucina y asparato recubierto de L-leucina.

El receptáculo de polvo de nicotina preferentemente contiene entre aproximadamente 5 y aproximadamente 20 miligramos de polvo de nicotina. En una modalidad particularmente preferida, el receptáculo de polvo de nicotina contiene aproximadamente 10 miligramos de polvo de nicotina. El receptáculo de polvo de nicotina preferentemente contiene suficiente polvo de nicotina para suministrar entre aproximadamente 10 y aproximadamente 30 bocanadas a un usuario.

El artículo generador de aerosol de conformidad con la invención puede comprender además un elemento de suministro del saborizante para proporcionar una sensación de sabor a un usuario cuando el usuario aspira aire a través del artículo.

El elemento de suministro del saborizante se proporciona preferentemente en serie con el receptáculo de polvo de nicotina para minimizar el impacto sobre el diámetro o ancho exterior del artículo.

Preferentemente, el artículo generador de aerosol de conformidad con la invención es un artículo tipo barra alargada con dimensiones similares o idénticas a las de un cigarrillo de extremo encendido convencional.

Como se usa en la presente descripción, “en serie” significa que el elemento de suministro del saborizante y el receptáculo de polvo de nicotina se disponen dentro del artículo de manera que, durante el uso, un corriente de aire que se arrastra a través del artículo pasa a través de o alrededor de uno del elemento de suministro del saborizante

y del receptáculo de polvo de nicotina y luego pasa a través de o alrededor del otro del elemento de suministro del saborizante y del receptáculo de polvo de nicotina.

Preferentemente, el elemento de suministro del saborizante se proporciona aguas arriba del receptáculo de polvo de nicotina de manera que el elemento de suministro del saborizante no obstruye el suministro del polvo de nicotina desde el receptáculo de polvo de nicotina al usuario. En este caso, la pluralidad de pasos de flujo de aire dirige ventajosamente el flujo de aire desde el elemento de suministro del saborizante alrededor del exterior del receptáculo de polvo de nicotina de manera que se suministra suficiente sabor al usuario a pesar de que el elemento de suministro del saborizante esté aguas arriba del receptáculo de polvo de nicotina.

Para evitar fugas de un saborizante desde el elemento de suministro del saborizante, el elemento de suministro del saborizante preferentemente comprende una cápsula quebradiza que puede romperse por un usuario apretando el artículo alrededor de la cápsula.

Los materiales adecuados para formar una cápsula quebradiza que proporciona un elemento de suministro del saborizante incluyen, por ejemplo, agentes de formación de gel e hidrocoloides tales como goma xantana, goma gellan, carboximetil celulosa, carbopol, araboximetil celulosa, y sus combinaciones.

La cápsula quebradiza se rompe preferentemente bajo una fuerza de triturado de menos de aproximadamente 50 Newtons, opcionalmente menos de aproximadamente 10 Newtons, opcionalmente menos de aproximadamente 5 Newtons. Proporcionar una cápsula que se rompe a una fuerza de triturado dentro de estos intervalos asegura que sea relativamente fácil para el usuario triturar la cápsula con la mano.

Adicional o alternativamente, romper la cápsula quebradiza puede requerir una fuerza de triturado de al menos aproximadamente 3 Newtons, opcionalmente al menos aproximadamente 5 Newtons, opcionalmente al menos aproximadamente 10 Newtons. Proporcionar una cápsula que requiere una fuerza de ruptura mínima dentro de estos intervalos reduce el riesgo de rotura accidental de la cápsula durante la fabricación y subsecuente manejo del artículo antes de su uso.

Alternativa o adicionalmente a una cápsula quebradiza, el elemento de suministro del saborizante puede ser un elemento portador, tal como un hilo impregnado con un saborizante. Preferentemente el saborizante en estas modalidades es mentol. El hilo puede disponerse en un elemento de filtro que está preferentemente aguas arriba del receptáculo de polvo de nicotina.

