

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 603**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2014** **PCT/US2014/062835**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015** **WO15066136**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2014** **E 14799610 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018** **EP 3062646**

54 Título: **Dispositivo de suministro en aerosol que incluye un mecanismo de suministro en aerosol basado en la presión**

30 Prioridad:

31.10.2013 US 201361897917 P
28.05.2014 US 201414289101

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.10.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BRAMMER, DAVID ALLAN;
JACKSON, DAVID;
FLYNN, NIGEL JOHN;
HUNT, ERIC T.;
SEARS, STEPHEN BENSON y
POTTER, DENNIS LEE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 684 603 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

Dispositivo de suministro en aerosol que incluye un mecanismo de suministro en aerosol basado en la presión

Campo de la invención

La presente invención se refiere a dispositivos de suministro en aerosol —tales como los artículos para fumar— y, más en particular, a dispositivos de suministro en aerosol que utilizan calor generado por electricidad, para la producción de aerosol (por ejemplo, artículos para fumar comúnmente denominados cigarrillos electrónicos). Un dispositivo de suministro en aerosol de la técnica anterior se conoce por el documento de patente de los EE.UU. con el número 6.196.218. Se proveen dispositivos de suministro en aerosol que incluyen mecanismos para suministrar una composición precursora de aerosol a un atomizador. Los artículos para fumar pueden configurarse para calentar un precursor de un aerosol, que puede incorporar materiales fabricados a partir del tabaco o derivados de él o que lo incorporan de otro modo, con capacidad para vaporizarse para formar un aerosol inhalable destinado al consumo humano.

Antecedentes

Con el correr de los años, se han propuesto muchos dispositivos para fumar como mejoras o alternativas de los productos para fumar que requieren la combustión del tabaco para su uso. Muchos de estos dispositivos presumiblemente se han diseñado para proveer las sensaciones asociadas con fumar un cigarrillo, un cigarro o una pipa, pero sin suministrar cantidades considerables de los productos de la pirólisis y la combustión incompleta, que resultan de la quema del tabaco. Con este fin, se han propuesto numerosos productos para fumar, generadores de sabor e inhaladores medicinales que utilizan la energía eléctrica para vaporizar o calentar un material volátil o tratar de ofrecer las sensaciones de fumar un cigarrillo, un cigarro o una pipa, sin quemar tabaco hasta un grado significativo. Véanse, por ejemplo, los diversos artículos para fumar alternativos, los dispositivos de suministro en aerosol y las fuentes de generación de calor que se explican en la técnica de referencia descrita en el documento de patente de los EE.UU. con el número 7.726.320, concedida a Robinson y colaboradores y en las publicaciones de patente de los EE.UU. con los números 2013/0255702 concedida a Griffith, Jr. y colaboradores y 2014/0096781 concedida a Sears y colaboradores. Véanse también, por ejemplo, los diversos tipos de artículos para fumar, dispositivos de suministro en aerosol y fuentes generadoras de calor alimentadas con electricidad a las que se hace referencia por su marca y la origen comercial, que consta en la patente de los EE.UU. con el número de serie 14/170.838, presentada el 3 de febrero de 2014, concedida a Bless y colaboradores.

No obstante, puede resultar conveniente proveer dispositivos de suministro en aerosol con una funcionalidad mejorada. En relación con esto, puede ser conveniente mejorar el suministro de una composición precursora de aerosol a un atomizador.

Breve compendio de la invención

La presente invención se refiere a sistemas de suministro en aerosol. Tales sistemas tienen la capacidad de generar un aerosol como resultado del calor generado por fuentes de energía eléctrica y de suministrar aerosol destinado a que un usuario lo inhale por la boca. Resultan de particular interés los sistemas de suministro en aerosol que proveen componentes de tabaco en forma de aerosol, tales como los que se les ofrecen a los fumadores mediante dispositivos comúnmente conocidos o caracterizados como cigarrillos electrónicos. Según se utiliza en la presente, el término “aerosol” incluye vapores, gases y aerosoles de una forma o un tipo adecuado para la inhalación humana, ya sea visible o no y ya sea que se encuentre o no en una forma que pudiera considerarse “similar a fumar”.

Se proveen diversas realizaciones de mecanismos para suministrar una composición precursora de aerosol a un atomizador. Estos mecanismos pueden incluir bombas, el suministro inducido pasivamente por bocanada de la composición precursora de aerosol, depósitos presurizados del precursor de un aerosol, cabezales con chorros de burbujas y otros mecanismos que se describen más adelante en este documento.

En un aspecto, se provee un dispositivo de suministro en aerosol. El dispositivo de suministro en aerosol puede incluir un cuerpo de control y un cartucho, que incluye un depósito, lleno al menos parcialmente con una composición precursora de aerosol. El cartucho puede configurarse para recibir un flujo de aire desde el cuerpo de control. El dispositivo de suministro en aerosol puede incluir, de un modo adicional, un atomizador que incluye un elemento calentador. Además, el dispositivo de suministro en aerosol puede incluir un controlador de presión, configurado para controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol desde el depósito, sobre la base de un diferencial de presión entre una primera presión dentro del depósito y una segunda presión próxima al atomizador. El atomizador se puede configurar para calentar la composición precursora de aerosol recibida desde el depósito, para añadir un aerosol al flujo de aire.

En ciertas realizaciones, la primera presión dentro del depósito puede ser mayor que una presión ambiental. El controlador de presión puede incluir una válvula, configurada para liberar selectivamente la composición precursora de aerosol desde el depósito. El dispositivo de suministro en aerosol puede incluir, de un modo adicional, un sensor de flujo, y la válvula se puede configurar para que actúe en respuesta a una señal proveniente del sensor de flujo.

En ciertas realizaciones, el cartucho puede incluir la válvula y el atomizador. En otra realización, el cuerpo de control puede incluir la válvula y el atomizador. El cuerpo de control puede incluir un acoplador, y el cartucho puede incluir una base. La válvula puede estar en comunicación fluida con el depósito, cuando el acoplador del cuerpo de control está acoplado a la base del cartucho.

- 5 En ciertas realizaciones, la primera presión dentro del depósito puede ser sustancialmente igual a una presión ambiental. El controlador de presión puede incluir un restrictor de flujo, configurado para producir el diferencial de presión entre la primera presión dentro del depósito y la segunda presión próxima al atomizador. El cuerpo de control puede incluir el restrictor de flujo. El restrictor de flujo puede incluir una o más aberturas de restricción.

- 10 En ciertas realizaciones, el depósito puede incluir una bolsa precursora de aerosol. El atomizador puede incluir, de un modo adicional, un tubo de suministro de fluido, configurado para suministrar la composición precursora de aerosol desde el depósito hacia el elemento calentador, durante la aplicación del diferencial de presión y de otro modo resistir el flujo de la composición precursora de aerosol hacia el elemento calentador. El atomizador puede definir una cámara, y el elemento calentador puede ubicarse dentro de la cámara.

- 15 En un aspecto adicional, se provee un método para la aerosolización en un dispositivo de suministro en aerosol. El método puede incluir: dirigir un flujo de aire desde un cuerpo de control, a través de un cartucho que incluye un depósito lleno al menos parcialmente con una composición precursora de aerosol; controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol desde el depósito hasta un atomizador, que incluye un elemento calentador, sobre la base de un diferencial de presión entre una primera presión dentro del depósito y una segunda presión próxima al atomizador, y calentar la composición precursora de aerosol dispensada desde el depósito con el elemento calentador, para añadir un aerosol al flujo de aire.

- 20 En ciertas realizaciones, la primera presión dentro del depósito puede ser mayor que una presión ambiental. Por otro lado, controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol puede incluir liberar de manera selectiva la composición precursora de aerosol desde el depósito, con una válvula. El método puede incluir, de un modo adicional, detectar un flujo de aire con un sensor de flujo. Controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol puede incluir accionar la válvula en respuesta a una señal proveniente del sensor de flujo. Liberar de manera selectiva la composición precursora de aerosol desde el depósito con la válvula puede incluir dirigir la composición precursora de aerosol desde el depósito que está en el cartucho, a través de la válvula que está en el cuerpo de control.

- 25 En ciertas realizaciones, una presión interna dentro del depósito puede ser sustancialmente igual a una presión ambiental. Controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol puede incluir producir el diferencial de presión entre la primera presión dentro del depósito y la segunda presión próxima al atomizador, con un restrictor de flujo. El método puede incluir, de un modo adicional, suministrar la composición precursora de aerosol a través de un tubo de suministro de fluido, hacia el elemento calentador durante la aplicación del diferencial de presión y de otro modo, resistir el flujo de la composición precursora de aerosol hacia el elemento calentador. Controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol puede incluir dirigir la composición precursora de aerosol hacia una cámara del atomizador en el cual se ubica el elemento calentador.

La invención incluye, sin limitación, las siguientes realizaciones.

