

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 696**

51 Int. Cl.:

A61M 15/06 (2006.01)

A24F 47/00 (2006.01)

A61M 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.07.2016 PCT/US2016/043257**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.02.2017 WO17019428**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2016 E 16745339 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3325068**

54 Título: **Sistema de autenticación de identificación por radiofrecuencia (RFID) para dispositivos de suministro de aerosol**

30 Prioridad:

24.07.2015 US 201514808466

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

02.07.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LAMB, WILSON, CHRISTOPHER;
HENRY, RAYMOND, CHARLES, JR.;
ROGERS, TERRENCE, E. y
AMPOLINI, FREDERIC, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 770 696 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 autenticación de identificación por radiofrecuencia (RFID) para dispositivos de suministro de aerosol

5 **CAMPO TECNOLÓGICO**

La presente descripción se refiere a dispositivos de suministro de aerosol, tales como artículos para fumar que pueden utilizar calor generado eléctricamente para la producción de aerosol (p.ej., los artículos para fumar habitualmente denominados cigarrillos electrónicos), y más específicamente a dispositivos de suministro de aerosol que utilizan la identificación por radiofrecuencia (RFID) como medio para autenticar diversos componentes del suministro de aerosol para su uso entre los mismos. Los artículos para fumar pueden configurarse para calentar un precursor de aerosol, que puede incorporar materiales que pueden fabricarse u obtenerse de, o incorporar de otro modo, tabaco, siendo el precursor capaz de formar una sustancia inhalable para el consumo humano.

ANTECEDENTES

15 El documento US 2013/220315 A1 describe un vaporizador electrónico. El vaporizador electrónico incluye un cartucho que facilita el suministro de una solución vaporizada a un individuo. El cartucho incluye una carcasa que incluye un interior, en donde la carcasa es una de entre una carcasa de polímero o una carcasa de cerámica.

20 El documento EP 2 399 636 A1 describe una parte de almacenamiento de líquido que comprende un componente eléctrico para distinguir la parte de almacenamiento de otras partes de almacenamiento de líquido.

25 El documento US 2014/338685 A1 describe un cigarrillo electrónico que comprende una parte de batería que puede operarse para proporcionar alimentación a un elemento de calentamiento del cigarrillo electrónico, y un cartomizador acoplado con la parte de batería. El cartomizador comprende un recipiente de líquido que proporciona un líquido hacia el elemento de calentamiento en donde el líquido se usa para producir y aromatizar el vapor del cigarrillo electrónico cuando el elemento de calentamiento calienta el líquido. Se proporciona una memoria que puede operarse para registrar y almacenar una cantidad del líquido restante en el recipiente de líquido.

30 El documento US 2014/4096781 A1 describe un artículo para fumar que comprende una parte de cuerpo de control que tiene un extremo de acoplamiento de cuerpo de control, y que tiene un primer componente de control en el mismo. Una parte de cuerpo de cartucho incluye un extremo de acoplamiento de cuerpo de cartucho configurado para acoplarse de manera desmontable al extremo de acoplamiento de cuerpo de control de la parte de cuerpo de control. La parte de cuerpo de cartucho incluye además una disposición consumible que comprende al menos una composición de precursor de aerosol y al menos un elemento de calentamiento acoplado operativamente con la misma, y un segundo componente de control.

40 El documento WO 2007/035913 A2 describe dispositivos y métodos para la administración de agentes terapéuticos, soluciones, nutrientes, etc. Se proporciona una interfaz entre un cartucho de medicamento y un atomizador/nebulizador electrónico.

El documento WO 2011/154276 A1 describe un sistema de seguridad que comprende un transpondedor y un dispositivo de lectura de un sistema RFID. El transpondedor está asociado con un producto farmacéutico y el dispositivo de lectura está asociado con un dispositivo de aplicación para el producto farmacéutico.

45 El documento EP 1 772 166 A1 describe un aparato de inyección para inyectar gotitas de líquido.

El documento WO 2013/030117 A2 describe un cartucho de fluido para dispensar un fluido.

50 El documento US 2009/120431 A1 describe un nebulizador de inhalación.

El documento WO 03/059424 A1 describe un nebulizador que tiene un marcador/etiqueta de identificación que está adaptado para acoplarse a un generador de aerosol.

55 Muchos dispositivos para fumar se han propuesto a través de los años como mejoras sobre, o alternativas a, los productos para fumar que requieren la combustión de tabaco para su uso. Supuestamente, muchos de esos dispositivos se han diseñado para proporcionar sensaciones asociadas con fumar cigarrillos, cigarros o pipas, pero sin suministrar cantidades considerables de productos de combustión y pirólisis incompletos que dan como resultado la quema de tabaco. Con este fin, se han propuesto numerosos productos para fumar, generadores de aroma e inhaladores medicinales que utilizan energía eléctrica para vaporizar o calentar un material volátil, o intentan proporcionar las sensaciones de fumar cigarrillos, cigarros o pipas sin quemar tabaco en un grado significativo. Véanse, por ejemplo, los diversos artículos para fumar, dispositivos de suministro de aerosol y fuentes generadoras de calor alternativos expuestos en la técnica anterior descrita en la patente de Estados Unidos n.º 7.726.320 de Robinson et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2013/0255702 de Griffith Jr. et al., y la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2014/0096781 de Sears et al. Véanse también, por ejemplo, los diversos tipos de artículos para fumar, dispositivos de suministro de aerosol y fuentes generadoras de calor alimentados eléctricamente a los que se hace referencia por marca y fuente comercial en la solicitud de

patente de Estados Unidos número de serie 14/170.838 de Bless et al., presentada el 3 de febrero de 2014. Además, se han propuesto otros tipos de artículos para fumar en la patente de Estados Unidos n.º 5.505.214 de Collins et al., la patente de Estados Unidos n.º 5.894.841 de Voges, la patente de Estados Unidos n.º 6.772.756 de Shayan, la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2006/0196518 de Hon, y la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2007/0267031 de Hon.

Los desarrollos en curso en el campo de los dispositivos de suministro de aerosol han dado como resultado dispositivos de suministro de aerosol cada vez más sofisticados. Por ejemplo, algunos dispositivos de suministro de aerosol utilizan métodos de autenticación para garantizar que los componentes del dispositivo de suministro de aerosol estén autorizados para su uso entre sí. Sin embargo, los métodos de autenticación actuales requieren el uso de una memoria de cartucho que, en algunos casos, da como resultado un coste de fabricación más alto. Además, los métodos actuales requieren el uso de componentes externos en el cartucho, tales como un pin conector, para permitir la comunicación del cartucho. Por lo tanto, existe la necesidad de un método de autenticación que elimine la necesidad de componentes externos y una memoria independiente para facilitar la autenticación del dispositivo.

BREVE COMPENDIO

La presente descripción se refiere a dispositivos de suministro de aerosol, métodos de formación de dichos dispositivos, y elementos de dichos dispositivos. Por lo tanto, la presente descripción incluye, sin limitación, las siguientes implementaciones a modo de ejemplo.

Implementación a modo de ejemplo 1: un cuerpo de control acoplable con un cartucho equipado con un elemento de calentamiento y que contiene una composición de precursor de aerosol, y que además está equipado con una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID), pudiendo el cuerpo de control acoplarse con el cartucho para formar un dispositivo de suministro de aerosol en el que el elemento de calentamiento está configurado para activar y vaporizar los componentes de la composición de precursor de aerosol, comprendiendo el cuerpo de control al menos una carcasa; y contenido dentro de la al menos una carcasa, un componente de control configurado para controlar el funcionamiento de al menos un elemento funcional del dispositivo de suministro de aerosol basándose en un flujo de aire detectado a través de al menos una parte del dispositivo de suministro de aerosol; y un lector RFID acoplado al componente de control y configurado para comunicarse con la etiqueta RFID del cartucho tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho, estando el componente de control configurado para autorizar el uso del cartucho con el cuerpo de control basándose al menos en parte en la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID, en donde el lector RFID incluye una antena y está contenido dentro de la al menos una carcasa de tal manera que tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho, la antena se localiza próxima a una antena correspondiente de la etiqueta RFID para permitir la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID. La antena del lector RFID es de hasta dos milímetros de longitud para hacer que el lector RFID sea sustancialmente incapaz de comunicarse con ningún dispositivo externo al cuerpo de control distinto de la etiqueta RFID.

Implementación a modo de ejemplo 2: el cuerpo de control de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID incluye una indicación de autenticación comunicada desde la etiqueta RFID al lector RFID. El componente de control que está configurado para autorizar el cartucho incluye la configuración para recibir automáticamente la indicación de autenticación de la etiqueta RFID a través del lector RFID tras acoplar el cuerpo de control con el cartucho, y evaluar automáticamente la indicación de autenticación para determinar si el cartucho está autorizado para su uso con el cuerpo de control, autorizándose el cartucho en al menos un caso para su uso con el cuerpo de control.

Implementación a modo de ejemplo 3: el cuerpo de control de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde el componente de control está configurado para permitir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento en el al menos un caso en el que el cartucho está autorizado para su uso con el cuerpo de control, y prohibir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento en al menos otro caso en el que el cartucho no está autorizado para su uso con el cuerpo de control.

Implementación a modo de ejemplo 4: el cuerpo de control de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde el lector RFID incluye una antena y un amplificador de radiofrecuencia configurado para accionar la antena. El amplificador de radiofrecuencia está configurado para operar a un nivel de potencia de al menos cien milivatios para permitir una emisión de energía suficiente para alimentar al menos parcialmente la etiqueta RFID.

Implementación a modo de ejemplo 5: un cartucho acoplable con un cuerpo de control equipado con un lector de identificación por radiofrecuencia (RFID), pudiendo el cartucho acoplarse con el cuerpo de control para formar un dispositivo de suministro de aerosol, comprendiendo el cartucho al menos una carcasa; y contenido dentro de al menos una carcasa, un elemento de calentamiento configurado para activar y vaporizar los componentes de una composición de precursor de aerosol en respuesta a un flujo de aire a través del

dispositivo de suministro de aerosol, pudiendo el aire combinarse con el vapor formado de este modo para formar un aerosol; y una etiqueta RFID configurada para comunicarse con el lector RFID del cuerpo de control tras el acoplamiento del cartucho con el cuerpo de control, estando el cuerpo de control configurado para autorizar el cartucho para su uso con el cuerpo de control basándose al menos en parte en la comunicación entre la etiqueta RFID y el lector RFID, en donde la etiqueta RFID incluye una antena y está contenida dentro de la al menos una carcasa de tal manera que tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho, la antena se localiza próxima a una antena correspondiente del lector RFID para permitir la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID. La antena de la etiqueta RFID es de hasta dos milímetros de longitud para hacer que la etiqueta RFID sea sustancialmente incapaz de comunicarse con ningún dispositivo externo al cartucho distinto del lector RFID.

Implementación a modo de ejemplo 6: el cartucho de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde la comunicación entre la etiqueta RFID y el lector RFID incluye una indicación de autenticación comunicada desde la etiqueta RFID al lector RFID. La etiqueta RFID está configurada para comunicar automáticamente la indicación de autenticación al lector RFID tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho. El cuerpo de control que se configura para autorizar el cartucho incluye un componente de control del cuerpo de control que está configurado para recibir la indicación de autenticación de la etiqueta RFID a través del lector RFID, y evaluar la indicación de autenticación para determinar si el cartucho está autorizado para su uso con el cuerpo de control, autorizándose el cartucho en al menos un caso para su uso con el cuerpo de control.

