

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 948**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.05.2015 PCT/US2015/028744**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2015 WO15171447**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.05.2015 E 15724418 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 3139776**

54 Título: **Método de preparación de un dispositivo de suministro de aerosol**

30 Prioridad:

05.05.2014 US 201414269635

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

17.11.2020

73 Titular/es:

**RAI STRATEGIC HOLDINGS, INC. (100.0%)
401 North Main Street
Winston-Salem, NC 27101, US**

72 Inventor/es:

**COLLETT, WILLIAM ROBERT;
SEARS, STEPHEN BENSON y
TALUSKIE, KAREN V.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 793 948 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

Método de preparación de un dispositivo de suministro de aerosol

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención está relacionada con dispositivos de suministro de aerosol tales como artículos de fumar, y más particularmente con dispositivos de suministro de aerosol que pueden utilizar calor generado eléctricamente para la producción de aerosol (p. ej., artículos de fumar denominados comúnmente cigarrillos electrónicos). Los artículos de fumar pueden estar configurados para calentar un precursor de aerosol, el cual puede incorporar materiales que pueden estar hechos o derivados de tabaco o que si no pueden incorporar tabaco, siendo capaz el precursor de conformar una sustancia inhalable para el consumo humano.

15 **ANTECEDENTES**

El documento WO 2013/098409 A1 describe un artículo de fumar que comprende una pluralidad de elementos, incluyendo un filtro delantero y un substrato formador de aerosol, en el cual el filtro delantero define un orificio o rendija a través de la cual se puede insertar un elemento de calentamiento.

El documento US 5.816.263 describe un método para mejorar el suministro de aerosol desde un cigarrillo operado con un dispositivo calentador electrónico, comprendiendo dicho cigarrillo una trama de tabaco tubular que tiene un extremo libre y un extremo opuesto, pudiendo extraerse el aerosol desde ese extremo opuesto y comprendiendo el paso de establecimiento una parte no rellena a lo largo de dicha trama tubular en una posición adyacente a ese extremo opuesto y de una parte rellena de tabaco a lo largo de dicha trama tubular en una posición adyacente a dicho extremo libre, incluyendo dicho paso de establecimiento el paso de establecer un filtro de tabaco a lo largo de dicha parte rellena de tabaco. Además, un elemento calentador eléctrico está superpuesto al menos parcialmente por encima de la parte rellena de la trama tubular mientras se activa el elemento calentador eléctrico para provocar liberación de constituyentes del aerosol desde el filtro de tabaco.

El documento US 2014/0069424 A1 describe un dispositivo para vaporizar un líquido para inhalación, que comprende una carcasa, un depósito envuelto por la carcasa y que contiene un líquido, una mecha que tiene un primer extremo en contacto con el líquido y un segundo extremo que está expuesto en una abertura existente en el depósito, un calentador dispuesto dentro de la carcasa y un actuador que responde a un usuario para colocar el calentador en el segundo extremo de la mecha en proximidad con el calentador para vaporizar el líquido.

A lo largo de los años se han propuesto muchos dispositivos de fumar como mejoras con respecto a, o como alternativas a, productos de fumar que requieren combustión de tabaco para su uso. Muchos de esos dispositivos han sido diseñados supuestamente para proporcionar las sensaciones asociadas con fumar un cigarrillo, un puro, o una pipa, pero sin suministrar cantidades considerables de productos de combustión y pirólisis incompletas que se producen como resultado del quemado de tabaco. Para ello, se han propuesto numerosos productos de fumar, generadores de sabor, e inhaladores medicinales que utilizan energía eléctrica para vaporizar o calentar un material volátil, o intentan proporcionar las sensaciones de fumar un cigarrillo, un puro, o una pipa sin quemar tabaco en grado significativo. Véanse, por ejemplo, los diferentes artículos de fumar, dispositivos de suministro de aerosol, y fuentes de generación de calor alternativos descritos en la técnica anterior descrita en la patente de EE.UU. N° 7.726.320 a Robinson et al., en la publicación de patente de EE.UU. N° 2013/0255702 a Griffith Jr. et al., y en la publicación de patente de EE.UU. de número de serie 13/647.000 a Sears et al., presentada el 8 de octubre de 2012.

Véanse también, por ejemplo, los diferentes tipos de artículos de fumar, dispositivos de suministro de aerosol, y fuentes de generación de calor alimentadas eléctricamente referenciados por nombre de marca y fuente comercial en la solicitud de patente de EE.UU. de número de serie 14/170.838 a Bless et al., presentada el 3 de febrero de 2014.

Sería deseable proporcionar un depósito para una composición precursora de aerosol para uso en un dispositivo de suministro de aerosol, proporcionándose el depósito para mejorar la conformación del dispositivo de suministro de aerosol. Sería deseable proporcionar dispositivos de suministro de aerosol que se preparen utilizando dichos depósitos.

60 **COMPENDIO DE LA INVENCION**

La presente invención está relacionada con dispositivos de suministro de aerosol, métodos para conformar dichos dispositivos, y elementos de dichos dispositivos. En algunas realizaciones, la presente invención proporciona métodos para conformar un dispositivo de suministro de aerosol. Estos métodos pueden comprender, por ejemplo, proporcionar un substrato fibroso; proporcionar una cáscara; mojar el substrato fibroso con un líquido de mojado; e insertar el substrato fibroso mojado en el interior de la cáscara. Preferiblemente, después del paso de inserción, la cáscara comprende además uno o más de un calentador, un elemento de transporte de líquido, y una conexión eléctrica.

65

El presente método puede estar definido por una o más de las siguientes declaraciones. Un método como el descrito anteriormente puede incluir uno, dos, o un número cualquiera de las siguientes características en cualquier combinación.

5 El sustrato fibroso puede tener una capacidad máxima de retención de líquido, y la masa de líquido en el sustrato fibroso mojado cuando se inserta en el interior de la cáscara puede ser menor del 75% de la capacidad máxima de retención.

10 La cáscara puede tener una forma en sección transversal definida, y el método puede comprender configurar el sustrato fibroso mojado dándole una forma que corresponde substancialmente a la forma en sección transversal de la cáscara.

15 La cáscara puede ser substancialmente cilíndrica, el sustrato fibroso mojado puede ser plano, y el método puede comprender configurar el sustrato fibroso mojado, plano, para que sea substancialmente cilíndrico.

El método puede comprender envolver el sustrato fibroso mojado alrededor de un soporte de tal manera que extremos opuestos del sustrato fibroso mojado se solapen o substancialmente hagan tope.

20 El método puede comprender eliminar al menos una parte del líquido del sustrato fibroso mojado antes de insertar el sustrato fibroso mojado en el interior de la cáscara.

El paso de eliminar al menos una parte del líquido puede comprender aplicar presión al sustrato fibroso mojado.

25 El paso de aplicar presión puede comprender hacer pasar el sustrato fibroso mojado a través de uno o más conjuntos de rodillos.

El método puede comprender eliminar al menos un 25% en peso del líquido del sustrato fibroso mojado.

30 El sustrato fibroso antes del paso de mojado puede tener un primer espesor, y después del paso de eliminación de al menos una parte del líquido, el sustrato fibroso mojado puede tener un segundo espesor que es menor que el primer espesor por al menos el 5%.

35 El método puede comprender añadir una composición precursora de aerosol al sustrato fibroso después de que el sustrato fibroso se ha insertado en el interior de la cáscara.

La composición precursora de aerosol puede tener al menos un componente en común con el líquido de mojado.

El sustrato fibroso puede ser un material no tejido.

40 El sustrato fibroso puede comprender acetato de celulosa.

45 En una realización ejemplar, el método puede comprender proporcionar el sustrato fibroso; proporcionar el elemento de transporte de líquido con el calentador en comunicación con él; proporcionar la cáscara; mojar el sustrato fibroso con el líquido de mojado; envolver el sustrato fibroso mojado alrededor de al menos una parte del elemento de transporte de líquido; e insertar el sustrato fibroso mojado en combinación con el elemento de transporte de líquido y el calentador en el interior de la cáscara de modo que el calentador esté posicionado más allá de un extremo del sustrato fibroso mojado.

50 En algunas realizaciones, la presente invención puede proporcionar un método para añadir una composición precursora de aerosol a un dispositivo de suministro de aerosol. Por ejemplo, dicho método puede comprender: proporcionar un sustrato fibroso y una cáscara del dispositivo de suministro de aerosol; añadir al menos una parte de al menos un componente de la composición precursora de aerosol al sustrato fibroso antes de combinar el sustrato fibroso con la cáscara; y añadir el resto de la composición precursora de aerosol al sustrato fibroso después de combinar el sustrato fibroso con la cáscara. En algunas realizaciones, la composición precursora de aerosol puede comprender agua, por ejemplo, y el método puede comprender añadir toda el agua o una parte del agua al sustrato fibroso antes de combinar el sustrato fibroso con la cáscara.

60 En algunas realizaciones, la presente invención proporciona además una entrada configurada para inserción en el interior de una carcasa o cáscara de un dispositivo de suministro de aerosol. En particular, esta entrada puede comprender un elemento de transporte de líquido; un calentador en una disposición de calentamiento con el elemento de transporte de líquido; y un sustrato fibroso mojado envuelto alrededor de al menos una parte del elemento de transporte de líquido. En realizaciones particulares, el sustrato fibroso mojado puede tener una superficie interior en una disposición de aspiración por efecto de mecha con el elemento de transporte de líquido y puede tener una superficie exterior que tenga un diámetro máximo que substancialmente corresponde al diámetro de una superficie interior de la carcasa del dispositivo de suministro de aerosol. En algunas realizaciones, el sustrato fibroso puede tener una capacidad máxima de retención de líquido, y la masa de líquido en el sustrato

fibroso mojado puede ser menor que el 75% de la capacidad máxima de retención. En algunas realizaciones, el sustrato fibroso puede comprender acetato de celulosa. En algunas realizaciones, el diámetro máximo de la superficie exterior del sustrato mojado puede ser menor que el diámetro de la superficie interior de la carcasa del dispositivo de suministro de aerosol por desde aproximadamente el 0,5% hasta aproximadamente el 10%. En algunas realizaciones, el calentador se extiende más allá de un extremo del sustrato fibroso mojado.

La invención incluye las siguientes realizaciones.

Realización 1: Un método para conformar un dispositivo de suministro de aerosol que comprende: proporcionar un sustrato fibroso; proporcionar una cáscara; mojar el sustrato fibroso con un líquido de mojado; insertar el sustrato fibroso mojado en el interior de la cáscara; y añadir una composición precursora de aerosol al sustrato fibroso después de que el sustrato fibroso ha sido insertado en el interior de la cáscara; en donde, después del paso de inserción, la cáscara comprende además uno o más de un calentador, un elemento de transporte de líquido, y una conexión eléctrica.

Realización 2: El método de acuerdo con la realización 1, en el cual el sustrato fibroso tiene una capacidad máxima de retención de líquido, y en el cual la masa de líquido en el sustrato fibroso mojado cuando se inserta en el interior de la cáscara es menor del 75% de la capacidad máxima de retención.

Realización 3: El método de acuerdo con la realización 1 ó 2, en el cual la cáscara tiene una forma en sección transversal, y en donde el método comprende además configurar el sustrato fibroso mojado para darle una forma que corresponde substancialmente a la forma en sección transversal de la cáscara.

Realización 4: El método de acuerdo con una de las realizaciones 1 a 3, en el cual la cáscara es substancialmente cilíndrica, en el cual el sustrato fibroso mojado es plano, y en donde el método comprende configurar el sustrato fibroso mojado, plano, para que sea substancialmente cilíndrico.