El elemento de filtro que contiene el elemento de suministro del saborizante puede formarse de un material adecuado conocido en la técnica tal como estopa de acetato de celulosa. El elemento de filtro puede comprender un tapón del material de filtro envuelto en papel o envoltura del tapón. El material de filtro puede estar aguas arriba o aguas abajo del elemento de suministro del saborizante, preferentemente el material de filtro se dispone aguas arriba y aguas abajo del elemento de suministro del saborizante. En algunas modalidades de la invención, el elemento de suministro del saborizante puede extenderse a través del material de filtro. Preferentemente, el elemento de filtro tiene una eficiencia de filtrado del material en forma de partículas baja o muy baja y se diseña de manera que no impacta adversamente el suministro del polvo de nicotina.

En cualquiera de las modalidades que comprende un elemento de suministro del saborizante, el elemento de suministro del saborizante comprende uno o más saborizantes que pueden tener forma de un líquido o un sólido (a temperatura ambiente de aproximadamente 22 grados centígrados y una presión atmosférica). Los saborizantes sólidos pueden estar en forma de un polvo.

Los saborizantes pueden incluir formulaciones saborizantes, materiales que contienen el saborizante y precursores de sabor. El saborizante puede incluir uno o más saborizantes naturales, uno o más saborizantes sintéticos, o una combinación de saborizantes naturales y sintéticos.

Los saborizantes se refieren a una variedad de materiales de sabor de origen natural o sintético. Estos incluyen compuestos simples y mezclas. Preferentemente, el saborizante tiene propiedades de sabor que mejoran la experiencia del artículo de inhalación de polvo de nicotina para proporcionar, por ejemplo, una experiencia más similar a la que resulta de la acción de fumar un artículo para fumar combustible. Por ejemplo, el saborizante puede realzar las propiedades de sabor tales como la plenitud y la complejidad de la bocanada. La complejidad se conoce generalmente como el equilibrio total del sabor que es más rico sin que dominen atributos sensoriales únicos. La plenitud de la bocanada se describe como la percepción de riqueza y volumen del humo en la boca y en la garganta del consumidor.

Los sabores y aromas adecuados incluyen, pero sin limitarse a, cualquier sabor o aroma natural o sintético, tales como tabaco, humo, mentol, menta (tal como hierbabuena y menta verde), chocolate, regaliz, sabores de cítricos y otras frutas, gamma octalactona, vainillina, etil vainillina, sabores aromatizadores del aliento, sabores de especias tales como canela, salicilato de metilo, linalol, esencia de bergamota, esencia de geranio, esencia de limón, y esencia de jengibre, y similares.

Otros sabores y aromas adecuados pueden incluir compuestos saborizantes seleccionados a partir del grupo que consiste en un ácido, un alcohol, un éster, un aldehído, una cetona, una pirazina, sus combinaciones o mezclas y similares. Los compuesto saborizante adecuados pueden seleccionarse, por ejemplo, a partir del grupo que consiste en ácido fenilacético, solanona, megastigmatrienona, 2-heptanona, alcohol bencílico, cis-3-hexenil acetato, ácido valérico, aldehído valérico, éster, terpeno, sesquiterpeno, nookatona, maltol, damascenona, pirazina, lactona, anetol, ácido valérico iso-s, sus combinaciones, y similares.

En algunas modalidades, el saborizante es un saborizante de alta potencia, y se usa típicamente a niveles que resultarían en menos de 200 partes por millón en el flujo de aire de inhalación. Los ejemplos de tales saborizantes son compuestos clave del aroma del tabaco, tales como beta-damascenona, 2-etil-3,5-dimetilpirazina, fenilacetaldehído, guayacol, y furaneol. Otros saborizantes sólo pueden detectarse por los seres humanos a niveles de concentración más altos. Estos saborizantes, que se denominan en la presente descripción como los saborizantes de baja potencia, se usan generalmente a niveles que resultan en cantidades superiores de órdenes de magnitud del saborizante liberado en el aire de inhalación. Los saborizantes de baja potencia adecuados incluyen, pero no se limitan a, mentol natural o sintético, menta, menta verde, café, té, especias (tales como canela, clavo de olor y jengibre), cacao, vainilla, sabores a frutas, chocolate, eucalipto, geranio, eugenol y linalol.