Implementación a modo de ejemplo 7: el cartucho de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde el componente de control está configurado para permitir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento en el al menos un caso en el que el cartucho está autorizado para su uso con el cuerpo de control y prohibir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento en al menos otro caso en el que el cartucho no está autorizado para su uso con el cuerpo de control.

Implementación a modo de ejemplo 8: el cartucho de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior o posterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde el cartucho es un cartucho desechable con una composición de precursor de aerosol que contiene aroma, y la etiqueta RFID incluye una memoria configurada para almacenar información relacionada con una capacidad del cartucho o el aroma de la composición de precursor de aerosol que contiene aroma, y almacenar datos relacionados con un recuento de bocanadas asociado con el cartucho.

Implementación a modo de ejemplo 9: un método de operación de un cuerpo de control acoplable con un cartucho que está equipado con un elemento de calentamiento y contiene una composición de precursor de aerosol, y que está equipado además con una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID), pudiendo el cuerpo de control acoplarse con el cartucho para formar un dispositivo de suministro de aerosol en el que el elemento de calentamiento está configurado para activar y vaporizar los componentes de la composición de precursor de aerosol, comprendiendo el método en el cuerpo de control, un componente de control que controla la operación de al menos un elemento funcional del dispositivo de suministro de aerosol basándose en un flujo de aire detectado a través de al menos una parte del dispositivo de suministro de aerosol; un lector RFID que se comunica con la etiqueta RFID del cartucho tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho; y el componente de control que autoriza el cartucho para su uso con el cuerpo de control basándose, al menos en parte, en la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID, en donde el lector RFID incluye una antena, de tal manera que, tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho, la antena se localiza próxima a una antena correspondiente de la etiqueta RFID para permitir la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID, y la antena del lector RFID es de hasta dos milímetros de longitud para hacer que el lector RFID sea sustancialmente incapaz de comunicarse con ningún dispositivo externo al cuerpo de control distinto de la etiqueta RFID.

Implementación a modo de ejemplo 10: el método de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID incluye una indicación de autenticación comunicada desde la etiqueta RFID al lector RFID. El componente de control que autoriza el cartucho incluye recibir automáticamente la indicación de autenticación de la etiqueta RFID a través del lector RFID tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho, y evaluar automáticamente la indicación de autenticación para determinar si el cartucho está autorizado para su uso con el cuerpo de control, autorizándose el cartucho en al menos un caso para su uso con el cuerpo de control.

Implementación a modo de ejemplo 11: el método de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde el método comprende además el componente de control que permite el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento en el al menos un caso en el que el cartucho está autorizado para su uso con el cuerpo de control, y prohibir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento en al menos otro caso en el que el cartucho no está autorizado para su uso con el cuerpo de control.

Implementación a modo de ejemplo 12: el método de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde el lector RFID incluye una antena y un amplificador de radiofrecuencia que acciona la antena, comprendiendo el método además el amplificador de radiofrecuencia que opera a un nivel de potencia de al menos cien milivatios para permitir una emisión de energía suficiente para alimentar al menos parcialmente la etiqueta RFID.

Implementación a modo de ejemplo 13: un método de operación de un cartucho acoplable con un cuerpo de control equipado con un lector de identificación por radiofrecuencia (RFID), pudiendo el cartucho acoplarse con el cuerpo de control para formar un dispositivo de suministro de aerosol, comprendiendo el método en el cartucho, un elemento de calentamiento que se activa para vaporizar los componentes de una composición de precursor de aerosol en respuesta a un flujo de aire a través del dispositivo de suministro de aerosol, pudiendo el aire combinarse con el vapor formado de este modo para formar un aerosol; y una etiqueta RFID que se comunica con el lector RFID del cuerpo de control tras el acoplamiento del cartucho con el cuerpo de control, autorizándose el cartucho en y para su uso con el cuerpo de control basándose al menos en parte en la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID, en donde la etiqueta RFID incluye una antena y está contenida dentro de la al menos una carcasa, de tal manera que, tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho, la antena se localiza próxima a una antena correspondiente del lector RFID para permitir la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID. La antena de la etiqueta RFID es de hasta dos milímetros de longitud para hacer que la etiqueta RFID sea sustancialmente incapaz de comunicarse con ningún dispositivo externo al cartucho distinto del lector RFID.

Implementación a modo de ejemplo 14: el método de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde la comunicación entre la etiqueta RFID y el lector RFID incluye una indicación de autenticación comunicada desde la etiqueta RFID al lector RFID, y el método comprende además la comunicación automática por parte de la etiqueta RFID de la indicación de autenticación al lector RFID tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho. El cartucho que se autoriza incluye un componente de control del cuerpo de control que recibe la indicación de autenticación de la etiqueta RFID a través del lector RFID, y evalúa la indicación de autenticación para determinar si el cartucho está autorizado para su uso con el cuerpo de control, autorizándose el cartucho en al menos un caso para su uso con el cuerpo de control.

Implementación a modo de ejemplo 15: el método de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento se permiten por el componente de control en el al menos un caso en el que el cartucho está autorizado para su uso con el cuerpo de control y se prohíben en al menos otro caso en el que el cartucho no está autorizado para su uso con el cuerpo de control.

Implementación a modo de ejemplo 16: el método de cualquier implementación a modo de ejemplo anterior, o cualquier combinación de las mismas, en donde el cartucho es un cartucho desechable con una composición de precursor de aerosol que contiene aroma, y la etiqueta RFID incluye una memoria. El método comprende además almacenar en la memoria información relacionada con una capacidad del cartucho o el aroma de la composición de precursor de aerosol que contiene aroma, y almacenar datos relacionados con un recuento de bocanadas asociado con el cartucho.

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente descripción serán evidentes a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada junto con los dibujos adjuntos, que se describen brevemente a continuación. La presente descripción incluye cualquier combinación de dos, tres, cuatro o más características o elementos expuestos en la presente descripción, independientemente de si tales características o elementos se combinan expresamente o se mencionan de otra manera en una implementación a modo de ejemplo específica descrita en la presente memoria. La presente descripción está destinada a leerse de manera integral, de tal manera que cualquier característica o elemento separable de la descripción, en cualquiera de sus aspectos e implementaciones a modo de ejemplo, debe considerarse como intencionado, es decir, que puede combinarse, a menos que el contexto de la descripción indique claramente lo contrario.

Por lo tanto, se apreciará que este breve compendio se proporciona simplemente con el fin de compendiar algunas implementaciones a modo de ejemplo para proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la descripción. Por consiguiente, se apreciará que las implementaciones a modo de ejemplo descritas anteriormente son simplemente ejemplos y no debe interpretarse que reducen el alcance o el espíritu de la descripción de ninguna manera. Otras implementaciones, aspectos y ventajas a modo de ejemplo se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos adjuntos que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de algunas implementaciones descritas a modo de ejemplo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Por lo tanto, tras haber descrito la descripción en los términos generales anteriores, a continuación se hará referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en los que:

La figura 1 ilustra una vista lateral de un dispositivo de suministro de aerosol que incluye un cartucho acoplado a un cuerpo de control, según una implementación a modo de ejemplo de la presente descripción;

5 la figura 2A es una vista parcialmente transversal de un dispositivo de suministro de aerosol que, según diversas implementaciones a modo de ejemplo, puede corresponder al dispositivo de suministro de aerosol de la figura 1;

la figura 2B ilustra una vista despiezada de una parte del dispositivo de suministro de aerosol de la figura 2A, según una implementación a modo de ejemplo de la presente descripción;

10 la figura 3 ilustra una configuración a modo de ejemplo de diversos componentes electrónicos que pueden estar dentro de un dispositivo de suministro de aerosol adecuado para implementar la autenticación RFID, según las implementaciones a modo de ejemplo;

la figura 4 ilustra diversas operaciones en un método de operación de un cuerpo de control de dispositivo de suministro de aerosol, según una implementación a modo de ejemplo de la presente descripción; y

15 la figura 5 ilustra diversas operaciones en un método de operación de un cartucho de dispositivo de suministro de aerosol, según una implementación a modo de ejemplo de la presente descripción.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

A continuación, la presente descripción se describirá con más detalle en lo sucesivo con referencia a las implementaciones a modo de ejemplo de la misma. Estas implementaciones a modo de ejemplo se describen de

20 manera que la presente descripción será exhaustiva y completa, y transmitirá con todo detalle el alcance de la descripción a los expertos en la técnica. De hecho, la descripción puede realizarse de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las implementaciones expuestas en la presente memoria; por el contrario, estas implementaciones se proporcionan de manera que la presente descripción cumpla los requisitos legales aplicables. Tal como se usa en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, las formas en singular "un",

25 "una", "el" y similares incluyen referencias en plural a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

Tal como se describe en lo sucesivo, las implementaciones a modo de ejemplo de la presente descripción se refieren a sistemas de suministro de aerosol. Los sistemas de suministro de aerosol según la presente descripción usan energía eléctrica para calentar un material (preferiblemente sin quemar el material en ningún grado

30 significativo) para formar una sustancia inhalable; y los componentes de tales sistemas tienen la forma de artículos, que, lo más preferiblemente, son lo suficientemente compactos para considerarse dispositivos de mano. Es decir, el uso de los componentes de los sistemas de suministro de aerosol preferidos no da como resultado la producción de humo, en el sentido de que el aerosol resulta principalmente de subproductos de la combustión o pirólisis de tabaco, sino que el uso de esos sistemas preferidos da como resultado la producción de vapores resultantes de la

35 volatilización o vaporización de ciertos componentes incorporados en los mismos. En algunas implementaciones a modo de ejemplo, los componentes de los sistemas de suministro de aerosol pueden caracterizarse como cigarrillos electrónicos y, lo más preferiblemente, esos cigarrillos electrónicos incorporan tabaco y/o componentes derivados del tabaco, y, por lo tanto, suministran componentes derivados del tabaco en forma de aerosol.

40 Las piezas de generación de aerosol de determinados sistemas de suministro de aerosol preferidos 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, señales visuales, tales como las proporcionadas por un aerosol visible, y similares) de fumar un cigarrillo, un cigarro o una pipa que se emplea encendiendo y quemando tabaco (y por lo tanto inhalando humo de tabaco), sin ningún grado sustancial de combustión de ningún componente

45 del mismo. Por ejemplo, el usuario de una pieza generadora de aerosol de la presente descripción puede sostener y dar una calada a esa pieza de la misma manera que un fumador emplea un tipo tradicional de artículo para fumar, aspirando en un extremo de esa pieza para inhalar el aerosol producido por esa pieza, tomando o dando bocanadas a intervalos de tiempo seleccionados, y similares.

50 Los sistemas de suministro de aerosol de la presente descripción también pueden caracterizarse por ser artículos que producen vapor o artículos de suministro de medicamentos. Por lo tanto, dichos artículos o dispositivos pueden adaptarse con el fin de proporcionar una o más sustancias (p.ej., aromas y/o ingredientes activos farmacéuticos) en una forma o estado inhalable. Por ejemplo, las sustancias inhalables pueden estar sustancialmente en forma de vapor (es decir, una sustancia que está en fase gaseosa a una temperatura inferior a su punto crítico). Como

55 alternativa, las sustancias inhalables pueden estar en forma de aerosol (es decir, una suspensión de partículas sólidas finas o gotas de líquido en un gas). Con fines de simplicidad, el término "aerosol", tal como se usa en la presente memoria, pretende incluir vapores, gases y aerosoles de una forma o tipo adecuado para la inhalación humana, sean o no visibles, y tengan o no una forma que pueda considerarse similar al humo.