Realización 5: El método de acuerdo con la realización 4, que comprende envolver el sustrato fibroso mojado alrededor de un soporte de tal manera que extremos opuestos del sustrato fibroso mojado se solapen o substancialmente hagan tope.

Realización 6: El método de acuerdo con una de las realizaciones 1 a 5, que comprende eliminar al menos una parte del líquido del sustrato fibroso mojado antes de insertar el sustrato fibroso mojado en el interior de la cáscara.

Realización 7: El método de acuerdo con la realización 6, en el cual la eliminación de al menos una parte del líquido comprende aplicar presión al sustrato fibroso mojado, preferiblemente haciendo pasar el sustrato fibroso mojado a través de uno o más conjuntos de rodillos.

Realización 8: El método de acuerdo con la realización 6 ó 7, en el cual se cumplen una de las siguientes condiciones o las dos: el método incluye eliminar al menos un 25% en peso del líquido del sustrato fibroso mojado;

el sustrato fibroso antes del paso de mojado tiene un primer espesor, y en el cual después del paso de eliminación de al menos una parte del líquido, el sustrato fibroso mojado tiene un segundo espesor que es menor que el primer espesor por al menos el 5%.

Realización 9: El método de acuerdo con una de las realizaciones 1 a 8, en el cual la composición precursora de aerosol tiene al menos un componente en común con el líquido de mojado.

Realización 10: El método de acuerdo con una de las realizaciones 1 a 9, en el cual el sustrato fibroso es un material no tejido, preferiblemente en el cual el sustrato fibroso comprende acetato de celulosa.

Realización 11: El método de acuerdo con una de las realizaciones 1 a 10, que comprende: proporcionar el sustrato fibroso; proporcionar el elemento de transporte de líquido con el calentador en comunicación con él; proporcionar la cáscara; mojar el sustrato fibroso con el líquido de mojado; envolver el sustrato fibroso mojado alrededor de al menos una parte del elemento de transporte de líquido; e insertar el sustrato fibroso mojado en combinación con el elemento de transporte de líquido y el calentador en el interior de la cáscara de modo que el calentador esté posicionado más allá de un extremo del sustrato fibroso mojado.

Realización 12: Un método para añadir una composición precursora de aerosol a un dispositivo de suministro de aerosol que comprende: proporcionar un sustrato fibroso y una cáscara del dispositivo de suministro de aerosol; añadir al menos una parte de al menos un componente de la composición precursora de aerosol al sustrato fibroso antes de combinar el sustrato fibroso con la cáscara; y añadir el resto de la composición precursora de aerosol al sustrato fibroso después de combinar el sustrato fibroso con la cáscara.

Realización 13: El método de acuerdo con la realización 12, en el cual la composición precursora de aerosol comprende agua, y en el cual el método comprende añadir toda el agua o una parte del agua al sustrato fibroso antes de combinar el sustrato fibroso con la cáscara.

Realización 14: Una entrada para una carcasa del dispositivo de suministro de aerosol, comprendiendo la entrada: un elemento de transporte de líquido; un calentador en una disposición de calentamiento con el elemento de transporte de líquido; y un sustrato fibroso mojado envuelto alrededor de al menos una parte del elemento de transporte de líquido; en donde el sustrato fibroso mojado tiene una superficie interior en una disposición de aspiración por efecto de mecha con el elemento de transporte de líquido y tiene una superficie exterior que tiene un diámetro máximo que corresponde substancialmente al diámetro de una superficie interior de la carcasa del dispositivo de suministro de aerosol.

Realización 15: La entrada de acuerdo con la realización 14, en la cual se cumplen una de las siguientes condiciones o las dos: el sustrato fibroso comprende acetato de celulosa;

el calentador se extiende más allá de un extremo del substrato fibroso mojado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Habiendo descrito de esta manera la invención en los términos generales anteriores, se hará referencia ahora a los dibujos adjuntos, los cuales no están dibujados necesariamente a escala, y en los cuales:

La figura 1 es una vista parcialmente seccionada de un dispositivo de suministro de aerosol que comprende un cartucho y un cuerpo de control de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva de una entrada de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;

La figura 3 es una ilustración de un substrato fibroso que muestra una parte no procesada y una parte que ha sido procesada de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención; y

La figura 4 es una ilustración de un substrato fibroso que ha sido procesado de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención también envuelto alrededor de un mandril y un substrato fibroso no procesado también envuelto alrededor de un mandril.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En lo que sigue se describirá ahora con mayor detalle la presente invención con referencia a realizaciones ejemplares de la misma. Estas realizaciones ejemplares se describen de modo que esta invención será profunda y completa, y transmitirá totalmente el alcance de la invención a los expertos en la técnica. En efecto, la invención se puede implementar de muchas formas diferentes y no se debería interpretar como limitada a las realizaciones descritas en esta memoria; más bien, estas realizaciones se proporcionan de modo que esta invención cumplirá los requisitos legales aplicables. Tal como se utilizan en la especificación, y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una", "el", "la", incluyen referentes plurales a menos que el contexto dicte claramente algo diferente.

Como se describe a continuación, las realizaciones de la presente invención están relacionadas con sistemas de suministro de aerosol. Los sistemas de suministro de aerosol de acuerdo con la presente invención utilizan energía eléctrica para calentar un material (preferiblemente sin combustionar el material en ningún grado significativo) para conformar una substancia inhalable; y los componentes de estos sistemas tienen la forma de artículos que lo más preferiblemente son suficientemente compactos para ser considerados dispositivos de mano. Es decir, el uso de componentes de sistemas preferidos de suministro de aerosol no produzca como resultado la producción de humo en el sentido de que se produce aerosol principalmente a partir de productos secundarios de combustión o pirólisis de tabaco, sino más bien, el uso de esos sistemas preferidos produce como resultado la producción de vapores que se producen como resultado de la volatilización o vaporización de ciertos componentes incorporados en ellos. En realizaciones preferidas, los componentes de los sistemas de suministro de aerosol pueden estar caracterizados como cigarrillos electrónicos, y esos cigarrillos electrónicos lo más preferiblemente incorporan tabaco y/o componentes derivados del tabaco, y por lo tanto suministran componentes derivados del tabaco en forma de aerosol.

Piezas de generación de aerosol de ciertos sistemas preferidos de suministro de aerosol pueden proporcionar muchas de las sensaciones (p. ej., rituales de inhalación y exhalación, tipos de sabores o aromas, efectos organolépticos, sensación física, rituales de uso, pistas visuales tales como las proporcionadas por un aerosol visible, y similares) de fumar un cigarrillo, un puro, o una pipa que se emplea encendiendo y quemando tabaco (y por lo tanto inhalando humo de tabaco), sin ningún grado substancial de combustión de ningún componente del mismo. Por ejemplo, el usuario de una pieza de generación de aerosol de la presente invención puede sujetar y utilizar esa pieza de forma muy similar a como un fumador emplea un tipo tradicional de artículo de fumar, aspirar en un extremo de esa pieza para inhalación del aerosol producido por esa pieza, dar o aspirar caladas a intervalos de tiempo seleccionados, y similares.

Los dispositivos de suministro de aerosol de la presente invención también pueden estar caracterizados como artículos de producción de vapor o artículos de suministro de medicamento. De esta manera, estos artículos o dispositivos pueden estar adaptados para proporcionar una o más substancias (p. ej., sabores y/o ingredientes activos farmacéuticos) en forma o estado inhalable. Por ejemplo, las sustancias inhalables pueden tener substancialmente la forma de un vapor (es decir, una substancia que está en la fase gaseosa a una temperatura menor que su punto crítico). De forma alternativa, las sustancias inhalables pueden tener la forma de un aerosol (es decir, una suspensión de partículas sólidas finas o gotitas de líquido en un gas). A efectos de simplicidad, el término "aerosol", tal como se utiliza en esta memoria, está concebido para incluir vapores, gases, y aerosoles de una forma o tipo apropiado para inhalación humana, tanto visibles como no visibles, y de una forma que podría ser considerada similar a humo o no.

Los dispositivos de suministro de aerosol de la presente invención incluyen generalmente varios componentes proporcionados dentro de un cuerpo o cáscara exterior, que se puede denominar carcasa. El diseño global del cuerpo o cáscara exterior puede variar, y el formato o configuración del cuerpo exterior que puede definir el tamaño y forma globales del dispositivo de suministro de aerosol puede variar. Típicamente, un cuerpo alargado que se asemeja a la forma de un cigarrillo o de un puro puede estar conformado a partir de una carcasa unitaria, única, o la carcasa alargada puede estar conformada por dos o más cuerpos separables. Por ejemplo, un dispositivo de

suministro de aerosol puede comprender una cáscara o cuerpo alargado que puede ser de forma substancialmente tubular y, de esta manera, asemejarse a la forma de un cigarrillo o puro convencional. En una realización, todos los componentes del dispositivo de suministro de aerosol están contenidos dentro de una carcasa. De forma alternativa, un dispositivo de suministro de aerosol puede comprender dos o más carcasas que están unidas y son separables. Por ejemplo, un dispositivo de suministro de aerosol puede poseer en un extremo un cuerpo de control que comprende una carcasa que contiene uno o más componentes reutilizables (p. ej., una batería recargable y diferentes sistemas electrónicos para controlar el funcionamiento de ese artículo), y en el otro extremo y fijado de forma no permanente al mismo un cuerpo o cáscara exterior que contiene una parte desechable (p. ej., un cartucho desechable que contiene aroma).

Los dispositivos de suministro de aerosol de la presente invención lo más preferiblemente comprenden alguna combinación de una fuente de energía (es decir, una fuente de energía eléctrica), al menos un componente de control (p. ej., medios para accionar, controlar, regular e interrumpir la energía para generación de calor, por ejemplo controlando el flujo de corriente eléctrica desde la fuente de energía a otros componentes del artículo – p. ej., un microcontrolador o microprocesador), un calentador o miembro de generación de calor (p. ej., un elemento de calentamiento por resistencia eléctrica u otro componente, al cual por sí solo o en combinación con uno o más elementos adicionales se le puede denominar comúnmente “atomizador”), una composición precursora de aerosol (p. ej., comúnmente un líquido capaz de producir un aerosol tras la aplicación de suficiente calor, tal como ingredientes comúnmente denominados “jugo de humo”, “e-líquido” y “e- jugo”), y una región o punta del extremo para la boca para permitir aspirar sobre el dispositivo de suministro de aerosol para inhalación de aerosol (p. ej., un camino de flujo de aire definido a través del artículo tal que el aerosol generado puede ser extraído de él al aspirar).

Formatos, configuraciones y disposiciones más específicos de componentes dentro de los sistemas de suministro de aerosol de la presente invención resultarán evidentes a la luz de la invención más detallada proporcionada a continuación. Además, la selección y disposición de diferentes componentes del sistema de suministro de aerosol se puede apreciar tras la consideración de los dispositivos de suministro de aerosol electrónicos disponibles comercialmente, como por ejemplo aquellos productos representativos referenciados en la sección de técnica anterior de la presente invención.

En diferentes realizaciones, un dispositivo de suministro de aerosol puede comprender un depósito configurado para retener la composición precursora de aerosol. El depósito particularmente puede estar conformado por un material fibroso y de esta manera se puede hacer referencia a él como sustrato fibroso.

Un sustrato fibroso útil como depósito en un dispositivo de suministro de aerosol puede ser un material tejido o no tejido conformado por una pluralidad de fibras o filamentos y puede estar conformado por uno o ambas de fibras naturales y fibras sintéticas. Por ejemplo, un sustrato fibroso puede comprender un material de fibra de vidrio. En realizaciones particulares, se puede utilizar un material de acetato de celulosa.