Realización 1. Un dispositivo de suministro en aerosol, que comprende lo siguiente:

un cuerpo de control;

- 40 un cartucho que comprende un depósito lleno al menos parcialmente con una composición precursora de aerosol, donde el cartucho está configurado para recibir un flujo de aire desde el cuerpo de control;

un atomizador que comprende un elemento calentador y

un controlador de presión configurado para controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol desde el depósito, sobre la base de un diferencial de presión entre una primera presión dentro del depósito y una segunda presión próxima al atomizador,

- 45 donde el atomizador está configurado para calentar la composición precursora de aerosol recibida desde el depósito, para añadir un aerosol al flujo de aire.

Realización 2. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que la primera presión dentro del depósito es mayor que una presión ambiental.

- 50 Realización 3. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que el controlador de presión comprende una válvula, configurada para liberar selectivamente la composición precursora de aerosol desde el depósito.

Realización 4. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, que comprende, asimismo, un sensor de flujo, en el que la válvula está configurada para operar en respuesta a una señal proveniente del sensor de flujo.

Realización 5. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que el cartucho incluye la válvula y el atomizador.

Realización 6. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que el cuerpo de control incluye la válvula y el atomizador.

- 5 Realización 7. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que el cuerpo de control comprende un acoplador, y el cartucho comprende una base, donde la válvula está en comunicación fluida con el depósito cuando el acoplador del cuerpo de control está acoplado a la base del cartucho.

Realización 8. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que la primera presión dentro del depósito es sustancialmente igual a una presión ambiental.

- 10 Realización 9. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que el controlador de presión comprende un restrictor de flujo, configurado para producir el diferencial de presión entre la primera presión dentro del depósito y la segunda presión próxima al atomizador.

Realización 10. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que el cuerpo de control incluye el restrictor de flujo.

- 15 Realización 11. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que el restrictor de flujo comprende una o más aberturas de restricción.

Realización 12. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que el depósito comprende una bolsa precursora de aerosol.

- 20 Realización 13. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que el atomizador comprende, asimismo un tubo de suministro de fluido configurado para suministrar la composición precursora de aerosol desde el depósito hacia el elemento calentador durante la aplicación del diferencial de presión y de otro modo resistir el flujo de la composición precursora de aerosol hacia el elemento calentador.

Realización 14. El dispositivo de suministro en aerosol según cualquier realización precedente, en el que el atomizador define una cámara, y el elemento calentador se ubica dentro de la cámara.

- 25 Realización 15. Un método para la aerosolización en un dispositivo de suministro en aerosol, que comprende lo siguiente:

dirigir un flujo de aire desde un cuerpo de control, a través de un cartucho que comprende un depósito lleno al menos parcialmente con una composición precursora de aerosol;

- 30 controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol desde el depósito hacia un atomizador, que comprende un elemento calentador, sobre la base de un diferencial de presión entre una primera presión dentro del depósito y una segunda presión próxima al atomizador y

calentar la composición precursora de aerosol dispensada desde el depósito con el elemento calentador, para añadir un aerosol al flujo de aire.

- 35 Realización 16. El método según cualquier realización precedente, en el que la primera presión dentro del depósito es mayor que una presión ambiental y

en el que controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol comprende liberar de manera selectiva la composición precursora de aerosol desde el depósito, con una válvula.

Realización 17. El método según cualquier realización precedente, que comprende, asimismo, detectar un flujo de aire con un sensor de flujo,

- 40 en el que controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol comprende accionar la válvula en respuesta a una señal proveniente del sensor de flujo.

Realización 18. El método según cualquier realización precedente, en el que liberar de manera selectiva la composición precursora de aerosol desde el depósito con la válvula comprende dirigir la composición precursora de aerosol desde el depósito que está en el cartucho, a través de la válvula que está en el cuerpo de control.

- 45 Realización 19. El método según cualquier realización precedente, en el que una presión interna dentro del depósito es sustancialmente igual a una presión ambiental y

en el que controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol comprende producir el diferencial de presión entre la primera presión dentro del depósito y la segunda presión próxima al atomizador con un restrictor de flujo.

Realización 20: El método según cualquier realización precedente, que comprende, asimismo, suministrar la composición precursora de aerosol, a través de un tubo de suministro de fluido, hacia el elemento calentador durante la aplicación del diferencial de presión y de otro modo, resistir el flujo de la composición precursora de aerosol hacia el elemento calentador.

- 5 Realización 21. El método según cualquier realización precedente, en el que controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol comprende dirigir la composición precursora de aerosol hacia una cámara del atomizador, en la cual se ubica el elemento calentador.

- 10 Estas y otras características, demás aspectos y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada, en forma conjunta con los dibujos adjuntos, que se describen brevemente a continuación. La invención incluye cualquier combinación de dos, tres, cuatro o más de las realizaciones antes detalladas, así como también, combinaciones de dos, tres, cuatro o más características o elementos enumerados en esta invención, independientemente de que tales características o elementos se combinen expresamente en la descripción de una realización específica de la presente.

Breve descripción de las figuras

- 15 Habiendo descrito la invención en los términos generales que anteceden, se hará referencia ahora a los dibujos que la acompañan, que no necesariamente se encuentran a escala y en los cuales:

La figura 1 ilustra una vista en despiece de un cuerpo de control, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

- 20 La figura 2 ilustra una vista en corte a través de un dispositivo de suministro en aerosol, que incluye una bolsa llena con una composición precursora de aerosol, que está configurada para dispensar pasivamente la composición precursora de aerosol, durante una inhalación, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

La figura 3 ilustra una vista en corte ampliada a través del dispositivo de suministro en aerosol de la figura 2, que muestra el flujo de aire a través de sí, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

- 25 La figura 4 ilustra una vista en corte ampliada a través del dispositivo de suministro en aerosol de la figura 2, que muestra la composición precursora de aerosol siendo dispensada desde la bolsa hacia un atomizador, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

La figura 5 ilustra una vista en corte a través de un dispositivo de suministro en aerosol, que incluye una válvula y un depósito presurizado lleno con una composición precursora de aerosol, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

- 30 La figura 6 ilustra una vista en corte a través del dispositivo de suministro en aerosol de la figura 5, que muestra el flujo de aire a través de él, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

La figura 7 ilustra una vista en corte ampliada a través del dispositivo de suministro en aerosol de la figura 5, que muestra la válvula dispensando la composición precursora de aerosol hacia un atomizador, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

- 35 Y la figura 8 ilustra esquemáticamente un método para la aerosolización con un dispositivo de suministro en aerosol, que incluye dispensar una composición precursora de aerosol con un diferencial de presión.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

- 40 La presente invención se describirá ahora de una manera más detallada, con referencia a sus realizaciones ejemplares. Estas realizaciones ejemplares se describen de modo tal que la invención sea cabal y completa y que transmita a pleno su alcance a los expertos en la técnica. Por cierto, la invención puede ser realizada en muchas formas diferentes y no se la debe interpretar como limitada a las realizaciones aquí descritas; más bien, estas realizaciones se proveen para que la invención satisfaga los requisitos legales aplicables. Conforme se utiliza en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un/a" y "el/la", incluyen sus variaciones en plural, salvo que el contexto claramente indique lo contrario.

- 45 Tal como se describe más adelante, las realizaciones de la presente invención se refieren a sistemas de suministro en aerosol, a dispositivos y a componentes para ellos. Los sistemas de suministro en aerosol de acuerdo con la presente invención utilizan energía eléctrica para calentar un material (preferiblemente, sin producir la combustión del material en ningún grado significativo), con el propósito de formar una sustancia inhalable; y los componentes de tales sistemas tienen la forma de artículos que, por excelencia, son lo suficientemente compactos para que se los considere dispositivos de mano. Es decir, el hecho de usar los componentes de los sistemas de suministro en aerosol preferidos no produce humo, en el sentido que el aerosol resulta principalmente de los subproductos de la combustión o pirólisis del tabaco, sino que más bien, el uso de estos sistemas preferidos causa la producción de vapores que resultan de la volatilización o de la vaporización de ciertos componentes allí incorporados. En las realizaciones preferidas, los
- 50 componentes de los sistemas de suministro en aerosol pueden caracterizarse como cigarrillos electrónicos, y estos

cigarrillos electrónicos por excelencia incorporan tabaco y/o componentes derivados del tabaco, y por ende, suministran componentes derivados del tabaco en forma de aerosol.

Las piezas que generan el aerosol de ciertos sistemas preferidos de suministro en aerosol pueden brindar muchas de las sensaciones (por ejemplo, los rituales de inhalación y exhalación, los tipos de gustos o sabores, los efectos organolépticos, la sensación física, los rituales de uso, las señales visuales —tales como las que ofrece un aerosol visible— y similares) de fumar un cigarrillo, un cigarro o una pipa, que se experimentan al encender y quemar tabaco (y por ende, inhalar el humo del tabaco), sin ningún grado sustancial de combustión de ninguno de sus componentes. Por ejemplo, el usuario de una pieza generadora de aerosol de la presente invención puede sostener y usar esa pieza al igual que un fumador usa un tipo tradicional de artículo para fumar, aspirar por un extremo de esa pieza para inhalación de aerosol producida por dicha pieza, tomar o exhalar bocanadas a intervalos seleccionados y acciones similares.