60 Los sistemas de suministro de aerosol de la presente descripción incluyen, en general, una serie de componentes proporcionados dentro de un cuerpo o cubierta exterior, que podría denominarse carcasa. El diseño general del cuerpo o cubierta exterior puede variar, y el formato o la configuración del cuerpo exterior que puede definir el tamaño y la forma general del dispositivo de suministro de aerosol puede variar. Habitualmente, un cuerpo alargado que se asemeja a la forma de un cigarrillo o cigarro puede formarse a partir de una única carcasa unitaria o la

65 carcasa alargada puede estar formada por dos o más cuerpos separables. Por ejemplo, un dispositivo de suministro de aerosol puede comprender una cubierta o cuerpo alargado que puede tener una forma sustancialmente tubular y,

- como tal, asemejarse a la forma de un cigarrillo o cigarro convencional. En un ejemplo, todos los componentes del dispositivo de suministro de aerosol están contenidos dentro de una carcasa. Como alternativa, un dispositivo de suministro de aerosol puede comprender dos o más carcasas que están unidas y pueden separarse. 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 diversos dispositivos electrónicos para controlar la operación de ese artículo), y en el otro extremo e integral con o acoplado de manera desmontable al mismo, un cuerpo o cubierta exterior que contiene una parte desechable (p.ej., un cartucho desechable que contiene aroma).
- Los sistemas de suministro de aerosol de la presente descripción comprenden, lo más preferiblemente, una combinación de una fuente de alimentación (es decir, una fuente de alimentación eléctrica), al menos un componente de control (p.ej., un medio para accionar, controlar, regular y cesar la alimentación para la generación de calor, tal como controlando el flujo de corriente eléctrica la fuente de alimentación a otros componentes del artículo, p.ej., un microprocesador, individualmente o como parte de un microcontrolador), un calentador o miembro de generación de calor (p.ej., un elemento de calentamiento por resistencia eléctrica u otro componente, que solo o en combinación con uno o más elementos adicionales puede denominarse habitualmente "atomizador"), una composición de precursor de aerosol (p.ej., habitualmente un líquido capaz de producir un aerosol tras la aplicación de suficiente calor, como los ingredientes habitualmente denominados "smoke juice", "e-liquid" y "e-juice"), y una región de boquilla o punta para permitir dar caladas al dispositivo de suministro de aerosol para la inhalación de aerosol (p.ej., una trayectoria de flujo de aire definida a través del artículo de tal manera que el aerosol generado pueda retirarse del mismo tras dar una calada).
- Formatos, configuraciones y disposiciones más específicos de los componentes dentro de los sistemas de suministro de aerosol de la presente descripción serán evidentes en vista de la descripción adicional proporcionada en lo sucesivo. Además, puede apreciarse la selección y disposición de diversos componentes de sistema de suministro de aerosol al considerar los dispositivos electrónicos de suministro de aerosol disponibles en el mercado, tales como los productos representativos a los que se hace referencia en la sección de antecedentes de la técnica de la presente descripción.
- En diversos ejemplos, un dispositivo de suministro de aerosol puede comprender un depósito configurado para retener la composición de precursor de aerosol. En particular, el depósito puede estar formado por un material poroso (p.ej., un material fibroso) y, por lo tanto, podría denominarse sustrato poroso (p.ej., un sustrato fibroso).
- Un sustrato fibroso útil como depósito en un dispositivo de suministro de aerosol puede ser un material tejido o no tejido formado por una pluralidad de fibras o filamentos y puede estar formado por fibras naturales y/o fibras sintéticas. Por ejemplo, un sustrato fibroso podría comprender un material de fibra de vidrio. En ejemplos específicos, puede usarse un material de acetato de celulosa. En otras implementaciones a modo de ejemplo, puede usarse un material de carbono. Un depósito puede tener sustancialmente forma de recipiente y puede incluir un material fibroso incluido en el mismo.
- La figura 1 ilustra una vista lateral de un dispositivo de suministro de aerosol 100 que incluye un cuerpo de control 102 y un cartucho 104, según diversas implementaciones a modo de ejemplo de la presente descripción. En particular, la figura 1 ilustra el cuerpo de control y el cartucho acoplados entre sí. El cuerpo de control y el cartucho pueden estar alineados de manera permanente o desmontable en una relación funcional. Diversos mecanismos pueden conectar el cartucho al cuerpo de control para dar como resultado un acoplamiento roscado, un acoplamiento de ajuste a presión, un ajuste de interferencia, un acoplamiento magnético, o similares. El dispositivo de suministro de aerosol puede ser sustancialmente similar a una varilla, tener una forma sustancialmente tubular o tener una forma sustancialmente cilíndrica en algunas implementaciones a modo de ejemplo cuando el cartucho y el cuerpo de control están en una configuración ensamblada. El cartucho y el cuerpo de control pueden incluir una carcasa o cuerpo exterior unitario, o carcasas o cuerpos exteriores separados respectivos, que pueden estar formados por cualquiera de una serie de materiales diferentes. La carcasa puede estar formada por cualquier material adecuado, estructuralmente sólido. En algunos ejemplos, la carcasa puede estar formada por un metal o aleación, tal como acero inoxidable, aluminio o similares. Otros materiales adecuados incluyen diversos plásticos (p.ej., policarbonato), chapado metálico sobre plástico y similares.
- En algunas implementaciones a modo de ejemplo, podría hacerse referencia a uno o ambos del cuerpo de control 102 o el cartucho 104 del dispositivo de suministro de aerosol 100 como desechables o como reutilizables. Por ejemplo, el cuerpo de control podría tener una batería reemplazable o una batería recargable y, por lo tanto, podría combinarse con cualquier tipo de tecnología de recarga, incluyendo la conexión a una toma de corriente alterna habitual, la conexión a un cargador de automóvil (es decir, un receptáculo de encendedor de cigarrillos) y la conexión a un ordenador, tal como a través de un cable o conector de bus serie universal (USB). Además, en algunas implementaciones a modo de ejemplo, el cartucho podría comprender un cartucho de un solo uso, como se describe en la patente de Estados Unidos n.º 8.910.639 de Chang et al.
- En una implementación a modo de ejemplo, el cuerpo de control 102 y el cartucho 104 que forman el dispositivo de suministro de aerosol 100 podrían acoplarse de manera permanente entre sí. Los ejemplos de dispositivos de

5 suministro de aerosol que podrían configurarse para ser desechables y/o que podrían incluir unos cuerpos exteriores primero y segundo que están configurados para un acoplamiento permanente se describen en la solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 14/170.838 de Bless et al., presentada el 3 de febrero de 2014. En otra implementación a modo de ejemplo, el cartucho y el cuerpo de control podrían configurarse en forma de una sola pieza, no desmontable, y podrían incorporar los componentes, aspectos y características descritos en la presente memoria. Sin embargo, en otra implementación a modo de ejemplo, el cuerpo de control y el cartucho podrían configurarse para ser separables de tal manera que, por ejemplo, el cartucho pudiera rellenarse o reemplazarse.

10 La figura 2A ilustra una implementación a modo de ejemplo más específica del dispositivo de suministro de aerosol 100. Como se ve en la vista transversal ilustrada en la misma, el dispositivo de suministro de aerosol puede comprender un cuerpo de control 102 y un cartucho 104. Como se ilustra en la figura 2A, el cuerpo de control puede estar formado por una cubierta de cuerpo de control 206 que puede incluir un componente de control 208 (p.ej., un microprocesador, individualmente o como parte de un microcontrolador), un sensor de flujo 210, una batería 212 y uno o más diodos emisores de luz (LED) 214, y tales componentes podrían alinearse de manera variable. Pueden incluirse unos indicadores adicionales (p.ej., un componente de retroalimentación háptico, un componente de retroalimentación de audio o similares) además o como alternativa al LED. El cartucho puede estar formado por una cubierta de cartucho 216 que encierra un depósito 218 que está en comunicación de fluidos con un elemento de transporte de líquido 220 adaptado para drenar o transportar de otro modo una composición de precursor de aerosol almacenada en la carcasa de depósito hacia un calentador 222 (a veces denominado elemento de calentamiento). En algún ejemplo, puede colocarse una válvula entre el depósito y el calentador, y configurarse para controlar una cantidad de composición de precursor de aerosol que pasa o se suministra desde el depósito al calentador.

25 Diversos ejemplos de materiales configurados para producir calor cuando se aplica corriente eléctrica a través de los mismos pueden emplearse para formar el calentador 222. El calentador en estos ejemplos puede ser un elemento de calentamiento resistivo, tal un como una bobina de alambre. Materiales a modo de ejemplo a partir de los cuales puede formarse la bobina de alambre incluyen Kanthal (FeCrAl), nicromo, disilicida de molibdeno (MoSi₂), silicida de molibdeno (MoSi), disilicida de molibdeno dopado con aluminio (Mo(Si, Al)₂), grafito y materiales a base de grafito (p.ej., espumas e hilos a base de carbono) y cerámica (p.ej., cerámica de coeficiente de temperatura positivo o negativo). Las implementaciones a modo de ejemplo de calentadores o miembros de calentamiento útiles en dispositivos de suministro de aerosol según la presente descripción se describen adicionalmente a continuación, y pueden incorporarse en dispositivos tales como el ilustrado en la figura 2A que se describe en la presente memoria.

35 Una abertura 224 puede estar presente en la cubierta de cartucho 216 (p.ej., en la boquilla) para permitir la salida del aerosol formado a partir del cartucho 104. Tales componentes son representativos de los componentes que pueden estar presentes en un cartucho y no están destinados a limitar el alcance de los componentes de cartucho incluidos en la presente descripción.

40 El cartucho 104 también puede incluir uno o más componentes electrónicos 226, que pueden incluir un circuito integrado, un componente de memoria, un sensor, o similares. Los componentes electrónicos pueden estar adaptados para comunicarse con el componente de control 208 y/o con un dispositivo externo por medios cableados o inalámbricos. Los componentes electrónicos pueden colocarse en cualquier lugar dentro del cartucho o una base 228 del mismo.

45 Aunque el componente de control 208 y el sensor de flujo 210 se ilustran por separado, se entiende que el componente de control y el sensor de flujo pueden combinarse como una placa de circuito electrónico con el sensor de flujo de aire directamente unido a la misma. Además, la placa de circuito electrónico puede colocarse horizontalmente con respecto a la ilustración de la figura 1 ya que la placa de circuito electrónico puede ser paralela longitudinalmente al eje central del cuerpo de control. En algunos ejemplos, el sensor de flujo de aire podría comprender su propia placa de circuito u otro elemento base al que puede unirse. En algunos ejemplos, podría utilizarse una placa de circuito flexible. Una placa de circuito flexible podría configurarse en una diversidad de formas, que incluyen formas sustancialmente tubulares. En algunos ejemplos, una placa de circuito flexible podría combinarse con, estratificarse sobre, formar parte de, o todo ello, un sustrato de calentador como se describe más adelante.

55 El cuerpo de control 102 y el cartucho 104 podrían incluir componentes adaptados para facilitar un acoplamiento fluido entre los mismos. Como se ilustra en la figura 2A, el cuerpo de control puede incluir un acoplador 230 que tiene una cavidad 232 en el mismo. La base 228 del cartucho puede adaptarse para acoplarse al acoplador y puede incluir un saliente 234 adaptado para ajustarse dentro de la cavidad. Tal acoplamiento puede facilitar una conexión estable entre el cuerpo de control y el cartucho, así como establecer una conexión eléctrica entre la batería 212 y el componente de control 208 en el cuerpo de control y el calentador 222 en el cartucho. Además, la cubierta de cuerpo de control 206 puede incluir una entrada de aire 236, que podría ser una muesca en la cubierta donde se conecta al acoplador que permite el paso del aire ambiente alrededor del acoplador y dentro de la cubierta donde, a continuación, pasa a través de la cavidad 232 del acoplador y dentro del cartucho a través del saliente 234.