El artículo de conformidad con la invención puede tener una longitud de entre aproximadamente 40 y aproximadamente 60 milímetros. En una modalidad particularmente preferida, el artículo de conformidad con la invención tiene una longitud de aproximadamente 50 milímetros.

El artículo de conformidad con la invención puede tener un diámetro exterior de entre aproximadamente 7 y aproximadamente 10 milímetros. En una modalidad particularmente preferida, el artículo tiene un diámetro exterior de aproximadamente 8 milímetros.

En algunas modalidades, el artículo de inhalación de polvo de nicotina puede usarse como tal, es decir como un artículo autónomo, particularmente en las modalidades en las que el receptáculo de polvo de nicotina comprende una cápsula quebradiza diseñada para romperse por el usuario apretando la cápsula. Sin embargo, para facilitar un uso y suministro de nicotina constante y confiable, el artículo generador de aerosol de la invención se combina preferentemente con un dispositivo para formar un sistema de suministro de polvo de nicotina.

En consecuencia, la presente invención proporciona además un sistema de suministro de polvo de nicotina que comprende un artículo generador de aerosol de acuerdo con cualquiera de las modalidades descritas en la presente y un dispositivo de suministro de polvo de nicotina configurado para recibir tal artículo. Tal dispositivo se diseña para cooperar de manera efectiva con el artículo de conformidad con la invención para suministrar nicotina al usuario. El dispositivo comprende un alojamiento exterior adaptado para recibir el artículo generador de aerosol y al menos un miembro de perforación para perforar el receptáculo de polvo de nicotina. Preferentemente, tal un dispositivo es reutilizable. Preferentemente, el dispositivo comprende además una boquilla. La boquilla puede ser integral al dispositivo o desmontable.

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

Utilizando al menos un miembro de perforación para perforar el receptáculo de polvo de nicotina el sistema de suministro de polvo de nicotina de acuerdo con la presente invención proporciona una liberación constante y confiable del polvo de nicotina desde el receptáculo. Para facilitar suministro efectivo del polvo de nicotina desde el receptáculo de polvo de nicotina al usuario, el al menos un miembro de perforación preferentemente comprende una porción de eje hueco y al menos una abertura en la porción de eje hueco. Cuando el artículo se recibe por el dispositivo de suministro de polvo de nicotina la al menos una abertura está en comunicación continua con el interior del receptáculo de polvo de nicotina. En tales modalidades, el flujo de aire a través del artículo se dirige hacia dentro de la porción de eje hueco y hacia la boca del usuario.

El dispositivo puede incluir al menos una entrada de flujo de aire y al menos una salida de flujo de aire. En las modalidades en las que el dispositivo comprende una boquilla, la al menos una salida de flujo de aire se proporciona en la boquilla.

El dispositivo de conformidad con la invención puede formarse a partir cualquier material adecuado, tal como, por ejemplo, un plástico.

El al menos un miembro de perforación puede comprender una pluralidad de elementos perforadores. Por ejemplo, el al menos un miembro de perforación puede comprender entre uno y cuatro miembros de perforación.

El alojamiento exterior puede tener forma cilíndrica. En tales modalidades, el alojamiento exterior puede tener un diámetro exterior de entre aproximadamente 9 y aproximadamente 12 milímetros. En una modalidad particularmente preferida, el alojamiento exterior tiene un diámetro exterior de aproximadamente 10 milímetros.

Adicional o alternativamente, el alojamiento exterior preferentemente tiene un diámetro interior de entre aproximadamente 7 y aproximadamente 10 milímetros. En una modalidad particularmente preferida, el alojamiento exterior tiene un diámetro interior de aproximadamente 8 milímetros. Preferentemente, el diámetro interior del alojamiento exterior es esencialmente el mismo que el diámetro exterior del artículo generador de aerosol para proporcionar un ajuste a presión cuando el artículo generador de aerosol se inserta dentro del dispositivo.