Los sistemas de suministro en aerosol de la presente invención también se pueden caracterizar por ser artículos adecuados para producir vapor o artículos para administrar un medicamento. Así, tales artículos o dispositivos pueden adaptarse de modo tal que provean una o más sustancias (por ejemplo, sabores y/o principios activos farmacéuticos) en una forma o en un estado inhalable. Por ejemplo, las sustancias inhalables pueden encontrarse sustancialmente en forma de un vapor (es decir, una sustancia que se encuentra en fase gaseosa a una temperatura inferior a su punto crítico). De manera alternativa, las sustancias inhalables pueden encontrarse en forma de un aerosol (es decir, una suspensión de finas partículas sólidas o gotitas líquidas en un gas).

Los sistemas de suministro en aerosol de la presente invención comprenden, por excelencia, cierta combinación de una fuente de energía (es decir, una fuente de energía eléctrica), al menos un componente de control (por ejemplo, medios para accionar, controlar, regular y/o cortar la energía suministrada para la generación de calor, como por ejemplo, al controlar el flujo de corriente eléctrica proveniente de una unidad de energía eléctrica a otros componentes de la pieza generadora de aerosol), un calentador o componente para la generación de calor (por ejemplo, un elemento calentador con resistencia eléctrica y componentes relacionados, a los que normalmente se los refiere como proveedores de un “atomizador”), y un precursor de aerosol (por ejemplo, una composición que, por lo general, es un líquido capaz de proporcionar un aerosol cuando se aplica el calor suficiente, tales como los ingredientes comúnmente denominados “jugo de humo”, “e-liquid” [líquido electrónico] y “e-juice” [jugo electrónico]), y una región de boquilla o punta para permitir la succión desde el dispositivo de suministro en aerosol, para la inhalación del aerosol (por ejemplo, una trayectoria de flujo de aire definida a través de la pieza generadora del aerosol, de manera que el aerosol generado pueda ser retirado desde allí al aspirar). Las formulaciones ejemplares para los materiales precursores de un aerosol que se pueden usar de acuerdo con la presente invención se describen en la publicación de patente de los EE.UU. con el número 2013/0008457, a Zheng y colaboradores.

Otros formatos, configuraciones y disposiciones más específicos de los componentes incluidos en los sistemas de suministro en aerosol de la presente invención resultarán evidentes a la luz de una descripción más detallada que se ofrece en la presente memoria descriptiva a continuación. Adicionalmente, es posible apreciar la selección y disposición de diversos componentes del sistema de suministro en aerosol al considerar los dispositivos de suministro en aerosol electrónicos disponibles en plaza, tales como los productos representativos a los que se hace referencia en la sección de la técnica anterior de la presente invención.

La alineación de los componentes dentro del dispositivo de suministro en aerosol puede variar. En las realizaciones específicas, la composición precursora de aerosol puede situarse cerca de un extremo del artículo (por ejemplo, dentro de un cartucho, que en ciertas circunstancias puede ser reemplazable y descartable), que se puede configurar para ubicarse próximo a la boca del usuario, a fin de maximizar el suministro de aerosol al usuario. No obstante, no se excluyen otras configuraciones. Por lo general, el elemento calentador se puede ubicar lo suficientemente cerca de la composición precursora de aerosol de modo que el calor proveniente del elemento calentador pueda volatilizar la composición precursora de aerosol (así como también, uno o más saborizantes, medicamentos o afines que del mismo modo se puedan proveer para el suministro a un usuario) y formar un aerosol para el suministro al usuario. Cuando el elemento calentador calienta la composición precursora de aerosol, se forma un aerosol, liberado o generado en una forma física adecuada para la inhalación por un consumidor. Cabe destacar que los términos que anteceden deben interpretarse como sinónimos, de modo tal que la referencia a liberar, liberación, libera o liberado incluye formar o generar, formación o generación, forma o genera y formado o generado. Específicamente, una sustancia inhalable se libera en forma de un vapor o aerosol o de una mezcla de ellos. De manera adicional, la selección de varios componentes para los dispositivos de suministro en aerosol puede apreciarse considerando los dispositivos de suministro en aerosol electrónicos disponibles en plaza, tales como los productos representativos enumerados en la sección del estado actual de la técnica de la presente invención.

Un dispositivo de suministro en aerosol incorpora una batería u otra fuente de energía eléctrica, con el propósito de proveer un flujo de corriente suficiente para ofrecer diversas funcionalidades al artículo, tales como alimentar un calentador, alimentar los sistemas de control, alimentar los indicadores y similares. La fuente de alimentación puede adoptar varias realizaciones. Preferiblemente, la fuente de alimentación puede suministrar la energía suficiente como para calentar rápidamente el elemento calentador, a fin de lograr la formación del aerosol y alimentar el artículo mientras se lo use, por el tiempo que se desee. La fuente de alimentación preferiblemente tiene un tamaño tal como para que calce convenientemente dentro del dispositivo de suministro en aerosol, de manera que el dispositivo de

suministro en aerosol pueda manipularse fácilmente; y de un modo adicional, una fuente de alimentación preferida es lo suficientemente liviana como para no perturbar la experiencia de fumar que se desea.

Un dispositivo de suministro en aerosol puede incluir un cartucho y un cuerpo de control que se pueda alinear de manera permanente o desmontable en una relación de funcionamiento. Es posible emplear varias realizaciones de enganche entre el cartucho y el cuerpo de control, tales como un enganche a rosca, un enganche a presión, un calce de interferencia, un enganche magnético u otros similares. El dispositivo de suministro en aerosol puede adoptar sustancialmente la forma de una varilla, una forma sustancialmente tubular o una forma sustancialmente cilíndrica, en ciertas realizaciones, cuando el cartucho y el cuerpo de control se encuentran en su configuración ensamblada. No obstante, es posible emplear diversas otras formas y configuraciones en otras realizaciones.

En realizaciones específicas, puede decirse que el cartucho o el cuerpo de control —uno de ellos o ambos— son descartables o reutilizables. Por ejemplo, el cuerpo de control puede tener una batería reemplazable o una batería recargable y, de esta manera, se puede combinar con cualquier tipo de tecnología de recarga, que incluye la conexión a una típica salida eléctrica de corriente alterna, una conexión al cargador de un automóvil (es decir, al receptáculo del encendedor de cigarrillos) y una conexión a un ordenador, tales como a través de un cable con puerto *universal serial bus* (USB). Además, en ciertas realizaciones, el cartucho puede comprender un cartucho para un solo uso, como se describe en la publicación de patente de los EE.UU. con el número 2014/0060555, concedida a Chang y colaboradores.

En ciertas realizaciones, un cartucho puede incluir una base con características antirrotación, que evitan sustancialmente la rotación relativa entre el cartucho y el cuerpo de control, tal como se describe en la serie de solicitudes de patente de los EE.UU. con el número 13/840.264, concedida a Novak y colaboradores, presentada el 15 de marzo de 2013.