65 Un acoplador y una base útiles según la presente descripción se describen en la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2014/0261495 de Novak et al. Por ejemplo, el acoplador 230 que se ve en la figura

2A podría definir una periferia exterior 238 configurada para acoplarse con una periferia interior 240 de la base 228. En un ejemplo, la periferia interior de la base podría definir un radio que fuera sustancialmente igual o ligeramente mayor que un radio de la periferia exterior del acoplador. Además, el acoplador podría definir una o más protuberancias 242 en la periferia exterior configuradas para acoplarse con uno o más rebajes 244 definidos en la periferia interior de la base. Sin embargo, pueden emplearse otros ejemplos diferentes de estructuras, formas y componentes para acoplar la base al acoplador. En algunos ejemplos, la conexión entre la base del cartucho 104 y el acoplador del cuerpo de control 102 podría ser sustancialmente permanente, mientras que en otros ejemplos la conexión entre los mismos podría liberarse, de tal manera que, por ejemplo, el cuerpo de control pudiera reutilizarse con uno o más cartuchos adicionales que podrían ser desechables y/o recargables.

El dispositivo de suministro de aerosol 100 puede ser sustancialmente similar a una varilla o tener una forma sustancialmente tubular o una forma sustancialmente cilíndrica en algunos ejemplos. En otros ejemplos, se incorporan otras formas y dimensiones, p.ej., una sección transversal rectangular o triangular, formas multifacéticas o similares.

El depósito 218 ilustrado en la figura 2A puede ser un recipiente o puede ser un depósito fibroso, tal como se describe actualmente. Por ejemplo, el depósito puede comprender una o más capas de fibras no tejidas que tienen sustancialmente la forma de un tubo que rodea el interior de la cubierta de cartucho 216, en este ejemplo. Una composición de precursor de aerosol puede retenerse en el depósito. Por ejemplo, el depósito puede retener por absorción los componentes líquidos. El depósito puede estar en conexión de fluidos con el elemento de transporte de líquido 220. El elemento de transporte de líquido puede transportar la composición de precursor de aerosol almacenada en el depósito por acción capilar al calentador 222 que tiene la forma de una bobina de alambre de metal en este ejemplo. Como tal, el calentador está en una disposición de calentamiento con el elemento de transporte de líquido. Las implementaciones a modo de ejemplo de depósitos y elementos de transporte útiles en dispositivos de suministro de aerosol según la presente descripción se describen adicionalmente a continuación, y dichos depósitos y/o elementos de transporte pueden incorporarse en dispositivos tales como el ilustrado en la figura 2A que se describe en la presente memoria. En particular, pueden incorporarse combinaciones específicas de miembros de calentamiento y elementos de transporte como se describe adicionalmente a continuación en dispositivos tales como el ilustrado en la figura 2A que se describe en la presente memoria.

Durante el uso, cuando un usuario da una calada al dispositivo de suministro de aerosol 100, el sensor de flujo 210 detecta el flujo de aire, y el calentador 222 se activa para vaporizar los componentes de la composición de precursor de aerosol. Dar una calada a la boquilla del dispositivo de suministro de aerosol hace que el aire ambiente entre por la entrada de aire 236 y pase a través de la cavidad 232 en el acoplador 230 y la abertura central en el saliente 234 de la base 228. En el cartucho 104, el aire introducido se combina con el vapor formado para formar un aerosol. El aerosol se agita, se aspira o se extrae de otro modo del calentador y fuera de la abertura 224 en la boquilla del dispositivo de suministro de aerosol.

En algunos ejemplos, el dispositivo de suministro de aerosol 100 puede incluir una serie de funciones adicionales controladas por software. Por ejemplo, el dispositivo de suministro de aerosol puede incluir un circuito de protección de batería configurado para detectar la entrada de batería, las cargas en los terminales de batería y la entrada de carga. El circuito de protección de batería puede incluir una protección contra cortocircuitos y un bloqueo por baja tensión. El dispositivo de suministro de aerosol también puede incluir componentes para la medición de la temperatura ambiente, y su componente de control 208 puede configurarse para controlar al menos un elemento funcional para impedir la carga de la batería si la temperatura ambiente es inferior a una temperatura determinada (p.ej., 0 °C) o superior a una temperatura determinada (p.ej., 45 °C) antes del inicio de la carga o durante la carga.

El suministro de potencia de la batería 212 puede variar en el transcurso de cada bocanada en el dispositivo 100 según un mecanismo de control de potencia. El dispositivo puede incluir un temporizador de seguridad de "bocanada larga", de tal manera que en el caso de que un usuario o un mecanismo accidental haga que el dispositivo intente inhalar continuamente, el componente de control 208 pueda controlar al menos un elemento funcional para terminar la bocanada automáticamente después de cierto período de tiempo (p.ej., cuatro segundos). Además, el tiempo entre bocanadas en el dispositivo puede restringirse a menos de un período de tiempo (p.ej., 100). Un temporizador de seguridad de vigilancia puede reiniciar automáticamente el dispositivo de suministro de aerosol si su componente o software de control que se ejecuta en el mismo se vuelve inestable y no da servicio al temporizador dentro de un intervalo de tiempo adecuado (p.ej., ocho segundos). Puede proporcionarse una protección de seguridad adicional en el caso de un sensor de flujo 210 defectuoso o fallido de otro modo, tal como deshabilitando permanentemente el dispositivo de suministro de aerosol con el fin de evitar un calentamiento accidental. Un conmutador de límite de bocanadas puede desactivar el dispositivo en caso de que falle un sensor de presión, haciendo que el dispositivo se active continuamente sin detenerse después del tiempo máximo de bocanada de cuatro segundos.

El dispositivo de suministro de aerosol 100 puede incluir un algoritmo de seguimiento de bocanadas configurado para el bloqueo del calentador una vez que se ha alcanzado un número definido de bocanadas para un cartucho unido (basándose en el número de bocanadas disponibles calculado a la luz de la carga de e-líquido en el cartucho). En algunas implementaciones, el algoritmo de seguimiento de bocanadas cuenta indirectamente el número de bocanadas basándose en el número correspondiente de segundos de bocanadas. Como tal, el algoritmo de

seguimiento de bocanadas puede contar de manera incremental un número de segundos de bocanadas para calcular cuándo se ha producido un número específico de bocanadas y, a continuación, apagar el dispositivo una vez que los segundos de bocanadas alcanzan lo que se estima que es un número predeterminado de bocanadas. Por ejemplo, si tres (3) segundos se definen como equivalentes a una bocanada "promedio" y el dispositivo se ha configurado para apagarse después de doscientas (200) bocanadas promedio, el dispositivo puede apagarse después de que hayan transcurrido seiscientos (600) segundos de bocanadas con respecto al uso del cartucho. El algoritmo de seguimiento de bocanadas puede estimar además la cantidad de e-líquido que se utiliza por segundo de bocanada y calcular matemáticamente el volumen de e-líquido basándose, al menos en parte, en la estimación de los segundos de bocanadas correspondientes.

Los diversos componentes de un dispositivo de suministro de aerosol según la presente descripción pueden elegirse a partir de los componentes descritos en la técnica y disponibles en el mercado. Ejemplos de baterías que pueden usarse según la descripción se describen en la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2010/0028766 de Peckerar et al.

El dispositivo de suministro de aerosol 100 puede incorporar el sensor 210 u otro sensor o detector para el control de suministro de alimentación eléctrica al calentador 222 cuando se desea generar aerosol (p.ej., al dar una calada durante el uso). Como tal, por ejemplo, se proporciona una manera o método de desconectar el suministro de alimentación al calentador cuando no se da una calada al dispositivo de suministro de aerosol durante el uso, y de conectar el suministro de alimentación para activar o desencadenar la generación de calor por parte del calentador durante la calada. Tipos representativos adicionales de mecanismos de percepción o detección, la estructura y configuración de los mismos, los componentes de los mismos y métodos generales de funcionamiento de los mismos, se describen en la patente de Estados Unidos n.º 5.261.424 de Sprinkel, Jr., la patente de Estados Unidos n.º 5.372.148 de McCafferty et al., y la solicitud de patente PCT número de publicación WO 2010/003480 de Flick.

El dispositivo de suministro de aerosol 100 incorpora, lo más preferiblemente, el componente de control 208 u otro mecanismo de control para controlar la cantidad de alimentación eléctrica al calentador 222 durante la calada. Tipos representativos de componentes electrónicos, la estructura y configuración de los mismos, las características de los mismos y métodos generales de funcionamiento de los mismos, se describen en la patente de Estados Unidos n.º 4.735.217 de Gerth et al., la patente de Estados Unidos n.º 4.947.874 de Brooks et al., la patente de Estados Unidos n.º 5.372.148 de McCafferty et al., la patente de Estados Unidos n.º 6.040.560 de Fleischhauer et al., la patente de Estados Unidos n.º 7.040.314 de Nguyen et al., la patente de Estados Unidos n.º 8.205.622 de Pan, la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2009/0230117 de Fernando et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2014/0060554 de Collet et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2014/0270727 de Ampolini et al., y la solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 14/209.191 de Henry et al., presentada el 13 de marzo de 2014.

Tipos representativos de sustratos, depósitos u otros componentes para soportar el precursor de aerosol se describen en la patente de Estados Unidos n.º 8.528.569 de Newton, la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2014/0261487 de Chapman et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 14/011.992 de Davis et al., presentada el 28 de agosto de 2013, y la solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 14/170.838 de Bless et al., presentada el 3 de febrero de 2014. Además, diversos materiales absorbentes, y la configuración y funcionamiento de esos materiales absorbentes dentro de ciertos tipos de cigarrillos electrónicos, se exponen en la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2014/0209105 de Sears et al.

La composición de precursor de aerosol, también denominada composición de precursor de vapor, puede comprender una diversidad de componentes que incluyen, a modo de ejemplo, un alcohol polihídrico (p.ej., glicerina, propilenglicol o una mezcla de los mismos), nicotina, tabaco, extracto de tabaco y/o aromatizantes. Diversos componentes que pueden incluirse en la composición de precursor de aerosol se describen en la patente de Estados Unidos n.º 7.726.320 de Robinson et al. Tipos representativos adicionales de composiciones de precursor de aerosol se exponen en la patente de Estados Unidos n.º 4.793.365 de Sensabaugh, Jr. et al., la patente de Estados Unidos n.º 5.101.839 de Jakob et al., la patente de Estados Unidos n.º 6.779.531 de Biggs et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2013/0008457 de Zheng et al., y el monográfico (1988) de la compañía de tabaco R.J. Reynolds "Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco".

Tipos representativos adicionales de componentes que producen señales o indicadores visuales pueden emplearse en el dispositivo de suministro de aerosol 100, tales como LED y componentes relacionados, elementos auditivos (p.ej., altavoces), elementos vibratorios (p.ej., motores de vibración) y similares. Ejemplos de componentes LED adecuados, y las configuraciones y usos de los mismos, se describen en la patente de Estados Unidos n.º 5.154.192 de Sprinkel et al., la patente de Estados Unidos n.º 8.499.766 de Newton, la patente de Estados Unidos n.º 8.539.959 de Scatterday, y la solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 14/173.266 de Sears et al., presentada el 5 de febrero de 2014.