El sistema de suministro de polvo de nicotina preferentemente tiene una resistencia a la extracción de entre aproximadamente 25 mmWG y aproximadamente 100 mmWG. En una modalidad particularmente preferida, el sistema de suministro de polvo de nicotina tiene una resistencia a la extracción de aproximadamente 50 mmWG. La resistencia a la extracción se mide de acuerdo con la norma ISO 6565-2002.

La invención se ilustrará ahora además, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

La Figura 1 muestra un artículo generador de aerosol que comprende una cápsula de polvo de nicotina de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención;
La Figura 2 muestra una vista en sección transversal del artículo de la Figura 1 en el plano 1-1; y
La Figura 3 muestra un sistema de suministro de polvo de nicotina de acuerdo con la presente invención y que comprende el artículo de la Figura 1 recibido dentro de un dispositivo de suministro de polvo de nicotina.

La Figura 1 muestra un artículo generador de aerosol 10 que comprende una cápsula de polvo de nicotina 12 posicionada entre un segmento aguas abajo 14 y un segmento aguas arriba 16. El segmento aguas abajo 14 es un segmento anular que comprende una porción hueca 18 para recibir un miembro de perforación, como se describe en más detalle a continuación con referencia a la Figura 3.

Una cápsula de saborizante líquido 20 se proporciona dentro del segmento aguas arriba 16 y puede triturarse por un usuario antes del uso del artículo 10 para liberar el saborizante dentro del segmento aguas arriba 16.

Una envoltura exterior 22 se envuelve alrededor del segmento aguas abajo 14, la cápsula de polvo de nicotina 12 y el segmento aguas arriba 16. Un extremo aguas arriba del segmento aguas arriba 16 forma una entrada de flujo de aire 24 del artículo 10.

Como se muestra en más detalle en la Figura 2, una envoltura interior corrugada 26 se proporciona entre la cápsula de polvo de nicotina 12 y la envoltura exterior 22. Las corrugaciones en la envoltura corrugada 26 definen una pluralidad de canales de flujo de aire 28 en comunicación continua con la entrada de flujo de aire 24 mediante el segmento aguas arriba 16. La pluralidad de canales de flujo de aire 28 permite el suministro del saborizante desde el extremo aguas arriba del artículo 10 hasta el extremo aguas abajo, para su suministro al usuario.

Durante el uso, el artículo 10 se inserta dentro de un dispositivo de inhalación de polvo de nicotina 30 para formar un sistema de suministro de polvo de nicotina 100, como se muestra en la Figura 3.

El dispositivo de inhalación 30 comprende un alojamiento exterior 32 en el que se recibe el artículo 10. Un miembro de perforación 34 y los canales de entrada de flujo de aire 36 perforan la cápsula de polvo de nicotina 12 y proporcionan comunicación de fluido entre las aberturas de entrada 38 proporcionadas en una pared lateral del alojamiento exterior 32 y una salida de flujo de aire 42 en una extremo aguas abajo del dispositivo 30. Como se ilustra por las flechas en la Figura 3, cuando un usuario aspira por el extremo aguas abajo del dispositivo 30, el aire se arrastra hacia dentro de la cápsula de polvo de nicotina 12 mediante las aberturas de entrada 38 y los canales de entrada de flujo de aire 36. Las partículas de nicotina se dispersan en el aire entrante y sale de la cápsula que contiene nicotina 12 mediante una abertura 44 en el miembro de perforación 34 antes de pasar a la salida de flujo de aire 42 mediante una porción de eje hueco 46 del miembro de perforación 34.