Los sustratos fibrosos pueden ser particularmente útiles a la luz de su alta capacidad de retención para una composición precursora de aerosol. Por ejemplo, un sustrato de acetato de celulosa útil de acuerdo con la presente invención puede tener una capacidad máxima de retención con respecto a una composición precursora de aerosol como la descrita en esta memoria que es al menos el 100%, al menos el 150%, al menos el 200%, o al menos el 300% de la masa seca del sustrato fibroso. Otros materiales útiles como sustrato fibroso pueden exhibir capacidades de retención similares. Capacidades de retención ejemplares de un sustrato de acetato de celulosa se proporcionan en los ejemplos proporcionados en esta memoria.

Un sustrato fibroso útil como depósito se puede definir en relación a su capacidad máxima de retención de líquido. Se entiende que la capacidad máxima de retención es con respecto a la naturaleza del material utilizado, así como al peso seco y a las dimensiones del sustrato. La presente invención puede relacionar diferentes realizaciones con un sustrato que se moja con un líquido, y la masa del líquido en el sustrato mojado se puede describir en relación al porcentaje de la capacidad máxima de retención. Por ejemplo, un sustrato fibroso se puede mojar con una masa de líquido que es menor del 75%, menor del 50%, menor del 25%, o menor del 10% de la capacidad máxima de retención. Dado que la masa de líquido en el sustrato fibroso mojado es con respecto a la capacidad máxima de retención de líquido del sustrato fibroso, el valor real de la capacidad máxima de retención de líquido no es necesario para la comprensión de la invención.

Aunque los sustratos fibrosos pueden ser particularmente útiles en la conformación de un dispositivo de suministro de aerosol, estos sustratos fibrosos pueden ser difíciles de ensamblar en el interior de una carcasa o cáscara del dispositivo de suministro de aerosol. En particular, los sustratos fibrosos no tejidos pueden tener fibras sueltas a lo largo de superficies y bordes de los mismos, y estas fibras sueltas pueden incrementar la posibilidad de enganche del sustrato en el extremo abierto de la cáscara y/o en un elemento adicional del dispositivo de suministro de aerosol. Esto puede producir como resultado que el sustrato se desarme o quede inutilizable. Igualmente, los extremos sueltos pueden provocar que el sustrato fibroso sea de dimensión mayor de lo que se puede desear. Por ejemplo, en algunas realizaciones, puede ser útil para un elemento calentador que se extienda más allá de un extremo del depósito fibroso, y las fibras sueltas del sustrato pueden hacer que el sustrato se “ahueque” y de esta manera se extiendan indeseablemente más allá de la posición del elemento calentador.

En algunas realizaciones, un substrato fibroso se puede envolver, por ejemplo, para darle una forma substancialmente cilíndrica, y los extremos del substrato se pueden solapar o hacer tope. La junta así conformada puede tener propensión al pandeo, y la sección deformada por pandeo puede incrementar suficientemente las dimensiones del substrato para que ya no se pueda insertar en el interior de la carcasa del dispositivo de suministro de aerosol.

La presente invención proporciona métodos de ensamblaje de un dispositivo de suministro de aerosol que pueden superar uno o más de los problemas anteriores. Los métodos se pueden utilizar en la conformación de una variedad de dispositivos de suministro de aerosol, y los dispositivos conformados pueden adoptar una variedad de conformaciones.

Una realización de ejemplo de un dispositivo 100 de suministro de aerosol que se puede preparar de acuerdo con la presente invención se proporciona en la figura 1. Como se ve en la vista seccionada ilustrada en ella, el dispositivo 100 de suministro de aerosol puede comprender un cuerpo de control 102 y un cartucho 104 que pueden estar alineados de forma permanente o no permanente en una relación de funcionamiento. El engrane del cuerpo de control 102 y el cartucho 104 puede ser ajuste a presión (como se ilustra), roscado, ajuste por interferencia, magnético, o similar. En particular, se pueden utilizar componentes de conexión, tales como los que se describen con mayor detalle en esta memoria. Por ejemplo, el cuerpo de control puede incluir un acoplador que está adaptado para engranar con un conector situado en el cartucho.

En realizaciones específicas, a uno o a ambos del cuerpo de control 102 y el cartucho 104 se les puede denominar como desechables o como que son reutilizables. Por ejemplo, el cuerpo de control puede tener una batería reemplazable o una batería recargable y de esta forma se puede combinar con cualquier tipo de tecnología de recarga, incluyendo conexión a un enchufe eléctrico típico, conexión a un cargador de coche (es decir, un receptáculo para el encendedor de cigarrillos), y conexión a un ordenador, por ejemplo, a través de un cable bus serie universal (USB). Por ejemplo, un adaptador que incluye un conector USB en un extremo y un conector para el cuerpo de control en un extremo opuesto se describe en la solicitud de patente de EE.UU. de número de serie 13/840.264 a Novak et al., presentada el 15 de marzo de 2013, la cual se incorpora en esta memoria por referencia en su totalidad. Además, en algunas realizaciones el cartucho puede comprender un cartucho de un solo uso, como se describe en la solicitud de patente de EE.UU. de número de serie 13/603.612 a Chang et al., presentada el 5 de septiembre de 2012, la cual se incorpora en esta memoria por referencia en su totalidad.

Como se ilustra en la figura 1, un cuerpo de control 102 puede estar conformado por una cáscara 101 del cuerpo de control que puede incluir un componente de control 106 (p. ej., un microcontrolador), un sensor de flujo 108, una batería 110, y un LED 112, y dichos componentes pueden estar alineados de forma variable. Indicadores adicionales (p. ej., un componente de realimentación háptico, un componente de realimentación de audio, o similares) se pueden incluir además de o como una alternativa al LED. Un cartucho 104 puede estar conformado por una cáscara 103 del cartucho que encierra al depósito 144 que está en comunicación de fluido con un elemento 136 de transporte de líquido adaptado para aspirar por efecto de mecha o transportar de otra manera una composición precursora de aerosol almacenada en la carcasa del depósito hasta un calentador 134. Diferentes realizaciones de materiales configurados para producir calor cuando se aplica corriente eléctrica a través de ellos se pueden emplear para conformar el elemento 134 de calentamiento resistivo. Materiales de ejemplo a partir de los cuales se puede conformar la bobina de alambre incluyen Kanthal (FeCrAl), nicromo, disiliciuro de molibdeno (MoSi_2), siliciuro de molibdeno (MoSi), disiliciuro de molibdeno dopado con Aluminio ($\text{Mo}(\text{Si},\text{Al})_2$), grafito y materiales basados en grafito (p. ej., espumas e hilos basados en carbono) y cerámicas (p. ej., cerámicas de coeficiente de temperatura positivo o negativo).

Una abertura 128 puede estar presente en la cáscara 103 del cartucho (p. ej., en el extremo para la boca) para permitir la salida de aerosol conformado del cartucho 104. Estos componentes son representativos de los componentes que pueden estar presentes en un cartucho y no están concebidos para limitar el alcance de los componentes del cartucho que son abarcados por la presente invención.

El cartucho 104 también puede incluir uno o más componentes electrónicos 150, los cuales pueden incluir un circuito integrado, un componente de memoria, un sensor, o similar. El componente electrónico 150 puede estar adaptado para comunicar con el componente de control 106 y/o con un dispositivo externo mediante medios con cable o inalámbricos. El componente electrónico 150 puede estar posicionado en cualquier lugar dentro del cartucho 104 o su base 140.

Aunque el componente de control 106 y el sensor de flujo 108 se ilustran por separado, se entiende que el componente de control y el sensor de flujo se pueden combinar como una placa de circuito electrónico con el sensor de flujo de aire fijado directamente a ella. Además, la placa de circuito electrónico puede estar posicionada horizontalmente con respecto a la ilustración de la figura 1 de modo que la placa de circuito electrónico puede ser paralela longitudinalmente al eje central del cuerpo de control. En algunas realizaciones, el sensor de flujo de aire puede comprender su propia placa de circuito u otro elemento base al cual puede estar fijado.

El cuerpo de control 102 y el cartucho 104 pueden incluir componentes adaptados para facilitar un engrane de fluido entre ellos. Como se ilustra en la figura 1, el cuerpo de control 102 puede incluir un acoplador 124 que tiene una cavidad 125 en su interior. El cartucho 104 puede incluir una base 140 adaptada para engranar con el acoplador 124 y puede incluir un saliente 141 adaptado para encajar dentro de la cavidad 125. Este engrane puede facilitar una conexión estable entre el cuerpo de control 102 y el cartucho 104 así como establecer una conexión eléctrica entre la batería 110 y el componente de control 106 situados en el cuerpo de control y el calentador 134 situado en el cartucho. Además, la cáscara 101 del cuerpo de control puede incluir una entrada de aire 118, la cual puede ser una muesca en la cáscara en el punto en que conecta con el acoplador 124 que permite paso de aire ambiente alrededor del acoplador y hacia el interior de la cáscara donde pasa a continuación a través de la cavidad 125 del acoplador y al interior del cartucho a través del saliente 141.

Un acoplador y una base útiles de acuerdo con la presente invención se describen en la solicitud de patente de EE.UU. N° 13/840.264 a Novak et al., presentada el 15 de marzo de 2013, cuya exposición se incorpora en esta memoria por referencia en su totalidad. Por ejemplo, un acoplador como el que se ve en la figura 1 puede definir una periferia 126 exterior configurada para acoplarse con una periferia 142 interior de la base 140. En una realización la periferia interior de la base puede definir un radio que es substancialmente igual a, o ligeramente mayor que, un radio de la periferia exterior del acoplador. Además, el acoplador 124 puede definir una o más protrusiones 129 en la periferia 126 exterior configuradas para engranar con uno o más rebajes 178 definidos en la periferia interior de la base. Sin embargo, se pueden emplear otras diferentes realizaciones de estructuras, formas, y componentes para acoplar la base al acoplador. En algunas realizaciones la conexión entre la base 140 del cartucho 104 y el acoplador 124 del cuerpo de control 102 puede ser substancialmente permanente, mientras que en otras realizaciones la conexión entre ellos puede ser no permanente de tal manera que, por ejemplo, el cuerpo de control se puede reutilizar con uno o más cartuchos adicionales que pueden ser desechables y/o rellenables.

El dispositivo 100 de suministro de aerosol puede ser substancialmente en forma de barra o substancialmente de forma tubular o substancialmente de forma cilíndrica en algunas realizaciones. En otras realizaciones, se abarcan formas y dimensiones adicionales – p. ej., una sección transversal rectangular o triangular, o similares.

El depósito 144 ilustrado en la figura 1 puede ser un contenedor o puede ser un depósito fibroso, como se describe en la presente memoria. Por ejemplo, el depósito 144 puede comprender una o más capas de fibras no tejidas substancialmente conformadas para darles la forma de un tubo que rodea el interior de la cáscara 103 del cartucho, en esta realización. Una composición precursora de aerosol puede ser retenida en el depósito 144. Componentes líquidos, por ejemplo, pueden ser retenidos por sorción por el depósito 144. El depósito 144 puede estar en conexión de fluido con un elemento 136 de transporte de líquido. El elemento 136 de transporte de líquido puede transportar la composición precursora de aerosol almacenada en el depósito 144 por medio de acción capilar hasta el elemento 134 de calentamiento que tiene la forma de una bobina de alambre metálico en esta realización. El elemento 134 de calentamiento está en una disposición de calentamiento con el elemento 136 de transporte de líquido.