Sin embargo, otras características, controles o componentes que pueden incorporarse en los dispositivos de suministro de aerosol de la presente descripción se describen en la patente de Estados Unidos n.º 5.967.148 de

Harris et al., la patente de Estados Unidos n.º 5.934.289 de Watkins et al., la patente de Estados Unidos n.º 5.954.979 de Counts et al., la patente de Estados Unidos n.º 6.040.560 de Fleischhauer et al., la patente de Estados Unidos n.º 8.365.742 de Hon, la patente de Estados Unidos n.º 8.402.976 de Fernando et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2005/0016550 de Katase, la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2010/0163063 de Fernando et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2013/0192623 de Tucker et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2013/0298905 de Leven et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2013/0180553 de Kim et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2014/0000638 de Sebastian et al., la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2014/0261495 de Novak et al., y la solicitud de patente de Estados Unidos número de publicación 2014/0261408 de DePiano et al.

El componente de control 208 incluye una serie de componentes electrónicos, y en algunos ejemplos pueden estar formados por una placa de circuito impreso (PCB) que soporta y conecta eléctricamente los componentes electrónicos. Los ejemplos de componentes electrónicos adecuados incluyen un microprocesador o núcleo de procesador, un circuito integrado, una memoria y similares. En algunos ejemplos, el componente de control puede incluir un microcontrolador con un núcleo de procesador integrado y una memoria, y puede incluir además uno o más periféricos de entrada/salida integrados.

El dispositivo de suministro de aerosol 100 puede incluir además una interfaz de comunicación 246 acoplada al componente de control 208, y que puede configurarse para permitir una comunicación inalámbrica. En algunos ejemplos, la interfaz de comunicación puede incluirse en la PCB del componente de control, o una PCB separada que puede acoplarse a la PCB o uno o más componentes del componente de control. La interfaz de comunicación puede permitir que el dispositivo de suministro de aerosol se comuniquen de manera inalámbrica con una o más redes, dispositivos informáticos u otros dispositivos adecuadamente habilitados. Ejemplos de dispositivos informáticos adecuados incluyen cualquiera de una serie de ordenadores móviles diferentes. Ejemplos más específicos de ordenadores móviles adecuados incluyen equipos portátiles (p.ej., ordenadores portátiles, pequeños ordenadores portátiles, tabletas), teléfonos móviles (p.ej., teléfonos celulares, teléfonos inteligentes), ordenadores corporales (p.ej., relojes inteligentes) y similares. En otros ejemplos, el dispositivo informático puede materializarse como algo diferente a un ordenador móvil, tal como en forma de un ordenador de escritorio, un ordenador de servidor o similares. Y en otro ejemplo más, el dispositivo informático puede materializarse como una baliza eléctrica, como la que emplea la tecnología iBeacon™ desarrollada por Apple Inc. Ejemplos de maneras adecuadas según las cuales el dispositivo de suministro de aerosol puede configurarse para comunicarse de forma inalámbrica se describen en la solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 14/327.776, presentada el 10 de julio de 2014, de Ampolini et al., y la solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 14/609.032, presentada el 29 de enero de 2015, de Henry, Jr. et al.

La interfaz de comunicación 246 puede incluir, por ejemplo, una antena (o múltiples antenas) y un hardware y/o software de soporte para permitir la comunicación inalámbrica con una red de comunicación (p.ej., una red celular, Wi-Fi, WLAN, y/o similares), y/o para soportar una comunicación de corto alcance de dispositivo a dispositivo, según una o más tecnologías de comunicación deseadas. A veces, la interfaz de comunicación puede estar compuesta por múltiples interfaces de comunicación separadas o integradas que permiten la comunicación según múltiples tecnologías de comunicación. Ejemplos de tecnologías de comunicación de corto alcance adecuadas que pueden soportar la interfaz de comunicación incluyen diversas tecnologías de comunicación de campo cercano (NFC), tecnologías de red de área personal inalámbrica (WPAN) y similares. Ejemplos más específicos de tecnologías WPAN adecuadas incluyen las especificadas por los estándares IEEE 802.15 o de otro tipo, incluyendo Bluetooth, Bluetooth de baja energía (Bluetooth LE), ZigBee, infrarrojos (p.ej., IrDA), identificación por radiofrecuencia (RFID), USB inalámbrico y similares. Sin embargo, otros ejemplos de tecnologías de comunicación de corto alcance adecuadas incluyen Wi-Fi Direct, así como otras tecnologías basadas en o especificadas por los estándares IEEE 802.11 y que soportan la comunicación directa de dispositivo a dispositivo.

En algunas implementaciones a modo de ejemplo, el dispositivo de suministro de aerosol 100 puede utilizar la autenticación RFID como un medio para la autenticación de diversos componentes del dispositivo, tal como el cuerpo de control 102 y el cartucho 104, para el uso de uno con otro. Para ilustrar adicionalmente aspectos de las implementaciones a modo de ejemplo de la presente descripción, a continuación se hace referencia a las figuras 3-5 que ilustran diversos componentes para su uso dentro de un dispositivo de suministro de aerosol adecuado, y más específicamente para su uso en la autenticación de componentes individuales del dispositivo de suministro de aerosol adecuado, y métodos para el funcionamiento de los diversos componentes.

La figura 3 ilustra aún más específicamente diversos componentes del dispositivo de suministro de aerosol 100. Como se muestra, el dispositivo de suministro de aerosol puede incluir un cuerpo de control 102 y un cartucho 104. En algunas implementaciones a modo de ejemplo, el cuerpo de control puede acoplarse con el cartucho para formar el dispositivo de suministro de aerosol.

Como se muestra, el cuerpo de control 102 puede comprender una interfaz de comunicación 246 que puede ser o incluir un lector RFID 306. El lector RFID puede incluir una circuitería 308, tal como un circuito integrado (CI), acoplada a una antena 310, y tener al menos un amplificador 312 en el mismo. La interfaz de comunicación, y más

específicamente el lector RFID, puede acoplarse a un componente de control 208. El componente de control puede configurarse para controlar el funcionamiento de al menos un elemento funcional del dispositivo de suministro de aerosol 300 basándose en un flujo de aire detectado a través de al menos una parte del dispositivo de suministro de aerosol. En algunas implementaciones a modo de ejemplo, el componente de control puede acoplarse además a un componente adicional de la interfaz de comunicación, tal como un dispositivo Bluetooth.

En una implementación a modo de ejemplo, el amplificador 312 (p.ej., un amplificador de radiofrecuencia) está configurado para accionar la antena 310. El amplificador también puede configurarse para operar a un nivel de potencia suficiente (p.ej., al menos cien milivatios) para permitir una emisión de energía suficiente para alimentar al menos parcialmente una etiqueta RFID 314 dentro del cartucho 104 tras el acoplamiento del cuerpo de control 102 con el cartucho. Cabe señalar que en otras implementaciones, el amplificador puede configurarse para operar a un nivel de potencia no expresado explícitamente en la presente memoria. Por ejemplo, en una implementación a modo de ejemplo, el amplificador también puede configurarse para operar a un nivel de potencia más bajo (p.ej., menos de cien milivatios). En algunas implementaciones a modo de ejemplo, el amplificador puede configurarse para operar dentro de un intervalo de nivel de potencia restringido (p.ej., 10-20 milivatios). En una implementación, por ejemplo, el amplificador puede configurarse para operar hasta un número predeterminado de milivatios (p.ej., 100 milivatios).

Como se muestra adicionalmente, el cartucho 104 puede comprender uno o más componentes electrónicos 226 que pueden ser o incluir una etiqueta RFID 314 configurada para comunicarse con el lector RFID 306 del cuerpo de control tras el acoplamiento del cartucho con el cuerpo de control. La etiqueta RFID puede incluir una circuitería 316 (p.ej., un CI) acoplada a una antena 318, y tener al menos un componente de memoria 320 en la misma. En algunas implementaciones a modo de ejemplo, el cuerpo de control 102, y más específicamente el componente de control 208, puede configurarse para autorizar el cartucho 104 para su uso con el cuerpo de control basándose al menos en parte en la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID.

En una implementación a modo de ejemplo, el cartucho 104 puede ser un cartucho desechable con una composición de precursor de aerosol que contiene aroma, de tal manera que el componente de memoria 320 puede configurarse para almacenar información, incluyendo, pero sin limitarse a, una capacidad del cartucho o el aroma de la composición de precursor de aerosol que contiene aroma. Por ejemplo, el componente de memoria puede configurarse adicionalmente para almacenar datos relacionados con un recuento de bocanadas asociado con el cartucho.

Como se ha indicado anteriormente, el lector RFID 306 y la etiqueta RFID 314 pueden incluir y/o acoplarse con unas antenas separadas y distintas 310, 318, respectivamente, pudiendo las antenas facilitar una comunicación de corto alcance entre el lector RFID y la etiqueta RFID. Por ejemplo, la antena 310 del lector RFID puede estar contenida dentro de la carcasa del cuerpo de control 102 y acoplada a la circuitería 308 del lector RFID, de tal manera que tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho 104, la antena se localice próxima a una antena correspondiente 318 de la etiqueta RFID para permitir la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID.

Como se ha indicado anteriormente, y se muestra además en la figura 2B, el cuerpo de control 102 incluye un acoplador 230 que tiene una cavidad 232 en el mismo en la que se coloca la antena RFID, y el cartucho 104 incluye una base 228 que tiene un saliente 234 en el que se coloca la antena RFID, de tal manera que las antenas se alinean coaxialmente tras el acoplamiento del acoplador 230 y la base 228 y, por lo tanto, se aproximan una a otra. En algunos ejemplos, la cavidad y el saliente pueden comprender tres niveles separados radialmente, cada uno con una conexión eléctrica correspondiente en el mismo. En algunas implementaciones a modo de ejemplo, las antenas pueden colocarse en un único nivel adyacente a la conexión eléctrica correspondiente. En otra implementación a modo de ejemplo, la colocación de la antena dentro del nivel puede eliminar la necesidad de la conexión eléctrica, aumentando de este modo la fiabilidad del dispositivo de suministro de aerosol 100 y disminuyendo el coste de fabricación asociado con el dispositivo de suministro de aerosol.

En algunas implementaciones a modo de ejemplo, la antena 310 del lector RFID 306 puede acoplarse al amplificador 312 y un transmisor dentro de la circuitería del lector RFID. El transmisor del lector RFID puede ser o incluir un componente de circuitería capaz de transmitir y modular ondas de radio para comunicar datos a través del lector RFID a la etiqueta RFID 314. El transmisor puede implementarse junto con un controlador de protocolo que puede proporcionar datos al transmisor para una comunicación posterior, pudiendo los datos recibirse desde el componente de control 208. Como tal, en algunas implementaciones a modo de ejemplo, el componente de control se acopla operativamente a la circuitería del lector RFID a través del controlador de protocolo.

La antena 318 de la etiqueta RFID 314 puede estar contenida dentro de la carcasa del cartucho 104 y acoplada a la circuitería 316 de la etiqueta RFID, de tal manera que tras el acoplamiento del cuerpo de control 102 con el cartucho, la antena se localiza próxima a la antena correspondiente 310 del lector RFID 306 para permitir la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID. En algunas implementaciones a modo de ejemplo, la antena del lector RFID puede acoplarse a un receptor dentro de la circuitería del lector RFID a través de uno o más componentes electrónicos (p.ej., un diodo, un transistor, un dispositivo optoelectrónico, una resistencia, un condensador, un conmutador y similares).