Un dispositivo de suministro en aerosol puede incluir un componente configurado para contener una composición precursora de aerosol. La composición precursora de aerosol, también denominada composición precursora de vapor, puede comprender una variedad de componentes, que incluyen, a modo de ejemplo, un alcohol polihídrico (por ejemplo, glicerina, propilenglicol o una mezcla de ellos), nicotina, tabaco, extracto de tabaco y/o saborizantes. Varios componentes que se pueden incluir en la composición precursora de aerosol se describen en la patente de los EE.UU. con el número 7.726.320, concedida a Robinson y colaboradores. Otros tipos representativos de composiciones precursoras de un aerosol se detallan en la patente de los EE.UU. con el número 4.793.365, concedida a Sensabaugh, Jr. y colaboradores; la patente de los EE.UU. con el número 5.101.839, concedida a Jakob y colaboradores; el documento de patente PCT con el número WO 98/57556, concedida a Biggs y colaboradores; la serie de solicitudes de patente de los EE.UU. con el número 14/245.105, concedida a Henry, Jr., presentada el 4 de abril de 2014; y *Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco* [Estudios químicos y biológicos sobre nuevos prototipos de cigarrillos que calientan en lugar de quemar tabaco], R. J. Reynolds Tobacco Company Monograph (1988). Es posible usar una variedad de componentes calentadores en el presente dispositivo de suministro en aerosol. En diversas realizaciones, es posible usar uno o más microcalentadores o calentadores en estado sólido similares. Las realizaciones de los microcalentadores que se pueden utilizar se describen aquí en mayor detalle. Otros microcalentadores y atomizadores que incorporan microcalentadores adecuados para usar en los dispositivos aquí descritos se detallan en la publicación de patente de los EE.UU. con el número 2014/0060554, concedida a Collett y colaboradores. En ciertas realizaciones un elemento calentador puede formarse bobinando un alambre alrededor de un elemento de transporte líquido, según se describe en la serie de solicitudes de patente de los EE.UU. con el número 13/708.381, concedida a Ward y colaboradores, presentada el 7 de diciembre de 2012. Además, en ciertas realizaciones, el alambre puede definir un espaciador de bobina variable, tal como se describe en la serie de solicitudes de patente de los EE.UU. con el número 13/827.994, concedida a DePiano y colaboradores, presentada el 14 de marzo de 2013. Varias realizaciones de materiales configurados para producir calor cuando se aplica una corriente eléctrica a través de ellos pueden emplearse para formar un elemento calentador resistente. Los materiales ejemplares a partir de los cuales se puede formar la bobina de alambre incluyen Kanthal (FeCrAl), Nicromo, disiliciuro de molibdeno (MoSi₂), siliciuro de molibdeno (MoSi), disiliciuro de molibdeno adulterado con aluminio (Mo(Si,Al)₂), grafito y materiales basados en grafito; y cerámica (por ejemplo, una cerámica con coeficiente de temperatura positivo o negativo). En otras realizaciones es posible emplear un elemento calentador estampado en el atomizador, según se describe en la serie de solicitudes de patente de los EE.UU. con el número 13/842.125, concedida a DePiano y colaboradores, presentada el 15 de marzo de 2013. Además de lo antedicho, otros elementos calentadores y materiales representativos para usar aquí se describen en la patente de los EE.UU. con el número 5.060.671, concedida a Counts y colaboradores; en la patente de los EE.UU. con el número 5.093.894, concedida a Deevi y colaboradores; en la patente de los EE.UU. con el número 5.224.498, concedida a Deevi y colaboradores; en la patente de los EE.UU. con el número 5.228.460, concedida a Sprinkel Jr., y colaboradores; en la patente de los EE.UU. con el número 5.322.075, concedida a Deevi y colaboradores; en la patente de los EE.UU. con el número 5.353.813, concedida a Deevi y colaboradores; en la patente de los EE.UU. con el número 5.468.936, concedida a Deevi y colaboradores; en la patente de los EE.UU. con el número 5.498.850, concedida a Das; en la patente de los EE.UU. con el número 5.659.656, concedida a Das; en la patente de los EE.UU. con el número 5.498.855, concedida a Deevi y colaboradores; en la patente de los EE.UU. con el número 5.530.225, concedida a Hajaligol; en la patente de los EE.UU. con el número 5.665.262, concedida a Hajaligol; en la patente de los EE.UU. con el número 5.573.692, concedida a Das y colaboradores y en la patente de los EE.UU. con el número 5.591.368, concedida a Fleischhauer y colaboradores. Además, es posible emplear calentamiento químico en otras realizaciones. Diversos ejemplos

adicionales de calentadores y materiales empleados para formar calentadores se describen en la publicación de patente de los EE.UU. con el número 2014/0060554, concedida a Collett y colaboradores.

En ciertas realizaciones, los dispositivos de suministro en aerosol de la presente invención pueden incluir un cuerpo de control y un cartucho. Cuando el cuerpo de control está acoplado al cartucho, un componente de control electrónico que está en el cartucho puede formar una conexión eléctrica con el cuerpo de control. El cuerpo de control puede emplear de esta manera el componente de control electrónico para determinar si el cartucho es genuino y/o para llevar a cabo otras funciones. Además, diversos ejemplos de componentes de control electrónicos y funciones llevadas a cabo por este sistema se describen en la publicación de solicitud de los EE.UU. con el número 2014/0096781. Durante el uso, el usuario puede aspirar por una boquilla del cartucho del dispositivo de suministro en aerosol. Esto puede extraer aire a través de una abertura en el cuerpo de control o en el cartucho. Por ejemplo, en una realización, puede definirse una abertura entre el acoplador y el cuerpo exterior del cuerpo de control, según se describe en la serie de solicitudes de patente de los EE.UU. con el número 13/841.233, concedida a DePiano y colaboradores, presentada el 15 de marzo de 2013. No obstante, el flujo de aire puede ser recibido a través de otras partes del dispositivo de suministro en aerosol en otras realizaciones.

Un sensor en el dispositivo de suministro en aerosol (por ejemplo, un sensor de bocanadas o de flujo presente en el cuerpo de control) puede captar la bocanada. Cuando se capta la bocanada, el cuerpo de control puede dirigir la corriente hacia el calentador, a través de un circuito. Por consiguiente, el calentador puede vaporizar la composición precursora de aerosol, y la boquilla puede permitir el pasaje del aire y del vapor arrastrado (es decir, los componentes de la composición precursora de aerosol en forma inhalable) desde el cartucho hacia el consumidor que aspira desde allí.

Se proveen diversos otros detalles con respecto a los componentes que se pueden incluir en el cartucho, por ejemplo, en la serie de solicitudes de patente de los EE.UU. con el número 13/840.264, concedida a Novak y colaboradores, presentada el 15 de marzo de 2013. Con respecto a la figura 7 del mismo, se ilustra una vista en despiece ampliada de una base y un componente de control terminal; su figura 8 ilustra una vista en perspectiva ampliada de la base y del componente de control terminal en una configuración ensamblada; su figura 9 ilustra una vista en perspectiva ampliada de la base, del componente de control terminal, de un componente de control electrónico y de las terminales del calentador de un atomizador en una configuración ensamblada; su figura 10 ilustra una vista en perspectiva ampliada de la base, del atomizador y del componente de control en una configuración ensamblada; su figura 11 ilustra una vista opuesta en perspectiva del montaje de la figura 10 del mismo; su figura 12 ilustra una vista en perspectiva ampliada de la base, del atomizador, del bolsa precursora de aerosol de flujo y del sustrato del depósito en una configuración ensamblada; su figura 13 ilustra una vista en perspectiva de la base y un cuerpo exterior en una configuración ensamblada; su figura 14 ilustra una vista en perspectiva de un cartucho en una configuración ensamblada; su figura 15 ilustra una primera vista en perspectiva parcial del cartucho de la figura 14 del mismo y un acoplador para un cuerpo de control; su figura 16 ilustra una segunda vista en perspectiva parcial del cartucho de la figura 14 del mismo y de su acoplador de la figura 11; su figura 17 ilustra una vista en perspectiva de un cartucho que incluye una base con un mecanismo antirrotación; su figura 18 ilustra una vista en perspectiva de un cuerpo de control que incluye un acoplador con un mecanismo antirrotación; su figura 19 ilustra la alineación del cartucho de la figura 17 con el cuerpo de control de la figura 18; su figura 3 ilustra un dispositivo de suministro en aerosol que comprende el cartucho de la figura 17 del mismo y el cuerpo de control de la figura 18 del mismo con una vista modificada, a través del dispositivo de suministro en aerosol, que ilustra el enganche del mecanismo antirrotación del cartucho con el mecanismo antirrotación del cuerpo conector; su figura 4 ilustra una vista en perspectiva de una base con un mecanismo antirrotación; su figura 5 ilustra una vista en perspectiva de un acoplador con un mecanismo antirrotación y su figura 6 ilustra una vista en corte a través de la base de la figura 4 del mismo y el acoplador de la figura 5 del mismo en una configuración de enganche.

Pueden escogerse diversos componentes de un dispositivo de suministro en aerosol de acuerdo con la presente invención, a partir de los componentes descritos en la técnica y que se comercializan en plaza. Se hace referencia, por ejemplo, al depósito y al sistema calentador para el suministro controlable de múltiples materiales aerosolizables en un artículo electrónico para fumar que se describe en la publicación de patente de los EE.UU. con el número 2014/0000638, concedida a Sebastian y colaboradores.

La figura 1 ilustra una vista en despiece de un cuerpo de control 300, de un dispositivo de suministro en aerosol, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. Tal como se ilustra, el cuerpo de control 300 puede comprender un acoplador 302, un cuerpo exterior 304, una pieza selladora 306, una pieza adhesiva 308 (por ejemplo, cinta KAPTON®), un sensor de flujo 310 (por ejemplo, un sensor de bocanadas o interruptor de presión), un componente de control 312, un espaciador 314, una fuente de energía eléctrica 316 (por ejemplo, una batería, que puede ser recargable), una placa de circuito con un indicador 318 (por ejemplo, un diodo emisor de luz (LED, *light emitting diode*)), un circuito conector 320 y una tapa final 322. Los ejemplos de fuentes de energía eléctrica se describen en la publicación de solicitud de los EE.UU. con el número 2010/0028766, de Peckerar y colaboradores. Un mecanismo ejemplar que puede ofrecer la capacidad de accionamiento de bocanadas incluye un sensor de silicio, modelo 163PC01D36, fabricado por la división MicroSwitch de Honeywell, Inc., Freeport, Ill. Otros ejemplos de interruptores eléctricos operados a demanda que se pueden emplear en un circuito calefactor de acuerdo con la presente invención se describen en la patente de los EE.UU. con el número 4.735.217, concedida a Gerth y colaboradores. Otra descripción de los actuales circuitos reguladores y otros componentes de control, incluidos los