En uso, cuando un usuario aspira en el artículo 100, el flujo de aire es detectado por el sensor 108, el elemento 134 de calentamiento se activa, y los componentes para la composición precursora de aerosol son vaporizados por el elemento 134 de calentamiento. La aspiración en el extremo para la boca del artículo 100 provoca que entre aire ambiente por la entrada 118 de aire y que pase a través de la cavidad 125 existente en el acoplador 124 y la abertura central en el saliente 141 de la base 140. En el cartucho 104, el aire aspirado se combina con el vapor formado para conformar un aerosol. El aerosol es conducido rápidamente fuera del elemento 134 de calentamiento y expulsado por la abertura 128 para la boca existente en el extremo para la boca del artículo 100.

Los diferentes componentes de un dispositivo de suministro de aerosol de acuerdo con la presente invención se pueden elegir a partir de componentes descritos en la técnica y comercialmente disponibles. Ejemplos de baterías que se pueden utilizar de acuerdo con la invención se describen en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. N° 2010/0028766 a Peckerar et al., cuya exposición se incorpora en esta memoria por referencia en su totalidad.

El dispositivo de suministro de aerosol puede incorporar un sensor o detector para el control del suministro de energía eléctrica al elemento de generación de calor cuando se desea generación de aerosol (p. ej., cuando se aspira durante el uso). De esta manera, por ejemplo, se proporciona una manera o un método para apagar el suministro de energía al elemento de generación de calor cuando el dispositivo de suministro de aerosol no va a ser aspirado durante el uso, y para encender el suministro de energía para accionar o disparar la generación de calor por parte del elemento de generación de calor durante la aspiración. Tipos representativos adicionales de mecanismos de captación o detección, estructura y configuración de los mismos, componentes de los mismos, y métodos generales de operación de los mismos, se describen en las patentes de EE.UU. Nos. 5.261.424 a Sprinkel, Jr.; 5.372.148 a McCafferty et al.; y PCT WO 2010/003480 por Flick; las cuales se incorporan en esta memoria por referencia.

El dispositivo de suministro de aerosol incorpora lo más preferiblemente un mecanismo de control para controlar la cantidad de energía eléctrica hacia el elemento de generación de calor durante la aspiración. Tipos representativos de componentes electrónicos, estructura y configuración de los mismos, rasgos de los mismos, y métodos de operación generales de los mismos, se describen en las patentes de EE.UU. Nos. 4.735.217 a Gerth et al.;

4.947.874 a Brooks et al.; 5.372.148 a McCafferty et al.; 6.040.560 a Fleischhauer et al.; 7.040.314 a Nguyen et al. y 8.205.622 a Pan; en las publicaciones de patente de EE.UU. Nos. 2009/0230117 a Fernando et al. y 2014/0060554 a Collet et al.; y en las solicitudes de patente de EE.UU. de números de serie 13/837.542, presentada el 15 de marzo de 2013, a Ampolini et al., y 14/209.191, presentada el 13 de marzo de 2014, a Henry et al.; las cuales se incorporan en esta memoria por referencia.

Tipos representativos de sustratos, depósitos u otros componentes para soportar el precursor de aerosol se describen en la patente de EE.UU. N° 8.528.569 a Newton; y en las solicitudes de patente de EE.UU. de números de serie 13/802.950, presentada el 15 de marzo de 2013, a Chapman et al.; 14/011.192, presentada el 28 de agosto de 2013, a Davis et al. y 14/170838, presentada el 3 de febrero de 2014, a Bless et al.; las cuales se incorporan en esta memoria por referencia. Además, diferentes materiales de aspiración por efecto de mecha, y la configuración y funcionamiento de esos materiales de aspiración por efecto de mecha dentro de ciertos tipos de cigarrillos electrónicos, se describen en la solicitud de patente de EE.UU. N° 13/754.324, presentada el 30 de enero de 2013, a Sears et al.; la cual se incorpora en esta memoria por referencia.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona métodos para conformar un dispositivo de suministro de aerosol. El dispositivo puede comprender una única carcasa o cáscara que puede incluir todos los componentes del dispositivo de suministro de aerosol. El método puede estar relacionado con conformar, por ejemplo, un cartucho que incluye una cáscara y componentes internos como se ha descrito anteriormente, y el cartucho puede estar configurado para fijación a un cuerpo de control conformado por separado. El método de preparación descrito en esta memoria se puede aplicar por lo tanto a realizaciones conformadas por una única carcasa o realizaciones conformadas de una pluralidad de carcasas.

En algunas realizaciones, el método puede comprender proporcionar un sustrato fibroso, el cual puede estar conformado por un material como el expuesto anteriormente. El método puede comprender además proporcionar una cáscara, la cual puede estar conformada por metal, plástico, papel, madera, o similar. El método también puede comprender mojar el sustrato fibroso con un líquido de mojado e insertar el sustrato fibroso mojado en el interior de la cáscara. Ya que el depósito se puede combinar con elementos adicionales como se ha descrito anteriormente, después del paso de inserción, la cáscara puede comprender además uno o más de un calentador, un elemento de transporte de líquido, y una conexión eléctrica.

Se ha encontrado de acuerdo con esta invención que los problemas que surgen con el ensamblaje con un sustrato fibroso se pueden superar al menos parcialmente mojando el sustrato de depósito fibroso antes de su inserción en el interior de la cáscara. El material de mojado puede ser cualquier líquido que sea apropiado para uso en una composición precursora de aerosol. Por ejemplo, el material de mojado puede comprender uno de, o una combinación de, agua, glicerina, propilén glicol, y similares. La cantidad de líquido de mojado añadida al sustrato fibroso puede ser de hasta la capacidad máxima de retención del sustrato fibroso. Preferiblemente, el sustrato fibroso mojado insertado en el interior de la cáscara comprende una cantidad de líquido que es menor que la capacidad máxima de retención del sustrato seco. Esto puede proporcionar facilidad de adición de la composición precursora de aerosol al sustrato después de que el sustrato mojado se inserta en el interior de la cáscara. De esta manera, la masa de líquido añadida al sustrato fibroso seco puede ser sustancialmente menor que la capacidad máxima de retención del sustrato fibroso seco, por ejemplo menor del 75%, menor del 50%, o menor del 25% de la capacidad máxima de retención del sustrato fibroso seco. El líquido de mojado se puede añadir al sustrato fibroso mediante cualquier medio apropiado, por ejemplo inmersión, pulverización, inyección, o similares.

En algunas realizaciones, la masa de líquido añadida al sustrato fibroso seco puede ser mayor que la masa de líquido que está presente en el sustrato fibroso mojado cuando se inserta en el interior de la cáscara. En realizaciones particulares, la masa de líquido el sustrato fibroso mojado cuando se inserta en el interior de la cáscara puede ser menor del 75%, menor del 50%, menor del 25%, o menor del 10% de la capacidad máxima de retención del sustrato fibroso seco. De esta manera, el método de la presente invención puede comprender además la eliminación de al menos una parte del líquido añadido del sustrato fibroso mojado antes de insertar el sustrato fibroso mojado en el interior de la cáscara. Por ejemplo, al menos un 5%, al menos un 10%, al menos un 25%, al menos un 50%, o al menos un 75% en peso del líquido añadido al sustrato fibroso seco se puede eliminar del sustrato mojado antes de su inserción en el interior de la cáscara. De esta manera, los presentes métodos pueden comprender añadir un líquido de mojado al sustrato fibroso seco para conformar un sustrato mojado de alto porcentaje y a continuación eliminar una parte del líquido de mojado del sustrato mojado de alto porcentaje para conformar un sustrato mojado de bajo porcentaje. Por ejemplo, el sustrato mojado de alto porcentaje puede comprender líquido de mojado en un contenido de aproximadamente el 25% al 100% de la capacidad máxima de retención del sustrato fibroso seco. El sustrato mojado de bajo porcentaje puede comprender el líquido de mojado en un contenido de desde aproximadamente el 50% hasta aproximadamente el 1% de la capacidad máxima de retención del sustrato fibroso seco. Se entiende que los presentes métodos se llevan a cabo de tal manera que la cantidad de líquido de mojado en el sustrato mojado de bajo porcentaje es menor que la cantidad del líquido de mojado en el sustrato mojado de alto porcentaje. En algunas realizaciones, el sustrato mojado insertado en el interior de la cáscara puede comprender una masa de líquido que es aproximadamente 5% o mayor, aproximadamente 10% o mayor, aproximadamente 25% o mayor, o aproximadamente 50% o mayor que la masa seca del sustrato fibroso seco. Preferiblemente, el procesamiento del sustrato fibroso de acuerdo con la presente

invención no reduce de manera significativa la masa de material fibroso presente en el sustrato fibroso. Por ejemplo, la masa de material fibroso en el sustrato fibroso mojado puede ser igual a la masa de material fibroso en el sustrato fibroso seco o puede ser menor que la masa del material fibroso en el sustrato fibroso seco por no más de un 5%, no más de un 3%, o no más de un 1%.

El sustrato fibroso puede tener un rango de pesos base. En algunas realizaciones, un sustrato fibroso útil de acuerdo con la presente invención puede tener un peso base de desde aproximadamente 100 gramos por metro cuadrado (gsm) hasta aproximadamente 250 gsm, desde aproximadamente 120 gsm hasta aproximadamente 220 gsm, o desde aproximadamente 140 gsm hasta aproximadamente 200 gsm.

La eliminación del líquido de mojado puede ser mediante cualquier medio apropiado, por ejemplo uno o más de secado con aire, secado por calor, o mediante aplicación de presión al sustrato fibroso mojado. En algunas realizaciones, el sustrato fibroso mojado se puede prensar, por ejemplo haciéndolo pasar a través de uno o más conjuntos de rodillos o sometiénolo a prensado estático. Preferiblemente, el líquido de mojado eliminado del sustrato mojado se puede reciclar para su uso en el mojado de sustratos fibrosos secos adicionales y/o para su uso en una composición precursora de aerosol.

La aplicación de presión, por ejemplo con rodillos o similar, puede ser útil para reducir el espesor del sustrato fibroso, lo cual también puede mejorar el ensamblaje del dispositivo de suministro de aerosol. En particular, el sustrato fibroso antes del paso de mojado puede estar definido por un primer espesor, el cual puede ser un espesor medio. Después del paso de eliminación de al menos una parte del líquido, el sustrato fibroso mojado puede estar definido por un segundo espesor que es menor que el primer espesor. En algunas realizaciones, el segundo espesor puede ser menor que el primer espesor por al menos un 5%, al menos un 10%, al menos un 15%, o al menos un 20%. De esta manera, el material fibroso se puede comprimir sin ninguna pérdida significativa de material.

Mojar el sustrato fibroso con un líquido de mojado (y opcionalmente eliminar una parte del líquido de mojado, por ejemplo por prensado) puede ser beneficioso para mejorar el ensamblaje de un dispositivo de suministro de aerosol. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se pueden obtener uno o más de los siguientes beneficios: los bordes del sustrato fibroso pueden exhibir incidencia reducida de delaminación o deshilachado y por lo tanto exhibir propensión reducida a quedar atrapados o engancharse en la cáscara durante la inserción; el espesor medio del sustrato fibroso se puede reducir y por lo tanto puede mejorar la facilidad de inserción del sustrato de depósito en el interior de la cáscara; y la mojabilidad del depósito después de la inserción en el interior de la cáscara se puede mejorar, facilitando de este modo el proceso de la carga de la composición precursora de aerosol en el interior del dispositivo.