El receptor de la etiqueta RFID 314 puede recibir la señal modulada comunicada por el lector RFID 306 (p.ej., comunicada por un transmisor del lector RFID) a través de la antena 310, y demodular de este modo la señal. Ejemplos de receptores adecuados pueden ser, o incluyen, receptores superheterodinos y receptores superregenerativos. El receptor puede implementarse junto con un controlador de protocolo de la etiqueta RFID que puede recibir y/o proporcionar datos al receptor y la memoria 320. Como tal, en una implementación a modo de ejemplo, el controlador de protocolo de la etiqueta RFID puede acoplarse operativamente tanto al receptor como a la memoria.

En algunas implementaciones a modo de ejemplo, las antenas 310, 318 pueden ser de corta longitud (p.ej., dos milímetros) para hacer que el lector RFID 306 y la etiqueta RFID 314 sean sustancialmente incapaces de comunicarse con ningún otro dispositivo. Sin embargo, cabe señalar que en otras implementaciones, la antena puede tener una longitud que no se expresa explícitamente en la presente memoria. Por ejemplo, en una implementación a modo de ejemplo, la antena puede ser sustancialmente más larga (p.ej., mayor de dos milímetros). En general, las antenas pueden optimizarse para minimizar el intervalo de señal correspondiente, evitando de este modo una comunicación de lectura y/o de escritura no deseada hacia y desde dispositivos distintos del lector RFID 306 y la etiqueta RFID 314 (incluidos los lectores RFID y las etiquetas RFID generales que son externos al dispositivo de suministro de aerosol 100). Las antenas pueden ser, o incluir, una antena monopolo, una antena dipolo, una antena diferencial u otra antena adecuada similar.

En implementaciones a modo de ejemplo alternativas, la potencia emitida por el lector RFID 306 y/o la etiqueta RFID 314 puede estar limitada para hacer que el lector RFID y la etiqueta RFID sean sustancialmente incapaces de comunicarse con ningún otro dispositivo. En una implementación, por ejemplo, la etiqueta RFID puede alimentarse únicamente a través del lector RFID, de tal manera que pueda limitarse la potencia del lector RFID, deshabilitando de este modo la alimentación de una etiqueta RFID externa al dispositivo de suministro de aerosol 100.

En algunas implementaciones a modo de ejemplo, la comunicación entre el lector RFID 306 y la etiqueta RFID 314 incluye una indicación de autenticación comunicada desde la etiqueta RFID al lector RFID, estando la etiqueta RFID configurada para comunicar de manera automática la indicación de autenticación al lector RFID tras el acoplamiento del cuerpo de control 102 con el cartucho 104. El componente de control 208 puede configurarse para autorizar el cartucho en respuesta a la recepción automática de la indicación de autenticación procedente de la etiqueta RFID a través del lector RFID tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho. El cuerpo de control puede evaluar automáticamente además la indicación de autenticación para determinar si el cartucho está autorizado para su uso con el cuerpo de control, pudiendo autorizarse el cartucho, en al menos un caso, para su uso con el cuerpo de control. En algunas implementaciones a modo de ejemplo, el lector RFID y/o la etiqueta RFID pueden comprender parámetros de seguridad integrados para evitar una comunicación de lectura y/o de escritura no deseada hacia y desde dispositivos distintos del lector RFID 306 y la etiqueta RFID 314 (incluidos los lectores RFID y las etiquetas RFID generales que son externos al dispositivo de suministro de aerosol 100). En una implementación, por ejemplo, pueden cifrarse los datos almacenados dentro de la etiqueta RFID.

La autenticación adecuada del cartucho 104 para su uso con el cuerpo de control 102 puede implicar, en una implementación a modo de ejemplo, una determinación en cuanto a si el cartucho se produce por el fabricante del cuerpo de control (es decir, el cuerpo de control solo puede usarse con un cartucho fabricado o autorizado por el mismo fabricante del cuerpo de control). En otra implementación a modo de ejemplo, la autenticación puede implicar una determinación en cuanto a si el cartucho puede estar dentro de una serie correspondiente autorizada para su uso con el cuerpo de control (es decir, el cuerpo de control está configurado para usarse solo con cartuchos de las series X, Y o Z, no configurándose un cartucho de la serie N para proporcionar una indicación de autenticación adecuada para permitir que ese cartucho se use con el cuerpo de control mencionado).

Por consiguiente, en algunas implementaciones a modo de ejemplo, el componente de control 208 puede configurarse para que responda a la indicación de autenticación recibida desde el cartucho acoplado 104, autorizando el cartucho específico para su uso con el cuerpo de control 102, para permitir el flujo de corriente desde la fuente de alimentación eléctrica a al menos un elemento de calentamiento del cartucho. Como tal, el componente de control está configurado para permitir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento en el al menos un caso en el que el cartucho está autorizado para su uso con el cuerpo de control, y prohibir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento, en al menos otro caso en el que el cartucho no está autorizado para su uso con el cuerpo de control. Por ejemplo, si el componente de control no recibe una indicación de autenticación (es decir, una indicación de autenticación ausente) o si el componente de control recibe una indicación de autenticación no autorizada, el componente de control puede responder, por ejemplo, prohibiendo o impidiendo el flujo de corriente desde una fuente de alimentación eléctrica del cuerpo de control a el al menos un elemento de calentamiento del cartucho.

La figura 4 ilustra diversas operaciones en un método 400 de funcionamiento de un cuerpo de control. El cuerpo de control puede acoplarse con un cartucho que está equipado con un elemento de calentamiento y contiene una composición de precursor de aerosol, y además está equipado con una etiqueta RFID. El cuerpo de control puede acoplarse con el cartucho para formar un dispositivo de suministro de aerosol, estando el elemento de calentamiento configurado para activar y vaporizar los componentes de la composición de precursor de aerosol. Como se muestra

5 en el bloque 402, el método puede incluir un componente de control que controla la operación de al menos un elemento funcional del dispositivo de suministro de aerosol basándose en un flujo de aire detectado a través de al menos una parte del dispositivo de suministro de aerosol. Como se muestra en el bloque 404, el método también puede incluir un lector RFID que se comunica con la etiqueta RFID del cartucho tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho. Como se muestra en el bloque 406, el método también puede incluir el componente de control que autoriza el cartucho para su uso con el cuerpo de control basándose al menos en parte en la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID.

10 La figura 5 ilustra diversas operaciones en un método 500 de funcionamiento de un cartucho. El cartucho puede acoplarse con un cuerpo de control equipado con un lector RFID. El cartucho puede acoplarse con el cuerpo de control para formar un dispositivo de suministro de aerosol. Como se muestra en el bloque 502, el método puede incluir un elemento de calentamiento que se activa para vaporizar los componentes de una composición de precursor de aerosol en respuesta a un flujo de aire a través del dispositivo de suministro de aerosol, pudiendo el aire combinarse con el vapor formado de este modo para formar un aerosol. Como se muestra en el bloque 504, el método también puede incluir una etiqueta RFID que se comunica con el lector RFID del cuerpo de control tras el acoplamiento del cartucho con el cuerpo de control, autorizándose el cartucho para su uso con el cuerpo de control basándose al menos en parte en la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID.

20 La descripción anterior de uso de el o los artículos puede aplicarse a las diversas implementaciones a modo de ejemplo descritas en la presente memoria a través de modificaciones de menor importancia, que pueden ser evidentes para los expertos en la técnica a la luz de la descripción adicional proporcionada en la presente memoria. Sin embargo, la descripción de uso anterior no pretende limitar el uso del artículo, sino que se proporciona para cumplir con todos los requisitos de descripción necesarios de la presente descripción. Cualquiera de los elementos mostrados en el o los artículos ilustrados en las figuras 1-3, o que se ha descrito de uno u otro modo anteriormente, puede incluirse en un dispositivo de suministro de aerosol según la presente descripción.

30 Muchas modificaciones y otras implementaciones de la descripción expuestas en la presente memoria acudirán a la mente de los expertos en la técnica a la que pertenece esta descripción, que tienen el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados. Por lo tanto, debe entenderse que la descripción no debe limitarse a las implementaciones específicas descritas y que las modificaciones y otras implementaciones están destinadas a incluirse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque las descripciones anteriores y los dibujos asociados describen implementaciones a modo de ejemplo en el contexto de ciertas combinaciones de elementos y/o funciones a modo de ejemplo, debe apreciarse que las implementaciones alternativas pueden proporcionar diferentes combinaciones de elementos y/o funciones sin alejarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. A este respecto, por ejemplo, también se contemplan combinaciones de elementos y/o funciones diferentes de las descritas de manera explícita anteriormente, como puede establecerse en algunas de las reivindicaciones adjuntas. Aunque en la presente memoria se emplean términos específicos, se usan solo en sentido general y descriptivo y no con fines de limitación.

40

REIVINDICACIONES

1. Un cuerpo de control (102) acoplable con un cartucho (104) que está equipado con un elemento de calentamiento (222) y contiene una composición de precursor de aerosol, y que está equipado además con una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) (314), pudiendo el cuerpo de control (102) acoplarse con el cartucho (104) para formar un dispositivo de suministro de aerosol (100) en el que el elemento de calentamiento (222) está configurado para activar y vaporizar los componentes de la composición de precursor de aerosol, comprendiendo el cuerpo de control (102):

al menos una carcasa que incluye un acoplador (230) que tiene una cavidad (232) en su interior, teniendo el cartucho (104) una base (228) adaptada para enganchar el acoplador (230) e incluyendo un saliente (234) adaptado para ajustarse dentro de la cavidad (232) cuando el cuerpo de control (102) se acopla con el cartucho (104); y contenido dentro de la al menos una carcasa, un componente de control (208) configurado para controlar la operación de al menos un elemento funcional del dispositivo de suministro de aerosol (100) basándose en un flujo de aire detectado a través de al menos una parte del dispositivo de suministro de aerosol (100); y un lector RFID (306) acoplado al componente de control (208) y configurado para comunicarse con la etiqueta RFID (314) del cartucho (104) tras el acoplamiento del cuerpo de control (102) con el cartucho (104), estando el componente de control (208) configurado para autorizar el cartucho (104) para su uso con el cuerpo de control (102) basándose al menos en parte en la comunicación entre el lector RFID (306) y la etiqueta RFID (314), en donde el lector RFID (306) incluye una antena (310) colocada en la cavidad (232) del acoplador (230), y la etiqueta RFID (314) incluye una antena correspondiente (318) colocada en el saliente (234) de la base (228) del cartucho (104), alineándose la antena (310) del lector RFID (306) y la antena correspondiente (318) de la etiqueta RFID (314) coaxialmente y aproximándose una a otra cuando el cuerpo de control (102) se acopla con el cartucho (104), y en donde la antena (310) del lector RFID (306) es de hasta dos milímetros de longitud para hacer que el lector RFID (306) sea sustancialmente incapaz de comunicarse con ningún dispositivo externo al cuerpo de control (102) distinto de la etiqueta RFID (314).

2. El cuerpo de control (102) de la reivindicación 1, en donde la comunicación entre el lector RFID (306) y la etiqueta RFID (314) incluye una indicación de autenticación comunicada desde la etiqueta RFID (314) al lector RFID (306), e incluyendo el componente de control (208) que está configurado para autorizar el cartucho (104) la configuración para automáticamente:

recibir la indicación de autenticación de la etiqueta RFID (314) a través del lector RFID (306) tras acoplar el cuerpo de control (102) con el cartucho (104); y evaluar la indicación de autenticación para determinar si el cartucho (104) está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102), autorizándose el cartucho (104) en al menos un caso para su uso con el cuerpo de control (102).