microcontroladores que pueden ser de utilidad en el presente dispositivo de suministro en aerosol, ser proveen en los documentos de patente de los EE.UU. con los números 4.922.901, 4.947.874 y 4.947.875, todos ellos concedidos a Brooks y colaboradores, en la patente de los EE.UU. con el número 5.372.148, concedida a McCafferty y colaboradores, en la patente de los EE.UU. con el número 6.040.560, concedida a Fleischhauer y colaboradores y en la patente de los EE.UU. con el número 7.040.314, concedida a Nguyen y colaboradores. También se hace referencia a los esquemas de control que se describen en la serie de solicitudes de patente de los EE.UU. con el número 13/837.542, concedida a Ampolini y colaboradores, presentada el 15 de marzo de 2013. En una realización, el indicador 318 puede comprender uno o más diodos emisores de luz. El indicador 318 puede estar en comunicación con el componente de control 312, a través del circuito conector 320 e iluminarse, por ejemplo, durante el lapso en el cual un usuario aspira el cartucho acoplado al acoplador 302, según lo capta el sensor de flujo 310. La tapa final 322 puede adaptarse para hacer visible la iluminación provista debajo de ella por el indicador 318. Por consiguiente, el indicador 318 puede iluminarse durante el uso del dispositivo de suministro en aerosol para simular el extremo encendido de un artículo para fumar. No obstante, en otras realizaciones, el indicador 318 puede proveerse en distintas cantidades y adoptar formas diferentes, e incluso puede tratarse de una abertura en el cuerpo exterior (como por ejemplo, para liberar el sonido cuando hay indicadores presentes).

Es posible usar otros componentes en el dispositivo de suministro en aerosol de la presente invención. Por ejemplo, la patente de los EE.UU. con el número 5.154.192, concedida a Sprinkel y colaboradores describe indicadores para artículos para fumar; la patente de los EE.UU. con el número 5.261.424, concedida a Sprinkel, Jr. describe sensores piezoeléctricos que se pueden asociar con el extremo para la boca de un dispositivo, a fin de detectar la actividad de los labios del usuario asociada con tomar una bocanada y luego disparar el calentamiento; la patente de los EE.UU. con el número 5.372.148 concedida a McCafferty y colaboradores describe un sensor de bocanadas para controlar el flujo de energía en un arreglo de carga de calor, en respuesta a la caída de presión a través de una boquilla; la patente de los EE.UU. con el número 5.967.148, concedida a Harris y colaboradores, describe receptáculos en un dispositivo para fumar que incluyen un identificador que detecta una falta de uniformidad en la transmisividad infrarroja de un componente insertado y un controlador que ejecuta una rutina de detección a medida que el componente se inserta en el receptáculo; la patente de los EE.UU. con el número 6.040.560 a Fleischhauer y colaboradores describe un ciclo de potencia ejecutable definido, con múltiples fases diferenciales; la patente de los EE.UU. con el número 5.934.289, concedida a Watkins y colaboradores describe componentes fotónicos-optrónicos; la patente de los EE.UU. con el número 5.954.979 a Counts y colaboradores describe medios para alterar la resistencia a la tracción, a través de un dispositivo para fumar; la patente de los EE.UU. con el número 6.803.545 concedida a Blake y colaboradores describe configuraciones específicas de baterías para usar en los dispositivos para fumar; la patente de los EE.UU. con el número 7.293.565, concedida a Griffen y colaboradores describe diversos sistemas de carga para usar con los dispositivos para fumar; la patente de los EE.UU. con el número 8.402.976, concedida a Fernando y colaboradores, describe medios de interfaz informáticos, para dispositivos para fumar, con el propósito de facilitar la carga y permitir el control computarizado del dispositivo; la patente de los EE.UU. con el número 8.689.804, concedida a Fernando y colaboradores, describe sistemas de identificación para dispositivos para fumar y el documento de patente con el número WO 2010/003480, de Flick, describe un sistema sensor de flujo de fluidos indicativo de una bocanada en un sistema generador de aerosol. Otros ejemplos de componentes referidos a artículos de suministro de aerosol electrónicos y que describen materiales o componentes aptos para usar en el presente artículo incluyen la patente de los EE.UU. con el número 4.735.217, concedida a Gerth y colaboradores; la patente de los EE.UU. con el número 5.249.586, concedida a Morgan y colaboradores; la patente de los EE.UU. con el número 5.666.977, concedida a Higgins y colaboradores; la patente de los EE.UU. con el número 6.053.176, concedida a Adams y colaboradores; la patente de los EE.UU. con el número 6.164.287, concedida a White; la patente de los EE.UU. con el número 6.196.218, concedida a Voges; la patente de los EE.UU. con el número 6.810.883, concedida a Felter y colaboradores; la patente de los EE.UU. con el número 6.854.461, concedida a Nichols; la patente de los EE.UU. con el número 7.832.410, concedida a Hon; la patente de los EE.UU. con el número 7.513.253 concedida a Kobayashi; la patente de los EE.UU. con el número 7.896.006, concedida a Hamano; la patente de los EE.UU. con el número 6.772.756, concedida a Shayan; las patentes de los EE.UU. con los números 8.156.944 y 8.375.957, concedidas a Hon; las publicaciones de solicitudes de patente de los EE.UU. con los números 2006/0196518 y 2009/0188490, concedidas a Hon; la publicación de solicitud de los EE.UU. con el número 2009/0272379, concedida a Thorens y colaboradores; las publicaciones de solicitudes de patente de los EE.UU. con los números 2009/0260641 y 2009/0260642, concedidas a Monsees y colaboradores; las publicaciones de solicitudes de patente de los EE.UU. con los números 2008/0149118 y 2010/0024834, concedidas a Oglesby y colaboradores; la publicación de solicitud de los EE.UU. con el número 2010/0307518, concedida a Wang; el documento de patente con el número WO 2010/091593, concedido a Hon; el documento de patente con el número WO 2013/089551, concedido a Foo y la serie de solicitudes de patente de los EE.UU. con el número 13/841.233, concedida a DePiano y colaboradores, presentada el 15 de marzo de 2013. Es posible incorporar una variedad de los materiales descritos en los documentos que anteceden en los presentes dispositivos, en diversas realizaciones, y todas las invenciones anteriores se incorporan en la presente por referencia, en su totalidad. Por consiguiente, anteriormente se han descrito las realizaciones ejemplares de los dispositivos de suministro en aerosol. No obstante, la presente invención provee varias otras realizaciones de dispositivos de suministro en aerosol. Tal como se describirá de aquí en adelante, dichos dispositivos de suministro en aerosol pueden incluir distintas configuraciones de componentes para almacenar, suministrar y/o vaporizar una composición precursora de aerosol. Por ejemplo, según se ilustra en las figuras 2 a 7 y tal como se describe en el texto que sigue, con relación a ello, en ciertas realizaciones la composición precursora de aerosol puede dispensarse desde un

depósito, por un diferencial de presión, lo cual se puede controlar mediante diversas realizaciones de controladores de presión.

Con respecto a esto, la figura 2 ilustra una vista en corte a través de un dispositivo de suministro en aerosol 800, de acuerdo con una realización ejemplar adicional de la presente invención. Según se ilustra, el dispositivo de suministro en aerosol 800 puede incluir un cuerpo de control 802 y un cartucho 804. El cuerpo de control 802 puede incluir un indicador 806 (por ejemplo, un LED), una fuente de energía eléctrica 808 (por ejemplo, una batería, que puede ser recargable), un sensor de flujo 810, un acoplador 812, que incluye una o más aberturas de restricción 814 definidas a través del mismo y un cuerpo externo 816. El cartucho 804 puede incluir una base 818, un depósito 820, que puede incluir una bolsa precursora de aerosol 822 alojada allí, un atomizador 823, que comprende un elemento calentador 824 y un tubo de suministro de fluido 825, una boquilla 826 y un cuerpo externo 828. La base 818 del cartucho 804 se puede configurar para engancharse de un modo desmontable al acoplador 812 del cuerpo de control 802, a fin de formar una conexión mecánica y eléctrica entre ellos.

La figura 3 ilustra una vista en corte adicional a través del dispositivo de suministro en aerosol 800. Más particularmente, la figura 3 ilustra una trayectoria de flujo de aire a través del dispositivo de suministro en aerosol 800 cuando un usuario aspira por la boquilla 826. Según se ilustra, un flujo de aire o flujo de aire ambiental 830 puede entrar al dispositivo de suministro en aerosol 800 y desplazarse pasando el sensor de flujo 810. Aunque el aire ambiental 830 se ilustra como pasando la fuente de energía eléctrica y/o el sensor de flujo puede ubicarse en un lugar alternativo. El aire 830 luego puede desplazarse a través del acoplador 812, a través de las aberturas de restricción 814 definidas a través de aquél, a través de la base 818, alrededor del depósito 820 y saliendo por la boquilla 826.