Se ilustra además en la Figura 3 el flujo de aire desde la entrada de flujo de aire 24 en el extremo aguas arriba del artículo generador de aerosol 10. En particular, cuando un usuario aspira por el extremo aguas abajo del dispositivo 30, el saborizante de la cápsula de saborizante líquido 20 se arrastra en el aire que fluye hacia dentro de la entrada de flujo de aire 24. El flujo de aire que contiene el saborizante pasa entonces a través del segmento aguas arriba 16, a través de los canales de flujo de aire 28 definidos por la envoltura interior corrugada 26, y luego a través del segmento aguas abajo 14 hacia la salida de flujo de aire 42.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo generador de aerosol (10) que comprende:
un receptáculo de polvo de nicotina (12) que contiene una dosis de polvo de nicotina;
una envoltura exterior (22);
al menos una entrada de flujo de aire (24) aguas arriba del receptáculo de polvo de nicotina (12);
al menos una salida de flujo de aire aguas abajo del receptáculo de polvo de nicotina (12);
caracterizado porque
una envoltura interior corrugada (26) se envuelve alrededor del receptáculo de polvo de nicotina (12);
la envoltura exterior (22) se envuelve alrededor de la envoltura interior corrugada (26); y
las corrugaciones en la envoltura interior corrugada (26) definen una pluralidad de canales de flujo de aire (28) en comunicación continua con la al menos una entrada de flujo de aire (24) y la al menos una salida de flujo de aire.

2. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 1, en donde la envoltura interior corrugada (26) comprende un papel corrugado.

3. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 2, en donde el papel corrugado tiene un peso base de al menos 70 gramos por metro cuadrado.

4. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 2 o 3, en donde el papel corrugado tiene un calibre de al menos 100 micrómetros.

5. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el receptáculo de polvo de nicotina (12) comprende una cápsula quebradiza.

6. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 5, en donde la cápsula quebradiza se forma de al menos uno de gelatina, hidroxipropilmetilcelulosa, polietileno, polipropileno, poliuretano, propileno etileno fluorado, y sus combinaciones.

7. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 5 o 6, en donde la cápsula quebradiza se rompe con una fuerza de triturado de menos de 5 Newtons medido de acuerdo con ASTM D6175.

8. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el polvo de nicotina comprende una sal de nicotina.

9. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el polvo de nicotina comprende al menos uno de tartrato de nicotina, aspartato de nicotina, lactato de nicotina, glutamato de nicotina, bitartrato de nicotina, salicilato de nicotina, fumarato de nicotina, monopiruvato de nicotina o hidrocloruro de nicotina, y sus combinaciones.

10. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende además un elemento de suministro del saborizante (20).

11. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 10, en donde el elemento de suministro del saborizante (20) está aguas arriba del receptáculo de polvo de nicotina (12).

12. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 10 o 11, en donde el elemento de suministro del saborizante (20) es una cápsula quebradiza.

13. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 10 o 11, en donde el elemento de suministro del saborizante (20) comprende un líquido saborizante o un saborizante en polvo.

14. Un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 10 o 11, en donde el elemento de suministro del saborizante (20) es un hilo impregnado con mentol.

15. Un sistema de suministro de polvo de nicotina (100) que comprende:
un artículo generador de aerosol (10) de conformidad con cualquier reivindicación anterior; y
un dispositivo de inhalación de polvo de nicotina (30) que comprende:
un alojamiento exterior (32) adaptado para recibir el artículo generador de aerosol (10); y
al menos un miembro de perforación (34) para perforar el receptáculo de polvo de nicotina (12).