3. El cuerpo de control (102) de la reivindicación 2, en donde el componente de control (208) está configurado para permitir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento (222) en el al menos un caso en el que el cartucho (104) está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102) y prohibir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento (222) en al menos otro caso en el que el cartucho (104) no está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102).

4. El cuerpo de control (102) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el lector RFID (306) incluye un amplificador de radiofrecuencia (312) configurado para accionar la antena (310), estando el amplificador de radiofrecuencia (312) configurado para operar a un nivel de potencia de al menos cien milivatios para permitir una emisión de energía suficiente para alimentar al menos parcialmente la etiqueta RFID (314).

5. Un cartucho (104) acoplable con un cuerpo de control (102) equipado con un lector de identificación por radiofrecuencia (RFID) (306), pudiendo el cartucho (104) acoplarse con el cuerpo de control (102) para formar un dispositivo de suministro de aerosol (100), comprendiendo el cartucho (104):

al menos una carcasa que incluye una base (228) que tiene un saliente (234), teniendo el cuerpo de control (102) un acoplador (230) adaptado para enganchar la base (228) e incluyendo una cavidad (232) dentro de la que el saliente (234) se adapta para ajustarse cuando el cartucho (104) se acopla con el cuerpo de control (102); y contenido dentro de la al menos una carcasa, un elemento de calentamiento (222) configurado para activar y vaporizar los componentes de una composición de precursor de aerosol en respuesta a un flujo de aire a través del dispositivo de suministro de aerosol (100), pudiendo el aire combinarse con un vapor formado de este modo para formar un aerosol; y una etiqueta RFID (314) configurada para comunicarse con el lector RFID (306) del cuerpo de control (102) tras el acoplamiento del cartucho (104) con el cuerpo de control (102), estando el cuerpo de control (102) configurado para autorizar el cartucho (104) para su uso con el cuerpo de control (102) basándose al menos

en parte en la comunicación entre la etiqueta RFID (314) y el lector RFID (306), en donde la etiqueta RFID (314) incluye una antena (318) colocada en el saliente (234) de la base (228), y el lector RFID (306) incluye una antena correspondiente (310) colocada en la cavidad (232) del acoplador (230) del cuerpo de control (102), alineándose la antena (318) de la etiqueta RFID (314) y la antena correspondiente (310) del lector RFID (306) coaxialmente y aproximándose una a otra cuando el cartucho (104) se acopla con el cuerpo de control (102), y en donde la antena (318) de la etiqueta RFID (314) es de hasta dos milímetros de longitud para hacer que la etiqueta RFID (314) sea sustancialmente incapaz de comunicarse con ningún dispositivo externo al cartucho (104) distinto del lector RFID (306).

6. El cartucho (104) de la reivindicación 5, en donde la comunicación entre la etiqueta RFID (314) y el lector RFID (306) incluye una indicación de autenticación comunicada desde la etiqueta RFID (314) al lector RFID (306), y la etiqueta RFID (314) está configurada para comunicar automáticamente la indicación de autenticación al lector RFID (306) tras el acoplamiento del cuerpo de control (102) con el cartucho (104), y en donde el cuerpo de control (102) que está configurado para autorizar el cartucho (104) incluye un componente de control (208) del cuerpo de control (102) que está configurado para recibir la indicación de autenticación de la etiqueta RFID (314) a través del lector RFID (306), y evaluar la indicación de autenticación para determinar si el cartucho (104) está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102), autorizándose el cartucho (104) en al menos un caso para su uso con el cuerpo de control (102).

7. El cartucho (104) de la reivindicación 6, en donde el componente de control (208) está configurado para permitir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento (222) en el al menos un caso en el que el cartucho (104) está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102), y prohibir el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento (222) en al menos otro caso en el que el cartucho (104) no está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102).

8. El cartucho (104) de una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde el cartucho (104) es un cartucho desechable con una composición de precursor de aerosol que contiene aroma, y en donde la etiqueta RFID (314) incluye una memoria (320) configurada para almacenar información relacionada con una capacidad del cartucho (104) o un aroma de la composición de precursor de aerosol que contiene aroma, y almacenar datos relacionados con un recuento de bocanadas asociado con el cartucho (104).

9. Un método de operación de un cuerpo de control (102) acoplable con un cartucho (104) que está equipado con un elemento de calentamiento (222) y contiene una composición de precursor de aerosol, y que está equipado además con una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) (314), pudiendo el cuerpo de control (102) acoplarse con el cartucho (104) para formar un dispositivo de suministro de aerosol (100) en el que el elemento de calentamiento (222) está configurado para activar y vaporizar los componentes de la composición de precursor de aerosol, comprendiendo el método en el cuerpo de control (102):

acoplar el cuerpo de control (102) con el cartucho (104), comprendiendo el cuerpo de control (102) al menos una carcasa que incluye un acoplador (230) que tiene una cavidad (232) en su interior, teniendo el cartucho (104) una base (228) adaptada para enganchar el acoplador (230) e incluyendo un saliente (234) adaptado para ajustarse dentro de la cavidad (232) cuando el cuerpo de control (102) se acopla con el cartucho (104); un componente de control (208) que controla la operación de al menos un elemento funcional del dispositivo de suministro de aerosol (100) basándose en un flujo de aire detectado a través de al menos una parte del dispositivo de suministro de aerosol (100); un lector RFID (306) que se comunica con la etiqueta RFID (314) del cartucho (104) tras el acoplamiento del cuerpo de control (102) con el cartucho (104); y el componente de control (208) que autoriza el cartucho (104) para su uso con el cuerpo de control (102) basándose al menos en parte en la comunicación entre el lector RFID (306) y la etiqueta RFID (314), en donde el lector RFID (306) incluye una antena (310) colocada en la cavidad (232) del acoplador (230), y la etiqueta RFID (314) incluye una antena correspondiente (318) colocada en el saliente (234) de la base (228) del cartucho (104), alineándose la antena (310) del lector RFID (306) y la antena correspondiente (318) de la etiqueta RFID (314) coaxialmente y aproximándose una a otra cuando el cuerpo de control (102) se acopla con el cartucho (104), y en donde la antena (310) del lector RFID (306) es de hasta dos milímetros de longitud para hacer que el lector RFID (306) sea sustancialmente incapaz de comunicarse con ningún dispositivo externo al cuerpo de control (102) distinto de la etiqueta RFID (314).

10. El método de la reivindicación 9, en donde la comunicación entre el lector RFID (306) y la etiqueta RFID (314) incluye una indicación de autenticación comunicada desde la etiqueta RFID (314) al lector RFID (306) y el componente de control (208) que autoriza el cartucho (104) incluye automáticamente:

recibir la indicación de autenticación de la etiqueta RFID (314) a través del lector RFID (306) tras acoplar el cuerpo de control (102) con el cartucho (104); y evaluar la indicación de autenticación para determinar si el cartucho (104) está autorizado para su uso con el

cuerpo de control (102), autorizándose el cartucho (104) en al menos un caso para su uso con el cuerpo de control (102).

5 11. El método de la reivindicación 10, que comprende además el componente de control (208) que permite el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento (222) en al menos un caso en el que el cartucho (104) está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102), y que prohíbe el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento (222) en al menos otro caso en el que el cartucho (104) no está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102).

10 12. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde el lector RFID (306) incluye un amplificador de radiofrecuencia (312) que acciona la antena (310), comprendiendo el método además el amplificador de radiofrecuencia (312) que opera a un nivel de potencia de al menos cien milivatios para permitir una emisión de energía suficiente para alimentar al menos parcialmente la etiqueta RFID (314).

15 13. Un método de operación de un cartucho (104) acoplable con un cuerpo de control (102) equipado con un lector de identificación por radiofrecuencia (RFID) (306), pudiendo el cartucho (104) acoplarse con el cuerpo de control (102) para formar un dispositivo de suministro de aerosol (100), comprendiendo el método en el cartucho (104):

20 acoplar el cartucho (104) con el cuerpo de control (102), comprendiendo el cartucho (104) al menos una carcasa que incluye una base (228) que tiene un saliente (234), teniendo el cuerpo de control (102) un acoplador (230) adaptado para enganchar la base (228) e incluyendo una cavidad (232) dentro de la que el saliente (234) se adapta para ajustarse cuando el cartucho (104) se acopla con el cuerpo de control (102); un elemento de calentamiento (222) que se activa para vaporizar los componentes de una composición de precursor de aerosol en respuesta a un flujo de aire a través del dispositivo de suministro de aerosol (100),

25 pudiendo el aire combinarse con un vapor formado de este modo para formar un aerosol; y una etiqueta RFID (314) que se comunica con el lector RFID (306) del cuerpo de control (102) tras el acoplamiento del cartucho (104) con el cuerpo de control (102), autorizándose el cartucho (104) en y para su uso con el cuerpo de control (102) basándose al menos en parte en la comunicación entre el lector RFID (306) y la etiqueta RFID (314),

30 en donde la etiqueta RFID (314) incluye una antena (318) colocada en el saliente (234) de la base (228), y el lector RFID (306) incluye una antena correspondiente (310) colocada en la cavidad (232) del acoplador (230) del cuerpo de control (102), alineándose la antena (318) de la etiqueta RFID (314) y la antena correspondiente (310) del lector RFID (306) coaxialmente y aproximándose una a otra cuando el cartucho (104) se acopla con el cuerpo de control (102), y

35 en donde la antena (318) de la etiqueta RFID (314) es de hasta dos milímetros de longitud para hacer que la etiqueta RFID (314) sea sustancialmente incapaz de comunicarse con ningún dispositivo externo al cartucho (104) distinto del lector RFID (306).

40 14. El método de la reivindicación 13, en donde la comunicación entre la etiqueta RFID (314) y el lector RFID (306) incluye una indicación de autenticación comunicada desde la etiqueta RFID (314) al lector RFID (306), y el método comprende además la comunicación automática por parte de la etiqueta RFID (314) de la indicación de autenticación al lector RFID (306) tras el acoplamiento del cuerpo de control (102) con el cartucho (104), y en donde el cartucho (104) que se autoriza incluye un componente de control (208) del cuerpo de control (102) que recibe la indicación de autenticación de la etiqueta RFID (314) a través del lector RFID (306), y evalúa la indicación de autenticación para determinar si el cartucho (104) está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102), autorizándose el cartucho (104) en al menos un caso para su uso con el cuerpo de control (102).

50 15. El método de la reivindicación 14, en donde el flujo de corriente y, por lo tanto, la activación del elemento de calentamiento (222) está habilitado por el componente de control (208) en al menos un caso en el que el cartucho (104) está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102), y prohibido en al menos otro caso en el que el cartucho (104) no está autorizado para su uso con el cuerpo de control (102).

55 16. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en donde el cartucho (104) es un cartucho desechable con una composición de precursor de aerosol que contiene aroma, y la etiqueta RFID (314) incluye una memoria (320), y en donde el método comprende además en la memoria (320):

60 almacenar información relacionada con una capacidad del cartucho (104) o un aroma de la composición de precursor de aerosol que contiene aroma; y almacenar datos relacionados con un recuento de bocanadas asociado con el cartucho (104).