Según se ilustra en la figura 3, en una realización, el aire 830 puede ingresar al dispositivo de suministro en aerosol 800 a través de un extremo longitudinal del mismo, opuesto a la boquilla 826. Sin embargo, en otras realizaciones el aire puede entrar al dispositivo de suministro en aerosol en un lugar alternativo. Por ejemplo, el aire puede ingresar por el acoplador o la base o por un lugar entre la base y la boquilla. Por consiguiente, cabe destacar que los patrones particulares de flujo de aire descritos en la presente se brindan a modo de ejemplo exclusivamente.

Según se describirá en la presente a continuación, una composición precursora de aerosol 832 puede dirigirse desde la bolsa precursora de aerosol 822 hacia el atomizador 823. Con relación a esto, el atomizador 823 puede comprender un armazón 833 que define una cámara 835 en la que el elemento calentador 824 está ubicado y a la que la composición precursora de aerosol 832 se suministra. Así, es posible evitar los problemas que surgen de que la composición precursora de aerosol 832 sea dirigida hacia el aire 830 y hacia un usuario sin ser vaporizada. En este sentido, la composición precursora de aerosol 832 puede dirigirse para que entre en contacto con el elemento calentador 824 en la cámara 835, a fin de garantizar su vaporización.

Cuando un usuario inhala por la boquilla 826 del dispositivo de suministro en aerosol 800, puede crearse un diferencial de presión en los lados opuestos de la bolsa precursora de aerosol 822. Más particularmente, el flujo restringido del aire 830 alrededor del depósito 820 puede hacer que una porción del dispositivo de suministro en aerosol 800 entre la base 818 y la bolsa precursora de aerosol 822 (por ejemplo, dentro del cuerpo de control 802) tenga una presión relativamente mayor que una porción del dispositivo de suministro en aerosol entre la bolsa de suministro en aerosol y la boquilla 826 (por ejemplo, dentro del cartucho 804). En otras realizaciones, el diferencial de presión en los lados opuestos de la bolsa precursora de aerosol puede formarse de otras maneras, donde el diferencial de presión se emplea para dirigir una composición precursora de aerosol desde allí.

Aunque el diferencial de presión se describe como definido entre un primer y un segundo lados opuestos de la bolsa precursora de aerosol 822 durante una inhalación en el dispositivo de suministro en aerosol 800, de manera adicional o alternativa, un diferencial de presión puede definirse entre otros lugares. Por ejemplo, un diferencial de presión puede definirse entre una primera presión dentro del depósito 820 (y, más particularmente, dentro de la bolsa precursora de aerosol 822) y una segunda presión próxima al atomizador 823 (y, más particularmente, próxima a la salida hacia el tubo de suministro de fluido 825 dentro de la cámara 835 definida por el armazón 833) durante la aspiración en el dispositivo de suministro en aerosol 800. En este sentido, cuando un usuario aspira por la boquilla 826, la presión dentro del cartucho 804 se puede reducir. Por consiguiente, la segunda presión próxima al atomizador 823 puede reducirse y tornarse menor que la primera presión con la bolsa precursora de aerosol 822. En este sentido, en ciertas realizaciones la primera presión dentro de la bolsa precursora de aerosol 822 del depósito 820 puede ser sustancialmente igual a una presión ambiental (por ejemplo, presión atmosférica). Así, como resultado de que se define una presión subatmosférica próxima a la salida hacia el tubo de suministro de fluido 825 en el atomizador 823 durante una succión en el dispositivo de suministro en aerosol 800, la composición precursora de aerosol 832 puede ser expelida desde la bolsa precursora de aerosol 822, a través del tubo de suministro de fluido, hacia el elemento calentador 824 durante una aspiración o succión en la boquilla 826.

Sin embargo, en aquellos casos en los que una pequeña caída de la presión se asocia con la succión en el dispositivo de suministro en aerosol 800, el diferencial de presión entre la primera presión en la bolsa precursora de aerosol 822 y la segunda presión próxima al atomizador 823 puede ser relativamente pequeño. En otras palabras, cuando hay una resistencia relativamente menor a una aspiración en el dispositivo de suministro en aerosol 800, la reducción en la presión dentro del cartucho 804 respecto de la presión atmosférica puede ser relativamente baja. Por consiguiente, el

dispositivo de suministro en aerosol 800 puede incluir un controlador de presión configurado para producir el diferencial de presión.

En particular, el controlador de presión puede comprender un restrictor de flujo, configurado para limitar el flujo de aire a través del dispositivo de suministro en aerosol 800, a fin de producir el diferencial de presión. Es posible emplear diversas realizaciones de restrictores de flujo. Por ejemplo, los restrictores de flujo pueden comprender las aberturas de restricción 814 definidas a través del acoplador 812. De este modo, las aberturas de restricción 814 pueden definir un área relativamente pequeña, que aumenta una caída de la presión asociada con el desplazamiento del aire desde el cuerpo de control 802 hacia el cartucho 804. En otra realización, las aberturas de restricción pueden definirse, de un modo adicional o alternativo, en el cartucho (por ejemplo, a través de la base o alrededor del depósito) y funcionar sustancialmente de la misma manera, para aumentar la caída de la presión asociada con la succión en el dispositivo de suministro en aerosol. En otras realizaciones, pueden emplearse otras diversas restricciones por la trayectoria de flujo de aire a través del dispositivo de suministro en aerosol 800.

El uso de la bolsa precursora de aerosol 822, en contraposición a un recipiente rígido, puede facilitar el dispensado de la composición precursora de aerosol 832 desde el depósito 820. En este sentido, la bolsa precursora de aerosol 822 puede colapsar cuando la composición precursora de aerosol 832 se dispensa desde allí. En una realización, la bolsa precursora de aerosol 822 puede comprender un material elástico (por ejemplo, caucho) que promueve el suministro de la composición precursora de aerosol 832 desde allí, al tiempo que resiste la formación de un vacío en ese lugar. En este sentido, el material elástico puede tener una ligera tensión cuando la bolsa precursora de aerosol se llena con la composición precursora de aerosol y puede definir un estado neutro si está vacía. Por consiguiente, es posible que no se cree un vacío en el depósito 820 cuando se dispensa la composición precursora de aerosol 832, lo cual de otro modo podría dificultar el dispensado de la composición precursora de aerosol sin incluir las características configuradas para ventilar el depósito, a fin de permitir la entrada del aire allí.

Independientemente de la manera particular en la que se forma el diferencial de presión y de la realización en particular del depósito empleado, el diferencial de presión podría hacer que la composición precursora de aerosol 832 sea expelida a través del tubo de suministro de fluido 825 hacia el atomizador 823, en donde el elemento calentador 824 vaporiza la composición precursora de aerosol, según se ilustra en la figura 4. En este sentido, cuando el sensor de flujo 810 detecta una inhalación en el dispositivo de suministro en aerosol 800, la corriente proveniente de la fuente de energía eléctrica 808 puede dirigirse hacia el atomizador 823, para producir calor. Por consiguiente, según se ilustra en la figura 4, la composición precursora de aerosol 832 dirigida hacia el atomizador 823 puede calentarse y vaporizarse. El aerosol o vapor 836 formado en la cámara 835 puede mezclarse después con el aire 830 y salir por la boquilla 826.

La cámara 835 se puede configurar para proveer tasas de liberación óptimas del vapor 836 desde allí y hacia el aire 830. En este sentido, según se ilustra en las figuras 2-4, la cámara 835 puede incluir una o más aberturas de salida 838. Según se ilustra en la figura 4, el vapor 836 puede salir de la cámara 933 a través de las aberturas de salida 838.

Además, en una realización, la cámara puede definir adicionalmente, una o más aberturas de entrada. Las aberturas de entrada se pueden configurar para permitir el flujo de aire a través de ellas, hacia la cámara. De este modo, cuando un usuario inhala en el dispositivo de suministro en aerosol, el aire que entra por las aberturas de entrada puede mezclarse con el vapor y salir por las aberturas de salida. En este sentido, las aberturas de entrada pueden ubicarse de manera tal que el aire que fluye a través del dispositivo de suministro en aerosol incida sobre las aberturas de entrada (por ejemplo, las aberturas de entrada pueden extenderse sustancialmente paralelas a un eje longitudinal del dispositivo de suministro en aerosol y por ende, sustancialmente paralelas al flujo de aire que las atraviesa). De este modo, las aberturas de entrada pueden facilitar la eliminación del vapor desde la cámara.

Asimismo, en ciertas realizaciones, es posible proveer válvulas en las aberturas de entrada o en las aberturas de salida o en ambas. Tales válvulas pueden abrirse y cerrarse de modo pasivo o activo, para permitir la entrada de flujo de aire en la cámara y/o para permitir que el flujo de vapor salga de la cámara. De un modo alternativo o adicional, las aberturas de entrada y/o las aberturas de salida pueden dimensionarse de un modo particular para que brinden el flujo de vapor deseado desde la cámara, garantizando a la vez una vaporización sustancialmente completa de la composición precursora de aerosol.