En algunas realizaciones, el método puede incluir dar forma al sustrato fibroso mojado. Por ejemplo, la cáscara del dispositivo de suministro de aerosol puede tener una forma en sección transversal específica, por ejemplo substancialmente redonda, y el sustrato fibroso mojado puede estar conformado para darle una forma que substancialmente corresponde a la forma en sección transversal de la cáscara. En algunas realizaciones, el sustrato fibroso mojado, por ejemplo, puede ser de forma substancialmente aplanada. El sustrato fibroso mojado, por ejemplo, puede ser de forma substancialmente cuadrada o rectangular. En algunas realizaciones, la cáscara puede ser substancialmente cilíndrica. Además, por ejemplo, el sustrato fibroso puede ser substancialmente plano (es decir, el espesor es menor que la anchura y menor que la longitud), y el método puede comprender configurar el sustrato de depósito de tal manera que el sustrato fibroso mojado sea substancialmente cilíndrico. La envoltura puede comprender configurar extremos opuestos del sustrato fibroso mojado substancialmente plano para que se solapen o para que hagan tope. En algunas realizaciones, la envoltura puede comprender envolver el sustrato fibroso mojado alrededor de un mandril u otro soporte de tal manera que extremos opuestos del sustrato fibroso mojado se solapen o substancialmente hagan tope. El soporte puede ser un molde que no se inserta en el interior del dispositivo de suministro de aerosol. En algunas realizaciones, el soporte puede comprender uno o más elementos adicionales del dispositivo de suministro de aerosol, tales como el elemento de transporte de líquido, el calentador, contactos eléctricos, y un tubo de flujo de aire. En algunas realizaciones, el soporte puede comprender un tubo de flujo central con contactos eléctricos integrados. El tubo de flujo central puede estar configurado de tal manera que el elemento de transporte de líquido puede estar intercalado entre el tubo de flujo y el sustrato fibroso mojado, el cual está envuelto alrededor de él.

El sustrato fibroso mojado se puede insertar en el interior de la cáscara después de que uno o más componentes adicionales del dispositivo de suministro de aerosol se han añadido a la cáscara. En algunas realizaciones, el sustrato fibroso mojado se puede combinar con un atomizador, por ejemplo, y la combinación del atomizador y el sustrato fibroso mojado se puede insertar en el interior de la cáscara. Un atomizador ejemplar puede incluir un tubo de flujo de aire, un elemento de transporte de líquido, y un calentador. El atomizador también puede incluir contactos eléctricos, los cuales pueden estar integrados en el interior del tubo de flujo de aire.

El método también puede comprender añadir una composición precursora de aerosol al sustrato fibroso mojado después de que el sustrato fibroso mojado ha sido insertado en el interior de la cáscara. Por ejemplo, la composición precursora de aerosol se puede añadir a un extremo del sustrato fibroso o se puede inyectar en el interior del sustrato fibroso. En algunas realizaciones, al menos un extremo de la cáscara se puede cerrar (p. ej.,

con una tapa o una base), y el método puede comprender rellenar al menos una parte de la cáscara con la composición precursora de aerosol y permitir que la composición se absorba en el depósito fibroso.

La composición precursora de aerosol, o precursora de vapor, puede variar. Preferiblemente, el precursor de aerosol está compuesto por una combinación o mezcla de diferentes ingredientes o componentes. La selección de los componentes precursores de aerosol particulares, y las cantidades relativas de esos componentes utilizadas, se pueden alterar para controlar la composición química global del aerosol de la corriente principal producido por la pieza de generación de aerosol. De particular interés son los precursores de aerosol que pueden estar caracterizados como de naturaleza generalmente líquida. Por ejemplo, los precursores de aerosol generalmente líquidos representativos pueden tener la forma de disoluciones líquidas, geles viscosos, mezclas de componentes miscibles, o líquidos que incorporan componentes suspendidos o dispersados. Los precursores de aerosol típicos pueden ser vaporizados al exponerlos a calor bajo las condiciones que se experimentan durante el uso de las piezas de generación de aerosol que son características de la presente invención; y por lo tanto son capaces de producir vapores y aerosoles que pueden ser inhalados.

Para sistemas de suministro de aerosol que están caracterizados como cigarrillos electrónicos, el precursor de aerosol lo más preferiblemente incorpora tabaco o componentes derivados del tabaco. En un aspecto, el tabaco se puede proporcionar como partes o piezas de tabaco, por ejemplo láminas de tabaco finamente molidas, trituradas o pulverizadas. En otro aspecto, el tabaco se puede proporcionar en la forma de un extracto, por ejemplo un extracto seco en spray que incorpora muchos de los componentes solubles en agua del tabaco. De forma alternativa, los extractos de tabaco pueden tener la forma de extractos con contenido de nicotina relativamente alto, incorporando también dichos extractos cantidades mínimas de otros componentes extraídos derivados del tabaco. En otro aspecto, los componentes derivados del tabaco se pueden proporcionar en una forma relativamente pura, tales como ciertos agentes saborizantes que se derivan del tabaco. En un aspecto, un componente que se deriva del tabaco, y que se puede emplear en una forma muy purificada o esencialmente pura, es la nicotina (p. ej., la nicotina de grado farmacéutico).

El precursor de aerosol puede incorporar unos así llamados "materiales formadores de aerosol". Estos materiales tienen la capacidad de producir aerosoles visibles cuando se vaporizan al exponerlos a calor bajo las condiciones experimentadas durante el uso normal de las piezas de generación de aerosol que son características de la presente invención. Tales materiales formadores de aerosol incluyen diversos polioles o alcoholes polihídricos (p. ej., glicerina, propilén glicol, y mezclas de los mismos). Muchas realizaciones de la presente invención incorporan componentes precursores de aerosol que pueden estar caracterizados como agua, humedad o líquido acuoso. Durante condiciones de uso normal de ciertas piezas de generación de aerosol, el agua incorporada dentro de esas piezas se puede vaporizar para producir un componente del aerosol generado. De esta manera, a efectos de la presente invención, se puede considerar que el agua que está presente dentro del precursor de aerosol es un material formador de aerosol.

Es posible emplear una gran variedad de agentes o materiales saborizantes opcionales que alteran el carácter o la naturaleza sensorial del aerosol de la corriente principal aspirado generado por el sistema de suministro de aerosol de la presente invención. Por ejemplo, tales agentes saborizantes opcionales se pueden utilizar dentro del precursor de aerosol para alterar el sabor, el aroma y las propiedades organolépticas del aerosol. Ciertos agentes saborizantes se pueden proporcionar a partir de fuentes diferentes al tabaco. Agentes saborizantes ejemplares pueden ser de naturaleza natural o artificial, y se pueden emplear como concentrados o paquetes de sabor.

Los agentes saborizantes ejemplares incluyen vainillina, etil vainillina, nata, té, café, fruta (p. ej., manzana, cereza, fresa, melocotón y sabores cítricos, incluidos lima y limón), arce, mentol, menta, menta piperita, hierbabuena, menta fresca, nuez moscada, clavo, lavanda, cardamomo, jengibre, miel, anís, salvia, canela, sándalo, jazmín, cascarilla, cacao, regaliz, y saborizantes y paquetes de sabor del tipo y carácter utilizado tradicionalmente para el saborizado de tabacos para cigarrillo, para puro y para pipa. También se pueden emplear jarabes, tales como el jarabe de maíz de alto contenido en fructosa. Ciertos agentes saborizantes se pueden incorporar dentro de materiales formadores de aerosol antes de la formulación de una mezcla precursora de aerosol final (p. ej., ciertos agentes saborizantes solubles en agua se pueden incorporar dentro del agua, se puede incorporar mentol dentro del propilén glicol, y ciertos paquetes de sabor complejo se pueden incorporar dentro del propilén glicol).

Los precursores de aerosol también pueden incluir ingredientes que exhiben características ácidas o básicas (p. ej., ácidos orgánicos, sales de amonio o aminos orgánicas). Ciertos ácidos orgánicos (p. ej., ácido levulínico, ácido succínico, ácido láctico, y ácido pirúvico) pueden estar incluidos en una formulación precursora de aerosol que incorpora nicotina, preferiblemente en cantidades hasta equimolares (basadas en contenido de ácido orgánico total) con la nicotina. Por ejemplo, el precursor de aerosol puede incluir desde aproximadamente 0,1 hasta aproximadamente 0,5 moles de ácido levulínico por mol de nicotina, desde aproximadamente 0,1 hasta aproximadamente 0,5 moles de ácido succínico por mol de nicotina, desde aproximadamente 0,1 hasta aproximadamente 0,5 moles de ácido láctico por mol de nicotina, desde aproximadamente 0,1 hasta aproximadamente 0,5 moles de ácido pirúvico por mol de nicotina, o diferentes permutaciones y combinaciones de los mismos, hasta una concentración en la cual la cantidad total de ácido orgánico presente es equimolar a la cantidad total de nicotina presente en el precursor de aerosol.

Como un ejemplo no limitativo, un precursor de aerosol representativo puede tener la forma de una mezcla de desde aproximadamente el 70% hasta aproximadamente el 90% de glicerina, a menudo desde aproximadamente el 75% hasta aproximadamente el 85% de glicerina; desde aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 20% de agua, a menudo desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 15% de agua; desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 10% de propilén glicol, a menudo desde aproximadamente el 4% hasta aproximadamente el 8% de propilén glicol; desde aproximadamente el 0,1% hasta aproximadamente el 6% de nicotina, a menudo desde aproximadamente el 1,5% hasta aproximadamente el 5% de nicotina; un agente saborizante opcional en una cantidad de hasta aproximadamente el 6%, a menudo desde aproximadamente el 0,1% hasta aproximadamente el 5% de agente saborizante; en una base de peso. Por ejemplo, un precursor de aerosol representativo puede tener la forma de una formulación que incorpora más de aproximadamente el 76% de glicerina, aproximadamente el 14% de agua, aproximadamente el 7% de propilén glicol, desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 2% de nicotina, y menos de aproximadamente el 1% de agente saborizante opcional, en una base de peso. Por ejemplo, un precursor de aerosol representativo puede tener la forma de una formulación que incorpora más de aproximadamente el 75% de glicerina, aproximadamente el 14% de agua, aproximadamente el 7% de propilén glicol, aproximadamente el 2,5% de nicotina, y menos de aproximadamente un 1% de agente saborizante opcional. Por ejemplo, un precursor de aerosol representativo puede tener la forma de una formulación que incorpora más de aproximadamente el 75% de glicerina, aproximadamente el 5% de agua, aproximadamente el 8% de propilén glicol, aproximadamente el 6% de nicotina, y menos de aproximadamente el 6% de agente saborizante opcional, en una base de peso.

Como otro ejemplo no limitativo, un precursor de aerosol representativo puede tener la forma de una mezcla de desde aproximadamente el 40% hasta aproximadamente el 70% de glicerina, a menudo desde aproximadamente el 50% hasta aproximadamente el 65% de glicerina; desde aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 20% de agua, a menudo desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 15% de agua; desde aproximadamente el 20% hasta aproximadamente el 50% de propilén glicol, a menudo desde aproximadamente el 25% hasta aproximadamente el 45% de propilén glicol; desde aproximadamente el 0,1% hasta aproximadamente el 6% de nicotina, a menudo desde aproximadamente el 1,5% hasta aproximadamente el 5% de nicotina; desde aproximadamente el 0,5% hasta aproximadamente el 3%, a menudo desde aproximadamente el 1,5% hasta aproximadamente el 2% de mentol; y agente saborizante adicional opcional en una cantidad de hasta aproximadamente el 6%, a menudo desde aproximadamente el 0,1% hasta aproximadamente el 5% de agente saborizante; en una base de peso. Por ejemplo, un precursor de aerosol representativo puede tener la forma de una formulación que incorpora aproximadamente un 50% de glicerina, aproximadamente un 11% de agua, aproximadamente un 28% de propilén glicol, aproximadamente un 5% de nicotina, aproximadamente un 2% de mentol, y aproximadamente un 4% de otro agente saborizante, en una base de peso.