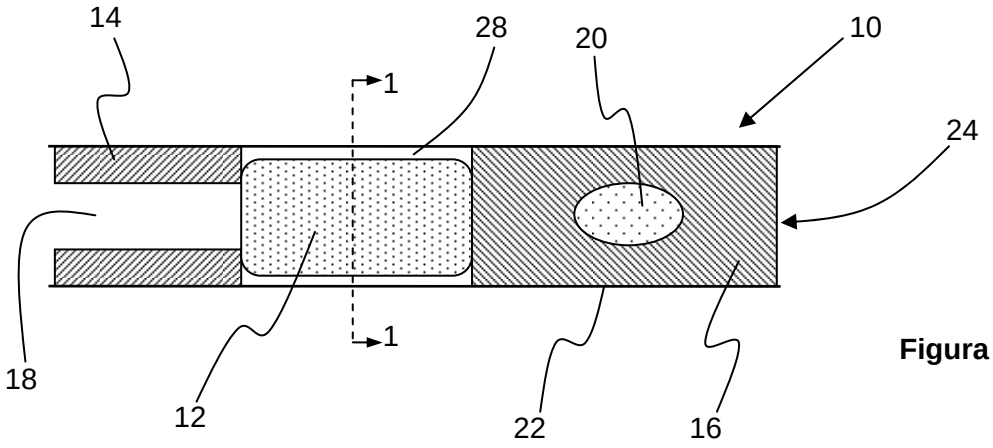

Figura 1

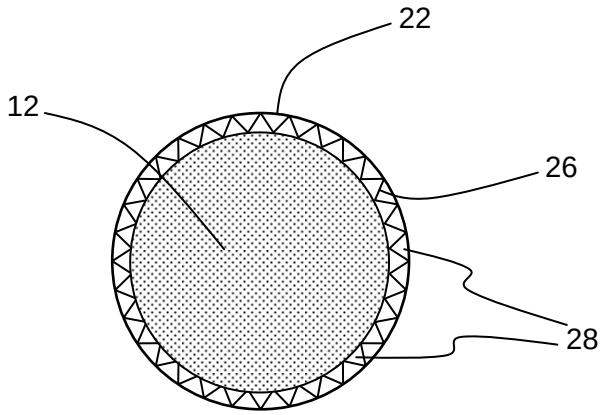

Figura 2

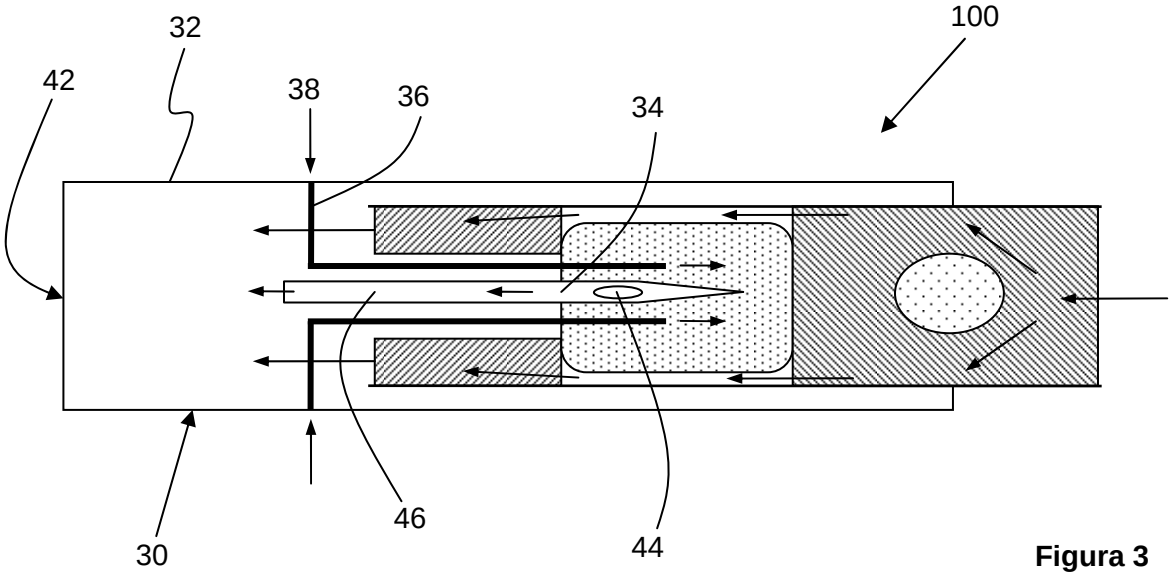

Figura 3