Pese a que el tubo de suministro de fluido 825 permite que la composición precursora de aerosol 832 fluya a través de él cuando se aplica un diferencial de presión, para producir el vapor 836, según se describió anteriormente, en otras instancias (por ejemplo, en otros momentos) el tubo de suministro de fluido puede resistir el flujo de la composición precursora de aerosol hacia el elemento calentador 824. En este sentido, el tubo de suministro de fluido se puede dimensionar de modo tal que al flujo que lo recorre se le oponga resistencia ante la ausencia de un diferencial de presión. Por ejemplo, la tensión superficial puede resistir el flujo a través de él. Por consiguiente, las dimensiones del tubo de suministro de fluido 825 pueden seleccionarse particularmente para que resistan el flujo a través de él, en aquellos casos que no sea cuando se aplica el diferencial de presión, basándose en la viscosidad de la composición precursora de aerosol 832.

La figura 5 ilustra una vista en corte a través de un dispositivo de suministro en aerosol 900, de acuerdo con una realización ejemplar adicional de la presente invención. El dispositivo de suministro en aerosol 900 puede emplear una

realización diferente de un controlador de presión, para producir un diferencial de presión, tal como se describirá a continuación. Según se ilustra, el dispositivo de suministro en aerosol 900 puede incluir un cuerpo de control 902 y un cartucho 904. El cuerpo de control 902 puede incluir un indicador 906 (por ejemplo, un LED), una fuente de energía eléctrica 908 (por ejemplo, una batería, la cual puede ser recargable), un sensor de flujo 910, una válvula activa 912 (por ejemplo, una microválvula de presión), un atomizador 914 (por ejemplo, que comprende un elemento calentador), un acoplador 916 y un cuerpo externo 918. El cartucho 904 puede incluir una base 920, un depósito presurizado 922, un boquilla 924 y un cuerpo externo 926. La base 920 del cartucho 904 se puede configurar para engancharse de un modo desmontable al acoplador 916 del cuerpo de control 902, a fin de formar una conexión mecánica y eléctrica entre ellos. De esta manera, la válvula activa 912 puede estar en comunicación fluida con el depósito presurizado 922 cuando el acoplador 916 del cuerpo de control 902 está acoplado a la base 920 del cartucho 904. Por ejemplo, según se ilustra, la válvula activa 912 puede definir una extensión 927 configurada para conectarse a una entalladura 929, en el depósito presurizado 922. Sin embargo, es posible emplear otros diversos componentes de conexión y métodos en otras realizaciones, siempre y cuando el mecanismo esté configurado para ofrecer un cierre sustancialmente estanco a los fluidos, que resista la pérdida de presión desde el depósito presurizado 922, que no sea aquella que ocurre cuando se abre la válvula activa 912, tal como se describirá a continuación.

La figura 6 ilustra una vista en corte adicional a través del dispositivo de suministro en aerosol 900. Más particularmente, la figura 6 ilustra una trayectoria de flujo de aire a través del dispositivo de suministro en aerosol 900, cuando un usuario aspira por la boquilla 924. Según se ilustra, un flujo de aire o flujo de aire ambiental 928 puede entrar al dispositivo de suministro en aerosol 900 y desplazarse pasando el sensor de flujo 910. Pese a que el aire ambiental 928 se ilustra como pasando la fuente de energía eléctrica 908, en otras realizaciones, el flujo de aire puede no pasar la fuente de energía eléctrica y/o el sensor de flujo puede ubicarse en un lugar alternativo. El aire 928 luego puede desplazarse a través del acoplador 916, a través de una o más aberturas 930 allí definidas, a través de la base 920, alrededor del depósito presurizado 922 y fuera de la boquilla 924.

Según se ilustra en la figura 6, en una realización, el aire 928 puede entrar al dispositivo de suministro en aerosol 900 a través de un extremo longitudinal del mismo, opuesto a la boquilla 924. Sin embargo, en otras realizaciones el aire puede entrar al dispositivo de suministro en aerosol en un lugar alternativo. Por ejemplo, el aire puede entrar a través del acoplador o la base o en un lugar entre la base y la boquilla. Por consiguiente, debe entenderse que los patrones particulares de flujo de aire aquí descritos se proveen con fines ejemplares exclusivamente.

El dispositivo de suministro en aerosol 900 puede incluir un controlador de presión, configurado para controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol desde el depósito presurizado 922, sobre la base de un diferencial de presión entre una primera presión dentro del depósito 922 y una segunda presión próxima al atomizador 913. Sin embargo, en tanto que la realización del dispositivo de suministro en aerosol 800 antes descrita e ilustrada en las figuras 2 a 4 dispensaba de manera pasiva la composición precursora de aerosol sobre la base de un diferencial de presión causado por un usuario que aspiraba desde allí, el dispositivo de suministro en aerosol 900 ilustrado en las figuras 5 a 7 puede emplear la válvula activa 912 para liberar de manera selectiva la composición precursora de aerosol desde el depósito 922, basándose en un diferencial de presión preexistente. En este sentido, una primera presión dentro del depósito presurizado 922 puede ser mayor que una presión ambiental (por ejemplo, la presión atmosférica) y por ende, también mayor que una segunda presión próxima al atomizador 913. En otras palabras, el depósito 922 puede estar presurizado.

El depósito 922 se puede presurizar de diversas maneras. Por ejemplo, es posible introducir dióxido de carbono, aire, u otro fluido compresible en el depósito 922, a una presión positiva, además de la composición precursora de aerosol. A modo de ejemplo adicional, un pistón y un resorte comprimido dentro del depósito se puede configurar para forzar la salida de la composición precursora de aerosol desde allí.

La figura 7 ilustra una vista en corte parcial ampliada, a través del dispositivo de suministro en aerosol 900. Según se ilustra, cuando el sensor de flujo 910 (véase, por ejemplo, la figura 6) detecta la bocanada, se puede aplicar la corriente a la válvula activa 912, de modo tal que la válvula activa se abra momentáneamente una o más veces. Por ejemplo, una señal proveniente del sensor de flujo 910 puede hacer directamente que la válvula activa 912 opere o puede proveerse una señal proveniente del sensor de flujo a un controlador que insta a válvula activa para que actúe. Así, una composición precursora de aerosol 932 retenida en el depósito presurizado 922 puede ser expelida hacia el elemento calentador 914 del atomizador 913, como resultado de que el aire próximo al atomizador se encuentra a una presión relativamente menor que el depósito presurizado. Además, el atomizador 913 puede comprender un armazón 931, que define una cámara 933 (véase, por ejemplo, la figura 6), en el que se ubica el elemento calentador 914 y al que la composición precursora de aerosol 932 se suministra. Así, es posible evitar los problemas que surgen cuando la composición precursora de aerosol 932 es dirigida hacia el aire 928 y a un usuario sin ser vaporizada. En este sentido, la composición precursora de aerosol 932 puede dirigirse para que entre en contacto con el elemento calentador 914, en la cámara 933, para garantizar su vaporización.

En este sentido, cuando el sensor de flujo 910 detecta una inhalación en el dispositivo de suministro en aerosol 900, la corriente proveniente de la fuente de energía eléctrica 908 puede ser dirigida hacia el elemento calentador 914, para producir calor. Por consiguiente, la composición precursora de aerosol 932 dirigida hacia allí se puede calentar y vaporizar, para definir un aerosol o vapor 934. El vapor 934 puede formarse en la cámara 933 y luego salir de allí. El vapor 934 luego se puede mezclar con el aire 928 y salir a través de la boquilla 924.

La cámara 933 se puede configurar para proveer tasas de liberación de vapor 934 óptimas desde allí y hacia el aire 928. En este sentido, según se ilustra en las figuras 5-7, la cámara 933 puede incluir una o más aberturas de salida 936. Según se ilustra en la figura 7, el vapor 934 puede salir de la cámara 933 a través de las aberturas de salida 936.

Además, según se ilustra en la figura 7, en una realización, la cámara 933 puede definir, adicionalmente, una o más aberturas de entrada 938. Las aberturas de entrada 938 se pueden configurar para permitir que el flujo de aire 928 las atraviese para entrar a la cámara 933. De este modo, cuando un usuario aspira en el dispositivo de suministro en aerosol 900, el aire 928 que entra a través de las aberturas de entrada 938 se puede mezclar con el vapor 934 y salir a través de las aberturas de salida 936. En este sentido, según se ilustra, las aberturas de entrada 938 pueden ubicarse de modo tal que el aire 928 que fluye a través del dispositivo de suministro en aerosol 900 incida sobre las aberturas de entrada 938 (por ejemplo, las aberturas de entrada pueden extenderse sustancialmente paralelas a un longitudinal del dispositivo de suministro en aerosol y por ende, sustancialmente paralelas al flujo de aire que las atraviesa). De este modo, las aberturas de entrada 928 pueden facilitar la eliminación del vapor 934 desde la cámara 933.