Tipos representativos de componentes y formulaciones precursores de aerosol también se describen y se caracterizan en la patente de EE.UU. N° 7.217.320 a Robinson et al. y en las publicaciones de patente de EE.UU. Nos. 2013/0008457 a Zheng et al.; 2013/0213417 a Chong et al. y 2014/0060554 a Collett et al., cuyas divulgaciones se incorporan en esta memoria por referencia. Otros precursores de aerosol que se pueden emplear incluyen los precursores de aerosol que han sido incorporados en el producto VUSE® por R.J. Reynolds Vapor Company, en el producto BLU™ por Lorillard Technologies, en el producto MISTIC MENTHOL por Mystic Ecigs, y en el producto VYPE por CN Creative Ltd. También son deseables los denominados "jugos de humo" para cigarrillos electrónicos que han estado disponibles de Johnson Creek Enterprises LLC.

La cantidad de precursor de aerosol que se incorpora dentro del sistema de suministro de aerosol es tal que la pieza de generación de aerosol proporcione características sensoriales aceptables y características prestacionales deseables. Por ejemplo, es muy preferido que se empleen suficientes cantidades de material formador de aerosol (p. ej., glicerina y/o propilén glicol) para proporcionar la generación de un aerosol de la corriente principal visible que en muchos aspectos se asemeja a la apariencia del humo del tabaco. La cantidad de precursor de aerosol dentro del sistema de generación de aerosol puede ser dependiente de factores tales como el número de caladas deseadas por pieza de generación de aerosol. Típicamente, la cantidad de precursor de aerosol incorporada dentro del sistema de suministro de aerosol, y particularmente dentro de la pieza de generación de aerosol, es menor de aproximadamente 2 g, generalmente menor de aproximadamente 1,5 g, a menudo menor de aproximadamente 1 g y frecuentemente menor de aproximadamente 0,5 g.

La composición precursora de aerosol puede tener al menos un componente en común con el líquido de mojado. En algunas realizaciones, el líquido de mojado puede ser un material que no está presente en la composición precursora de aerosol. Por ejemplo, las siguientes realizaciones ejemplares son ilustrativas de las combinaciones de materiales que se pueden utilizar:

- el líquido de mojado es agua, y la composición precursora de aerosol comprende agua como un componente de la misma;
- el líquido de mojado es glicerina, y la composición precursora de aerosol comprende glicerina como un componente de la misma;

el líquido de mojado es propilén glicol, y la composición precursora de aerosol comprende propilén glicol como un componente de la misma;

el líquido de mojado es agua y glicerina, y la composición precursora de aerosol comprende agua y glicerina como dos componentes de la misma;

5 el líquido de mojado es agua y propilén glicol y la composición precursora de aerosol comprende agua y propilén glicol como dos componentes de la misma;

el líquido de mojado es glicerina y propilén glicol, y la composición precursora de aerosol comprende glicerina y propilén glicol como dos componentes de la misma;

10 el líquido de mojado es agua, glicerina, y propilén glicol, y la composición precursora de aerosol comprende agua, glicerina, y propilén glicol como tres componentes de la misma;

el líquido de mojado es agua, y la composición precursora de aerosol comprende glicerina;

el líquido de mojado es agua, y la composición precursora de aerosol comprende glicerina y propilén glicol;

el líquido de mojado es agua, y la composición precursora de aerosol comprende propilén glicol;

15 el líquido de mojado es glicerina, y la composición precursora de aerosol comprende agua;

el líquido de mojado es glicerina, y la composición precursora de aerosol comprende agua y propilén glicol;

el líquido de mojado es glicerina, y la composición precursora de aerosol comprende propilén glicol;

el líquido de mojado es propilén glicol, y la composición precursora de aerosol comprende agua;

el líquido de mojado es propilén glicol, la composición precursora de aerosol comprende agua y glicerina; y

20 el líquido de mojado es propilén glicol, y la composición precursora de aerosol comprende glicerina.

Cuando el líquido de mojado comprende dos o más componentes, los diferentes componentes se pueden combinar en una variedad de proporciones. Por ejemplo, el agua y la glicerina o el agua y el propilén glicol se pueden combinar en una proporción en peso de 1:99 a 99:1, 10:90 a 90:10, 25:75 a 75:25, ó 50:50. Cuando el líquido de mojado comprende agua, glicerina, y propilén glicol, el agua puede comprender desde el 1% en peso hasta aproximadamente el 99% en peso, desde aproximadamente el 2% hasta aproximadamente el 75% en peso, o desde aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 50% en peso de la combinación. Cuando la glicerina y el propilén glicol están incluidos ambos en el líquido de mojado, la glicerina y el propilén glicol pueden estar presentes en una proporción de desde 1:99 hasta 99:1 en peso, desde 10:90 hasta 90:10 en peso, o desde 50:50 hasta 75:25 en peso.

En algunas realizaciones, componentes diferentes de una composición precursora de aerosol se pueden añadir al sustrato fibroso en momentos diferentes. Todo o una parte de un primer componente de una composición precursora de aerosol se puede utilizar como el líquido de mojado. Los restantes componentes de la composición precursora de aerosol se pueden añadir después de que el sustrato fibroso se inserta en el interior de la cáscara junto con cualquier parte restante del primer componente. En algunas realizaciones, se puede utilizar agua como líquido de mojado, y la adición del agua al sustrato fibroso de esta manera puede reducir o eliminar la cantidad de agua que puede estar incluida en la composición precursora de aerosol. De esta manera, la composición precursora de aerosol puede estar concentrada (es decir, puede incluir menos agua o nada de agua). Parte del agua o toda el agua que se puede desear en una composición precursora de aerosol se puede añadir al sustrato fibroso como el líquido de mojado, y la cantidad de agua presente en la composición precursora de aerosol que se añade después de que el sustrato fibroso ha sido insertado en el interior de la cáscara se puede reducir o eliminar. De esta manera, la presente invención puede comprender reducir la cantidad de agua (u otro componente de una composición precursora de aerosol) que está presente en la composición precursora de aerosol que se añade al sustrato fibroso después de que el sustrato fibroso se ha combinado con la cáscara. Esto puede ser beneficioso para mejorar el procesamiento en que la composición precursora de aerosol añadida al sustrato fibroso después de que el sustrato fibroso se ha combinado con la cáscara puede ser absorbida más rápido por el sustrato fibroso mojado y/o la composición de la composición precursora de aerosol añadida al sustrato fibroso después de que el sustrato fibroso se ha añadido a la cáscara se puede simplificar (es decir, incluir menos componentes).

Tipos representativos adicionales de componentes que producen pistas o indicadores visuales, tales como componentes de diodo emisor de luz (LED), y las configuraciones y usos de los mismos, se describen en las patentes de EE.UU. Nos. 5.154.192 a Sprinkel et al.; 8.499.766 a Newton y 8.539.959 a Scatterday; y en la solicitud de patente de EE.UU. de número de serie 14/173.266, presentada el 5 de febrero de 2014, a Sears et al.; las cuales se incorporan en esta memoria por referencia.

Otros rasgos, controles o componentes adicionales que se pueden incorporar en los sistemas de suministro de aerosol de la presente invención se describen en las patentes de EE.UU. Nos. 5.967.148 a Harris et al.; 5.934.289 a Watkins et al.; en la patente de EE.UU. N° 5.954.979 a Counts et al.; 6.040.560 a Fleischhauer et al; 8.365.742 a Hon; 8.402.976 a Fernando et al.; en las solicitudes de patente de EE.UU. Nos. 2010/0163063 por Fernando et al.; 2013/0192623 a Tucker et al.; 2013/0298905 a Leven et al.; 2013/0180553 a Kim et al. y 2014/0000638 a Sebastian et al.; y en las solicitudes de patente de EE.UU. de números de serie 13/840.264, presentada el 15 de marzo de 2013, a Novak et al. y 13/841.233, presentada el 15 de marzo de 2013, a DePiano et al.; las cuales se incorporan en esta memoria por referencia.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una entrada para uso en un dispositivo de suministro de aerosol. Particularmente, la entrada puede estar configurada para inserción en una cáscara o carcasa de un

dispositivo de suministro de aerosol. En algunas realizaciones, una entrada puede comprender un elemento de transporte de líquido, un calentador en una disposición de calentamiento con el elemento de transporte de líquido, y un substrato fibroso mojado envuelto alrededor de al menos una parte del elemento de transporte de líquido. En particular, el substrato fibroso mojado puede tener una superficie interior en una disposición de aspiración por efecto de mecha con el elemento de transporte de líquido y puede tener una superficie exterior que tiene un diámetro máximo que es menor que el diámetro de la superficie interior de la carcasa del dispositivo de suministro de aerosol. En algunas realizaciones, el diámetro exterior máximo del substrato fibroso mojado puede tener un diámetro exterior máximo que substancialmente corresponde al diámetro de la superficie interior de la carcasa del dispositivo de suministro de aerosol. Dicho de otra manera, el diámetro exterior máximo puede ser menor que el diámetro interior de la carcasa por hasta un 10%, hasta un 5%, o hasta un 2%. En otras realizaciones, el diámetro máximo de la superficie exterior del substrato mojado puede ser menor que el diámetro de la superficie interior de la carcasa del dispositivo de suministro de aerosol por desde aproximadamente un 0,1% hasta aproximadamente un 10%, desde aproximadamente un 0,5% hasta aproximadamente un 10%, o desde aproximadamente un 1% hasta aproximadamente un 5%. El substrato fibroso mojado, envuelto, puede estar configurado con respecto al resto de elementos de la entrada de tal manera que el calentador se extienda más allá de un extremo del substrato fibroso mojado. La naturaleza de los elementos de la entrada puede ser como se describe en esta memoria.

Una realización de una entrada se muestra en la figura 2. Como se ve en ella, una entrada 401 comprende un atomizador 412 y un substrato fibroso mojado 462. El atomizador 412 comprende un elemento 440 de calentamiento, un elemento 438 de transporte de líquido, y un tubo de flujo 410, el cual tiene una abertura central 460 a través de él. Terminales eléctricos 434a y 434b también se ilustran y están posicionados en ranuras primera y segunda 458a y 458b del tubo de flujo 410. Los terminales eléctricos 434a y 434b incluyen pestañas 436a y 436b configuradas para crear un engrane eléctrico con el elemento 440 de calentamiento. El substrato fibroso mojado 462 se envuelve alrededor del atomizador 412 de tal manera que el elemento 438 de transporte de líquido está en una disposición de aspiración por efecto de mecha con él y está posicionado entre el substrato fibroso mojado y el tubo de flujo 410. El substrato fibroso mojado 462 se envuelve para formar una unión a tope 456. El substrato fibroso mojado 462 incluye una superficie exterior 414 y una superficie interior 452, así como un primer extremo 454a y un segundo extremo 454b. En la realización ilustrada, la entrada 401 está engranando con una base 404 que incluye una pluralidad de nervios 432 configurados para engranar con una cáscara. Como se ve en la figura 2, la superficie exterior 414 del substrato fibroso mojado 462 define un diámetro máximo que substancialmente se alinea con la pluralidad de nervios 432. De esta manera, se puede ver que el diámetro máximo de la superficie exterior 414 del substrato fibroso mojado 462 corresponde substancialmente al diámetro de una superficie interior de la carcasa del dispositivo de suministro de aerosol, la cual está configurada para deslizar por encima de la entrada 401 para engranar con la pluralidad de nervios 432 y con la base 404. Como también se ve, el elemento 440 de calentamiento se extiende más allá del segundo extremo 454b del substrato fibroso mojado 462.