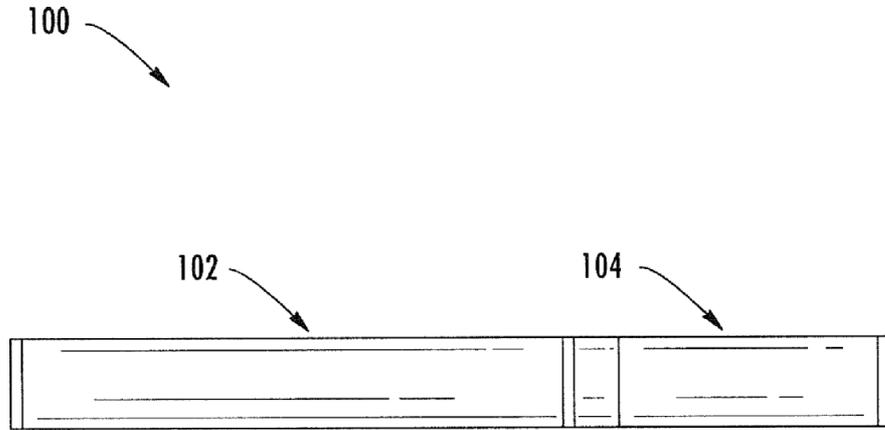


FIG. 1

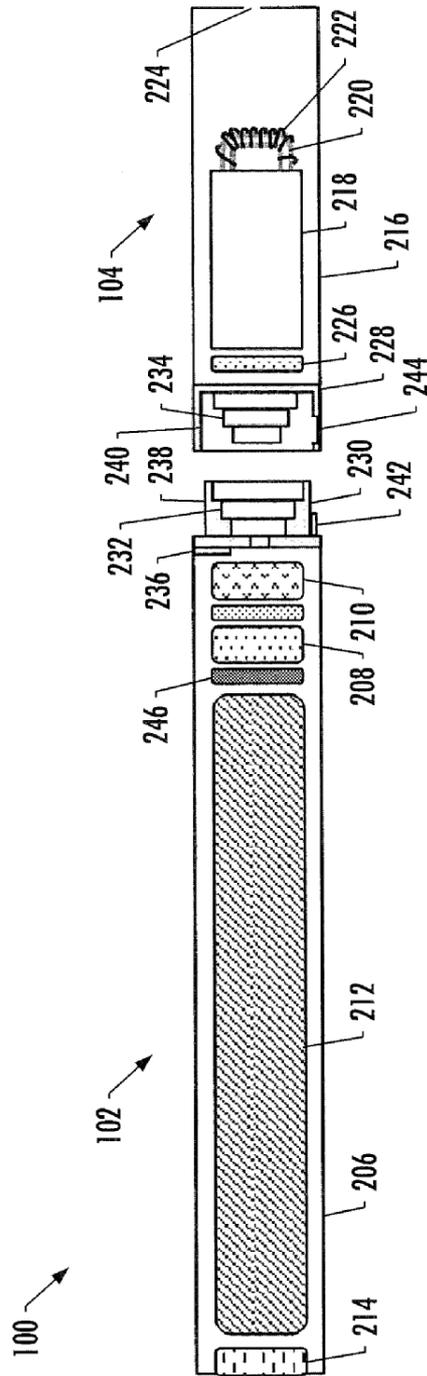


FIG. 2

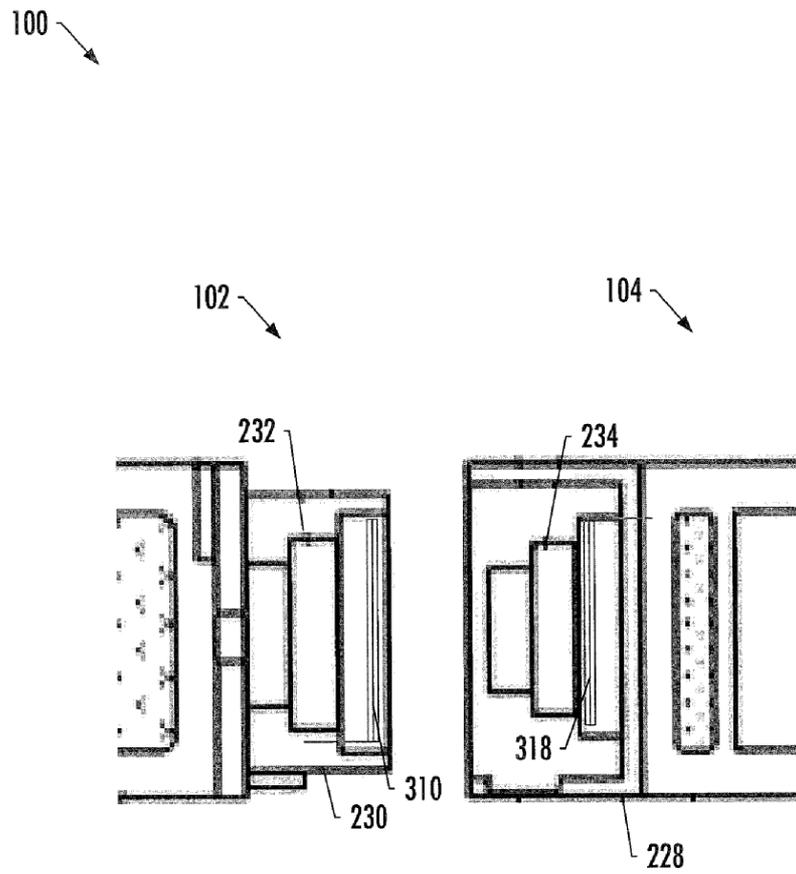


FIG. 2B

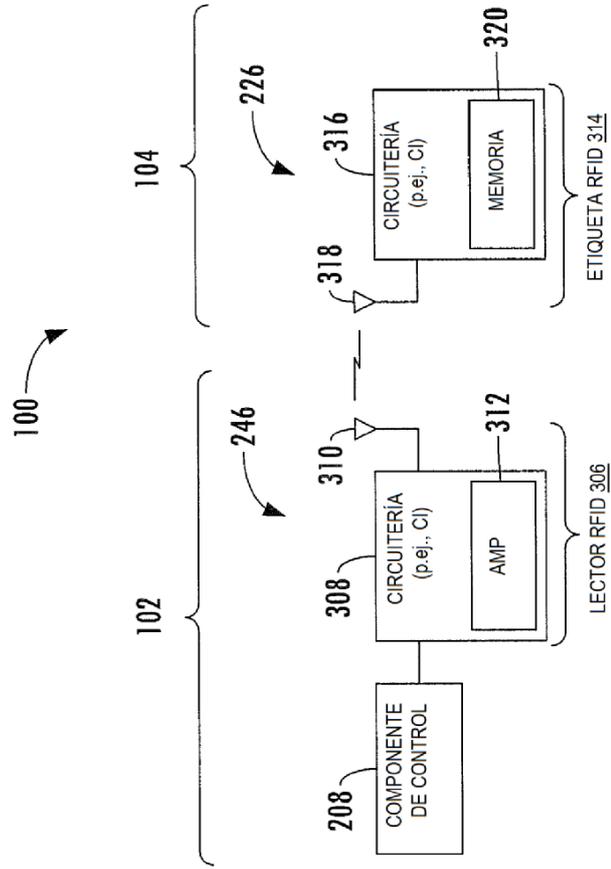


FIG. 3

400

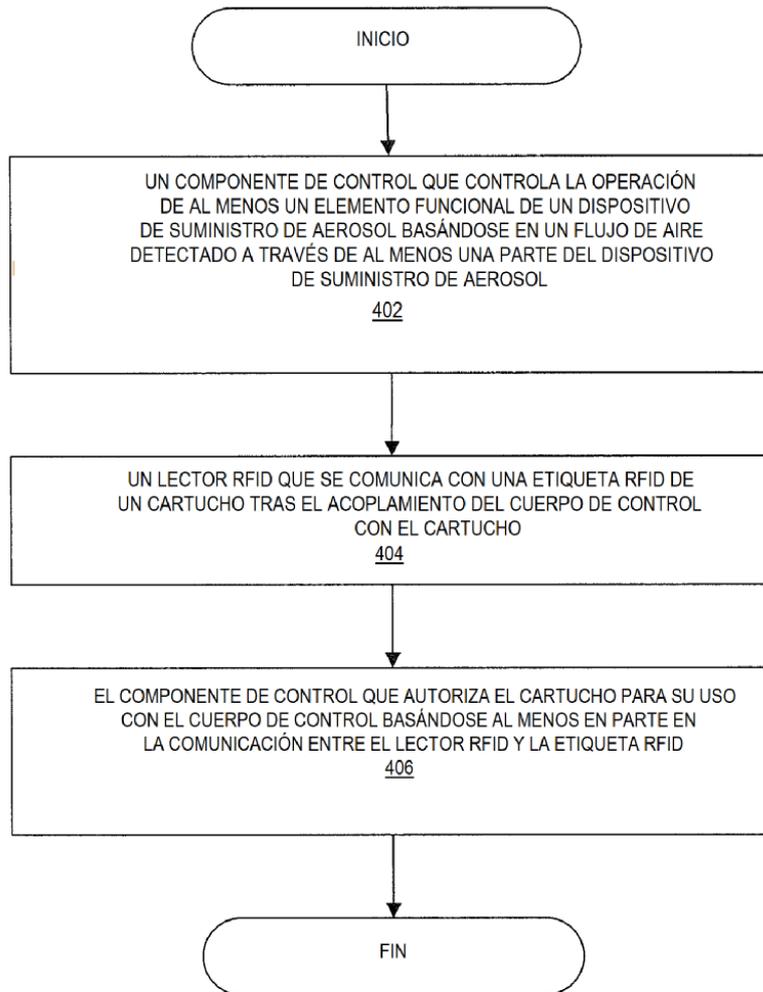


FIG. 4

500

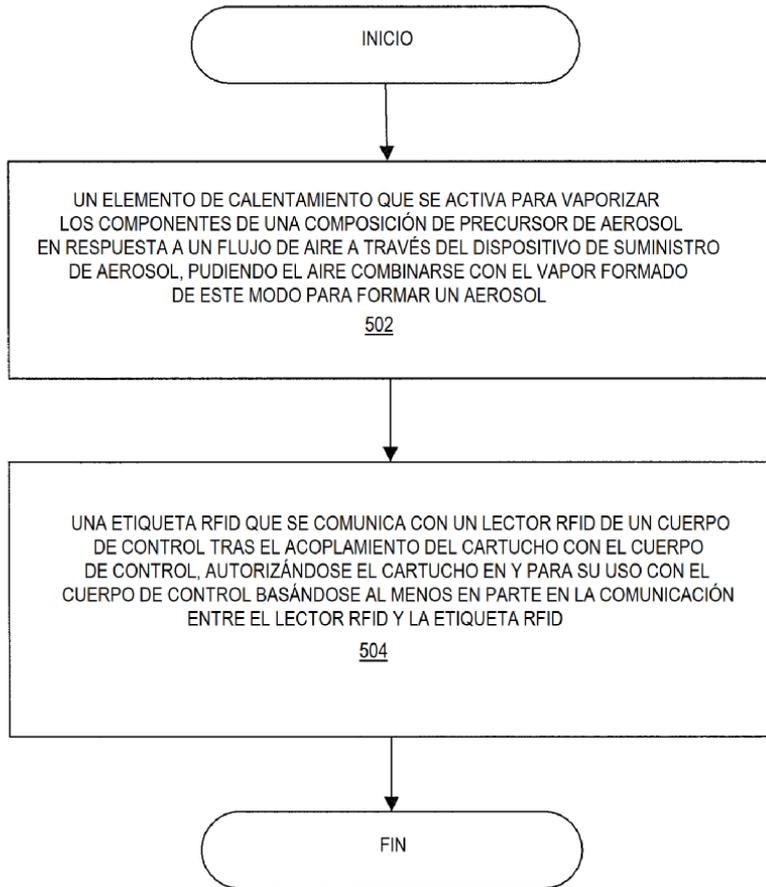


FIG. 5