La descripción anterior de uso del artículo se puede aplicar a las diferentes realizaciones descritas en esta memoria a través de modificaciones mínimas, las cuales pueden ser evidentes para la persona con experiencia en la técnica a la luz de la exposición más detallada proporcionada en esta memoria. Sin embargo, la descripción de uso anterior no está concebida para limitar el uso del artículo, sino que se proporciona para cumplir con todos los requisitos necesarios de exposición de la presente invención.

Cualquiera de los elementos mostrados en el artículo ilustrado en la figura 1 o como los descritos anteriormente pueden estar incluidos en un dispositivo de suministro de aerosol de acuerdo con la presente invención. En particular, cualquiera de los componentes descritos e ilustrados anteriormente de un cuerpo de control puede estar incorporado en el interior de un cuerpo de control de acuerdo con la presente invención, y cualquiera de los componentes descritos e ilustrados anteriormente de un cartucho puede estar incorporado en el interior de un cartucho que se puede combinar con un cuerpo de control de acuerdo con la presente invención.

EXPERIMENTAL

La presente invención se describirá ahora con referencia específica a los siguientes ejemplos, los cuales no pretenden ser limitativos de la invención y se proporcionan más bien para mostrar realizaciones ejemplares.

EJEMPLO 1

Se preparó un material no tejido apropiado para uso como un substrato de depósito fibroso y se evaluó en relación a cambios de espesor después del mojado. El depósito fibroso se conformó de acetato de celulosa y tuvo un espesor medio seco, inicial, de 1,8 mm. El espesor de la muestra de control permaneció no cambió durante el ensayo. Las muestras de ensayo se dimensionaron a 24,5 mm por 18 mm y tenían el mismo espesor inicial. La Muestra de Ensayo 1 del depósito de acetato de celulosa se mojó mediante inmersión con un líquido de mojado formado por un 100% de agua, y la Muestra de Ensayo 2 se mojó mediante inmersión con un líquido de mojado formado por una combinación de glicerina, propilén glicol, y agua en una proporción de 80:15:5 basada en peso. Cada una de las muestras de ensayo mojadas se hizo pasar tres veces a través de una prensa de rodillos. Los rodillos se ajustaron para que estuvieran en contacto físico unos con otros, y las muestras de ensayo se hicieron pasar entre los rodillos para eliminar un porcentaje del líquido. Los cambios en espesor medio de las muestras de acetato de celulosa después de la laminación se muestran en la Tabla 1 siguiente.

TABLA 1 – Espesor de la Muestra

Muestra de Control	Muestra de Ensayo 1	Muestra de Ensayo 2
1,8 mm	1,0 mm	1,5 mm

5 Como se ve en la Tabla 1, el mojado con agua y el procesamiento con la prensa de rodillos redujeron el espesor medio del sustrato de acetato de celulosa en aproximadamente un 44,4%, y el mojado con la mezcla de glicerina, propilén glicol, agua y el procesamiento con la prensa de rodillos redujeron el espesor medio del sustrato de acetato de celulosa en aproximadamente un 16,6%. Una imagen del sustrato de acetato de celulosa seco (lado derecho) después del mojado con agua y de pasar a través de los rodillos (lado izquierdo) se muestra en la figura 3.

10 La muestra de control y la Muestra de Ensayo 1 se envolvieron cada una de ellas alrededor del mandril con los extremos opuestos encontrándose en una unión a tope. La imagen mostrada en la figura 4 muestra la Muestra de Ensayo 1 a la izquierda y la Muestra de Control a la derecha. Como se puede ver en la figura, la Muestra de Control era significativamente más gruesa y exhibió deshilachado excesivo y fibras sueltas. La Muestra de Control también exhibió pandeo significativo en la unión. La Muestra de Ensayo 1 exhibió menos pandeo, tuvo un perfil significativamente más delgado, y exhibió menos deshilachado. De esta manera se demostró que la Muestra de Ensayo 1 estaba en una configuración para inserción mejorada del depósito en el interior de una cáscara.

EJEMPLO 2

20 Se prepararon múltiples muestras de sustrato de depósito de acetato de celulosa para evaluar la capacidad de retención de líquido. Todas las muestras se prepararon a partir de material de partida de muestra con un peso base de 160 gramos por metro cuadrado (gsm) y dimensiones de 24,5 mm por 18 mm por 1,8 mm de espesor. El sustrato de acetato de celulosa seco (Muestra de Control) se pesó, así como las Muestras de Ensayo 3 a 7, las cuales se saturaron cada una de ellas con agua hasta su retención máxima y se prensaron a través de un conjunto de rodillos como se describe en el Ejemplo 1. El peso de cada muestra después de ser prensada a través del conjunto de rodillos se muestra a continuación en la Tabla 2.

TABLA 2

Muestra	Peso (mg)
Muestra de Control – peso seco	61,5
Muestra de Ensayo 3	184
Muestra de Ensayo 4	182
Muestra de Ensayo 5	181
Muestra de Ensayo 6	175
Muestra de Ensayo 7	174

30 Como se ve en la Tabla 2, la retención de líquido de las Muestras de Ensayo después del prensado fue substancialmente consistente. Específicamente, la masa media de agua contenida en los depósitos de acetato de celulosa de 24,5 mm por 18 mm fue 117,7 mg (+/- 4,4 mg). De esta manera, la retención de líquido de las muestras de acetato de celulosa para agua después del prensado fue aproximadamente del 191% en peso.

EJEMPLO 3

35 Se evaluó la tasa de absorción en sustratos de depósito de acetato de celulosa secos y pre-mojados. Las muestras de sustrato de control y de ensayo fueron de aproximadamente 24,5 mm por 18 mm con un espesor inicial de 1,8 mm. Se aplicó un líquido a las muestras de ensayo y de control, y se registró la tasa de absorción mediante video utilizando un microscopio DynoLite.

40 La Muestra de Ensayo 8 se mojó con agua y se hizo pasar a través de una prensa de rodillos como se describe en el Ejemplo 1. Se añadió a la Muestra de Ensayo 8 una única gota de mezcla de agua/tinte, y se añadió a la Muestra de Control una única gota de mezcla de agua/tinte. La gota de agua/tinte permaneció sobre la superficie de la muestra de control durante un breve tiempo antes de que empezara la absorción. Pasaron aproximadamente 6-7 segundos desde la adición de la gota hasta que el agua/tinte pareció haber sido completamente absorbido y dispersado a su diámetro máximo en la muestra de control seca. Por el contrario, la gota de agua/tinte añadida a la Muestra de Ensayo 8 pareció absorberse y alcanzar dispersión máxima casi inmediatamente tras la adición – es decir, en un tiempo de desde aproximadamente 0,1 hasta aproximadamente 0,2 segundos. De esta manera, se encontró que la absorción del líquido de ensayo en el interior del sustrato pre-mojado (Muestra de Ensayo 8) se consiguió a una velocidad que fue aproximadamente 50 veces más rápida que con la muestra de control cuando se utilizó agua como el líquido de pre-mojado y el líquido de ensayo.

55 La Muestra de Ensayo 9 se mojó con agua y se hizo pasar a través de una prensa de rodillos como se describe en el Ejemplo 1. La Muestra de Ensayo 10 se mojó con una combinación de glicerina, propilén glicol, y agua en una proporción de 80:15:5 basada en peso y se hizo pasar a través de una prensa de rodillos como se describe en el Ejemplo 1. El líquido con la proporción 80:15:5 se combinó con un tinte y se utilizó como el líquido de ensayo. Se

5 aplicó a la Muestra de Ensayo 9 una única gota de líquido de ensayo, y se aplicó a la Muestra de Ensayo 10 una única gota del líquido de ensayo. La gota de líquido de ensayo fue absorbida por la Muestra de Ensayo 10 a una velocidad que fue aproximadamente un 50% más rápida que la velocidad a la cual el líquido de ensayo fue absorbido por la Muestra de Ensayo 9. Esto indicó que la velocidad de absorción es más rápida cuando el substrato fibroso es pre-mojado con el mismo líquido que se añade más tarde. Esto ilustró además que un substrato fibroso pre-mojado con agua absorbe y dispersa rápidamente un líquido que comprende principalmente glicerina y propilén glicol.

10 Muchas modificaciones y otras realizaciones de la invención vendrán a la mente de una persona experta en la técnica a la cual pertenece esta invención que tenga el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por lo tanto, se debe entender que la invención no debe estar limitada a las realizaciones específicas descritas en esta memoria y que modificaciones y otras realizaciones están concebidas para estar incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Aunque en esta memoria se emplean términos específicos, éstos se utilizan sólo en un sentido genérico y descriptivo y no con objetivos de limitación.

15

REIVINDICACIONES

1. Un método para conformar un dispositivo de suministro de aerosol que comprende:

5 proporcionar un sustrato fibroso (144, 462);
 proporcionar una cáscara (103);
 mojar el sustrato fibroso con un líquido de mojado;
 insertar el sustrato fibroso mojado en el interior de la cáscara; y
 10 añadir una composición precursora de aerosol al sustrato fibroso después de que el sustrato fibroso se ha
 insertado en el interior de la cáscara;
 en el cual, después del paso de inserción, la cáscara comprende además uno o más de un calentador (134,
 440), un elemento de transporte de líquido (136, 438), y una conexión eléctrica (434a, 434b).

15 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el sustrato fibroso (144, 462) tiene una capacidad
 máxima de retención de líquido, y en el cual la masa de líquido en el sustrato fibroso mojado cuando se inserta en
 el interior de la cáscara es menor del 75% de la capacidad máxima de retención.

20 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el cual la cáscara (103) tiene una forma en sección
 transversal, y en el cual el método comprende además configurar el sustrato fibroso mojado (144, 462) para darle
 una forma que substancialmente corresponde a la forma en sección transversal de la cáscara.

25 4. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual la cáscara (103) es substancialmente
 cilíndrica, en el cual el sustrato fibroso mojado (144, 462) es plano, y en el cual el método comprende configurar el
 sustrato fibroso mojado, plano, para que sea substancialmente cilíndrico.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende envolver el sustrato fibroso mojado (144, 462)
 alrededor de un soporte de tal manera que extremos opuestos del sustrato fibroso mojado se solapen o
 substancialmente hagan tope.

30 6. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende eliminar al menos una parte del
 líquido del sustrato fibroso mojado (144, 462) antes de insertar el sustrato fibroso mojado en el interior de la
 cáscara (103).

35 7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual la eliminación de al menos una parte del líquido
 comprende aplicar presión al sustrato fibroso mojado (144, 462), preferiblemente haciendo pasar el sustrato
 fibroso mojado a través de uno o más conjuntos de rodillos.

40 8. El método de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, en el cual se cumplen una de las siguientes condiciones o las
 dos:

45 el método incluye eliminar al menos un 25% en peso del líquido del sustrato fibroso mojado (144, 462);
 el sustrato fibroso mojado (144, 462) antes del paso de mojado tiene un primer espesor, y en el cual
 después del paso de eliminación de al menos una parte del líquido, el sustrato fibroso mojado tiene un
 segundo espesor que es menor que el primer espesor por al menos un 5%.

9. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual la composición precursora de aerosol tiene
 al menos un componente en común con el líquido de mojado.

50 10. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el cual el sustrato fibroso (144, 462) es un
 material no tejido, preferiblemente en el cual el sustrato fibroso comprende acetato de celulosa.

11. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende:

55 proporcionar el sustrato fibroso (144, 462);
 proporcionar el elemento de transporte de líquido (136, 438) con el calentador (134, 440) en comunicación
 con él;
 proporcionar la cáscara (103);
 mojar el sustrato fibroso con el líquido de mojado;
 envolver el sustrato fibroso mojado alrededor de al menos una parte del elemento de transporte de líquido; e
 60 insertar el sustrato fibroso mojado en combinación con el elemento de transporte de líquido y el calentador
 en el interior de la cáscara de modo que el calentador esté posicionado más allá de un extremo del sustrato
 fibroso mojado.

65 12. Un método para añadir una composición precursora de aerosol a un dispositivo de suministro de aerosol que
 comprende:

proporcionar un sustrato fibroso (144, 462) y una cáscara (103) del dispositivo de suministro de aerosol; añadir al menos una parte de al menos un componente de la composición precursora de aerosol al sustrato fibroso antes de combinar el sustrato fibroso con la cáscara; y añadir el resto de la composición precursora de aerosol al sustrato fibroso después de combinar el sustrato fibroso con la cáscara.

5

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual la composición precursora de aerosol comprende agua, y en el cual el método comprende añadir toda el agua o una parte del agua al sustrato fibroso (144, 462) antes de combinar el sustrato fibroso con la cáscara (103).

10

14. Una entrada (401) para una carcasa (103) del dispositivo de suministro de aerosol, comprendiendo la entrada un elemento de transporte de líquido (136, 438); un calentador (134, 440) en una disposición de calentamiento con el elemento de transporte de líquido; y un sustrato fibroso mojado (144, 462) envuelto alrededor de al menos una parte del elemento de transporte de líquido; en el cual el sustrato fibroso mojado tiene una superficie interior en una disposición de aspiración por efecto de mecha con el elemento de transporte de líquido y tiene una superficie exterior que tiene un diámetro máximo que substancialmente corresponde al diámetro de una superficie interior de la carcasa del dispositivo de suministro de aerosol.

15

20

15. La entrada (401) de acuerdo con la reivindicación 14, en la cual se cumplen una de las siguientes condiciones o las dos:

25

el sustrato fibroso (144, 462) comprende acetato de celulosa;
el calentador (134, 440) se extiende más allá de un extremo del sustrato fibroso mojado (144, 462).

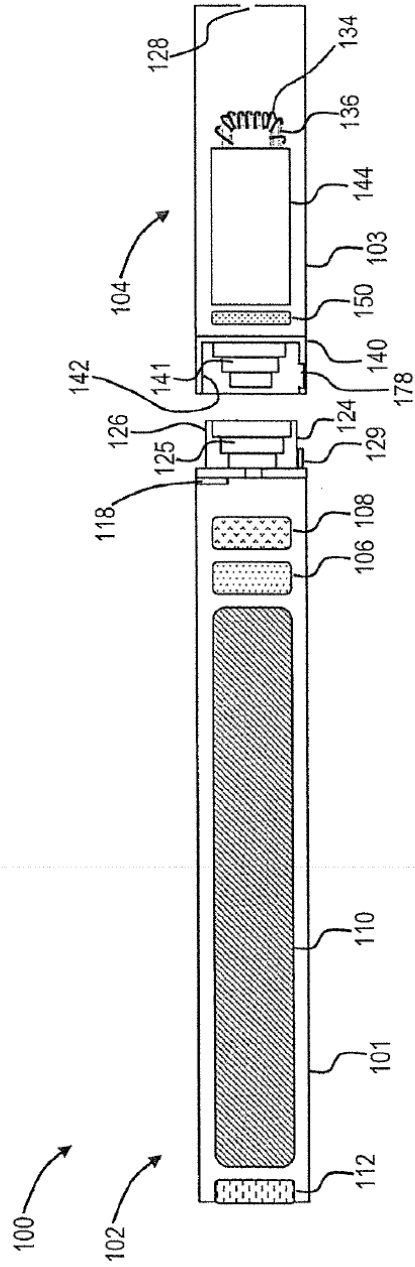


FIG. 1

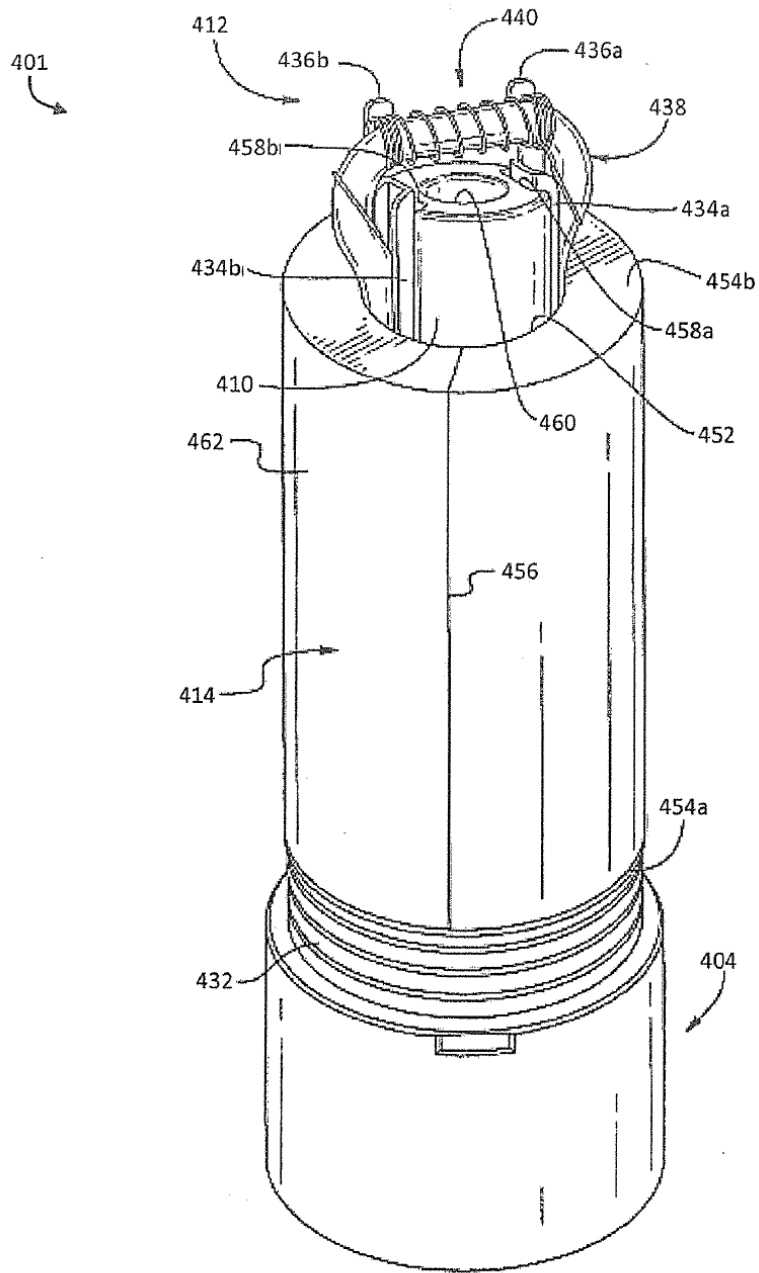


FIG. 2

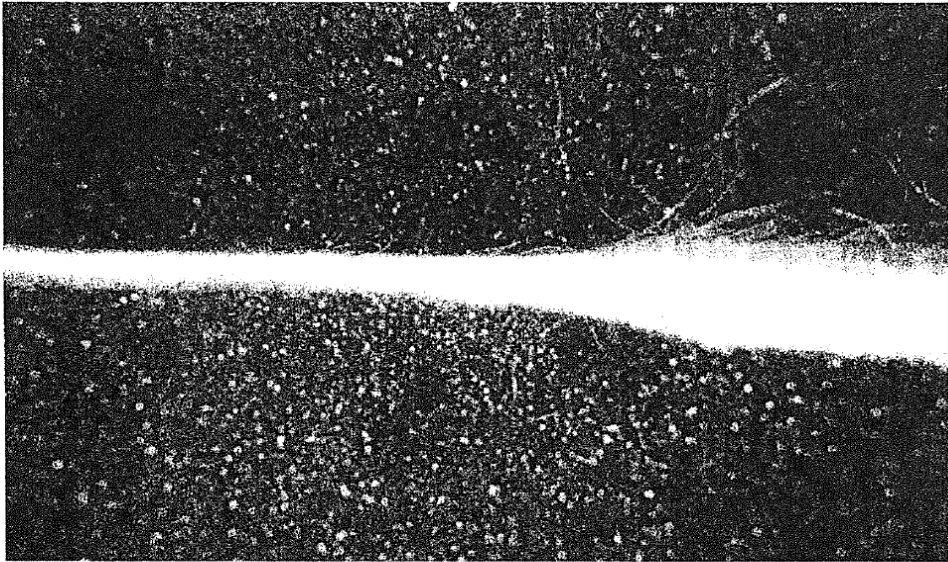


FIG. 3

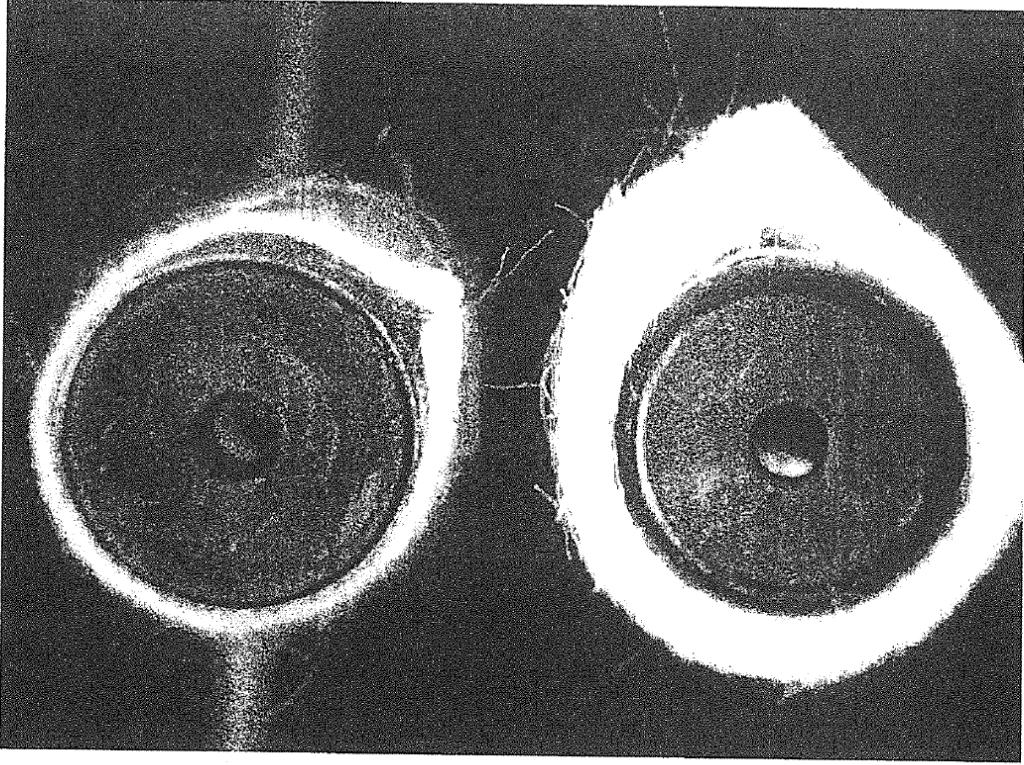


FIG. 4