Además, en ciertas realizaciones, las válvulas pueden proveerse en las aberturas de entrada 938 o en las aberturas de salida 936 o en ambas. Estas válvulas pueden abrirse y cerrarse pasiva o activamente para permitir que el flujo de aire 928 entre a la cámara 933 y/o para permitir que el vapor 934 salga de la cámara. De un modo alternativo o adicional, las aberturas de entrada 938 y/o las aberturas de salida 936 pueden tener un tamaño particular para brindar un flujo deseado del vapor 934 desde la cámara 933, garantizando al mismo tiempo una vaporización sustancialmente completa de la composición precursora de aerosol.

Obsérvese que pueden emplearse diversas realizaciones de atomizadores para vaporizar la composición precursora de aerosol en las realizaciones de dispositivos de suministro en aerosol que se han descrito más arriba. Tales atomizadores puede incluir calentadores planos, superficies de bobinas de alambre, microcalentadores (por ejemplo, realizados en un chip) placas de vidrio, láseres, calentadores resistentes y cualquier otra forma y realización de calentador. Además, los materiales empleados en los primeros elementos calentadores y en los segundos elementos calentadores pueden variar. Por ejemplo, pueden emplearse materiales antes descritos con respecto a los elementos calentadores de bobinas de alambre. Varios otros materiales que se pueden utilizar en los elementos calentadores que se describen aquí pueden incluir platino materiales recubiertos en platino y tintas resistentes (por ejemplo, impresas en un material cerámico).

Ciertos dispositivos de suministro en aerosol descritos aquí pueden evitar algunos problemas que surgen con los dispositivos convencionales de suministro en aerosol que emplean una mecha. En este sentido, el uso de una mecha puede causar la separación de los ingredientes de una composición precursora de aerosol. Por otro lado, el uso de una mecha para transferir la composición precursora de aerosol desde un sustrato hasta un elemento calentador puede causar pérdidas. Por consiguiente, las realizaciones de los dispositivos de suministro en aerosol que se describen aquí pueden ofrecer estas y/u otras ventajas.

Según se ha destacado con anterioridad, las realizaciones de los dispositivos de suministro en aerosol de la presente invención pueden incluir un cartucho y un cuerpo de control. Aunque los dispositivos de suministro en aerosol se han descrito de manera tal que ciertos de sus componentes estén situados dentro del cuerpo de control, en tanto que otros componentes se ubican dentro del cartucho, debe entenderse que estas configuraciones se brindan con fines ejemplares solamente. En este sentido, cualquiera de los componentes de los dispositivos de suministro en aerosol puede ubicarse dentro del cartucho o del cuerpo de control. Sin embargo, por lo general resultará conveniente ubicar el depósito dentro del cartucho de modo tal que el cartucho pueda reemplazarse o recargarse con facilidad, desprendiendo el cartucho desde el cuerpo de control.

Obsérvese también que mientras los dispositivos de suministro en aerosol de este documento en general se describen como que incluyen un cartucho (por ejemplo, un cartucho reemplazable) y un cuerpo de control (por ejemplo, un cuerpo de control reutilizable), es posible usar varias otras realizaciones. Por ejemplo, en otras realizaciones, los dispositivos de suministro en aerosol pueden incluir más de dos piezas. En una realización adicional, el dispositivo de suministro en aerosol puede definir una configuración integral, en una sola pieza.

En una realización adicional, se provee un método para la aerosolización en un dispositivo de suministro en aerosol. Según se ilustra en la figura 8, el método puede incluir dirigir un flujo de aire desde un cuerpo de control, a través de un cartucho que comprende un depósito lleno o al menos parcialmente con una composición precursora de aerosol, en la operación 1502. Además, el método puede incluir controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol desde el depósito hacia un atomizador, que comprende un elemento calentador, sobre la base de un diferencial de presión entre una primera presión dentro del depósito y una segunda presión próxima al atomizador en la operación 1504. El método puede incluir, de un modo adicional, calentar la composición precursora de aerosol dispensada desde el depósito con el elemento calentador para añadir un aerosol al flujo de aire en la operación 1506.

En ciertas realizaciones del método, la primera presión dentro del depósito puede ser mayor que una presión ambiental (por ejemplo, la presión atmosférica). De manera adicional, controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol en la operación 1504 puede comprender liberar de manera selectiva la composición precursora de aerosol desde el depósito, con una válvula. Además, el método puede incluir detectar un flujo de aire con un sensor de flujo. Controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol en la operación 1504 puede comprender accionar la

válvula en respuesta a una señal proveniente del sensor de flujo. Liberar de manera selectiva la composición precursora de aerosol desde el depósito con la válvula puede comprender detectar la composición precursora de aerosol desde el depósito que está en el cartucho, a través de la válvula que está en el cuerpo de control.

- 5 En ciertas realizaciones una presión interna dentro del depósito puede ser sustancialmente igual a una presión ambiental (por ejemplo, la presión atmosférica). De un modo adicional, controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol en la operación 1504 puede comprender producir el diferencial de presión entre la primera presión dentro del depósito y la segunda presión próxima al atomizador con un restrictor de flujo. El método puede comprender, asimismo, suministrar la composición precursora de aerosol, a través de un tubo de suministro de fluido, hacia el elemento calentador durante la aplicación del diferencial de presión y de otro modo, resistir el flujo de la
- 10 composición precursora de aerosol hacia el elemento calentador. Controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol en la operación 1504 puede comprender dirigir la composición precursora de aerosol hacia una cámara del atomizador en el cual se ubica el elemento calentador.

- 15 El experto en la técnica podrá pensar en muchas modificaciones y otras realizaciones de la invención a la que pertenece esta descripción, aprovechando el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones que anteceden y los dibujos asociados. Por lo tanto, debe entenderse que la invención no ha de limitarse a las realizaciones específicas que aquí se describen y que las modificaciones y otras realizaciones deben incluirse en el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Aunque aquí se emplean términos específicos, se los usa en un sentido genérico y descriptivo solamente y no a los fines de su limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de suministro en aerosol (800; 900), que comprende lo siguiente:
un cuerpo de control (802; 902);
un cartucho (804; 904) que comprende un depósito (820; 922) lleno al menos parcialmente con una composición precursora de aerosol (832; 932), donde el cartucho (804; 904) está configurado para recibir un flujo de aire;
un atomizador (823; 913) que comprende un elemento calentador (824; 914); caracterizado porque un controlador de presión está configurado para controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol (832; 932) desde el depósito (820; 922) sobre la base de un diferencial de presión entre una primera presión dentro del depósito (820; 922) y una segunda presión próxima al atomizador (823; 913),
el atomizador (823; 913) que está configurado para calentar la composición precursora de aerosol (832; 932) recibida desde el depósito (820; 922), a fin de añadir un aerosol al flujo de aire.
2. El dispositivo de suministro en aerosol según la reivindicación 1, en el que el atomizador (823; 913) define una cámara (835; 933) y el elemento calentador (824; 914) se ubica dentro de la cámara (835; 933).
3. El dispositivo de suministro en aerosol (800; 900) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que la primera presión dentro del depósito (820; 922) es mayor que una presión ambiental,
de un modo opcional, en el que el controlador de presión comprende una válvula (912) configurada para liberar selectivamente la composición precursora de aerosol (832; 932) desde el depósito (820; 922).
4. El dispositivo de suministro en aerosol (800; 900) según la reivindicación 3, en el que se satisfacen una o más de las siguientes condiciones:
el dispositivo de suministro en aerosol (800; 900) comprende, asimismo, un sensor de flujo (810; 910), en el que la válvula (912) está configurada para operar, en respuesta a una señal proveniente del sensor de flujo (810; 910);
en el que el cartucho (804; 904) incluye la válvula (912) y el atomizador (823; 913);
en el que el cuerpo de control (802; 902) incluye la válvula (912) y el atomizador (823; 913), y opcionalmente, en el que el cuerpo de control (802; 902) comprende un acoplador (812; 916) y el cartucho (804; 904) comprende una base (818; 920), donde la válvula (912) está en comunicación fluida con el depósito (820; 922) cuando el acoplador (812; 916) del cuerpo de control (802; 902) está acoplado a la base (818; 920) de el cartucho (804; 904).
5. El dispositivo de suministro en aerosol (800; 900) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que la primera presión dentro del depósito (820; 922) es sustancialmente igual a una presión ambiental.
6. El dispositivo de suministro en aerosol (800; 900) según la reivindicación 5, en el que el controlador de presión comprende un restrictor de flujo, configurado para producir el diferencial de presión entre la primera presión dentro del depósito (820; 922) y la segunda presión próxima al atomizador (823; 913),
opcionalmente, en el que el cuerpo de control (802; 902) incluye el restrictor de flujo,
opcionalmente, en el que el restrictor de flujo comprende una o más aberturas de restricción (814),
opcionalmente, en el que el depósito (820; 922) comprende una bolsa precursora de aerosol (822).
7. El dispositivo de suministro en aerosol (800; 900) según la reivindicación 5, en el que el atomizador (823; 913) comprende, asimismo un tubo de suministro de fluido (825) configurado para suministrar la composición precursora de aerosol (832; 932) desde el depósito (820; 922) hacia el elemento calentador (824; 914) durante la aplicación del diferencial de presión y de otro modo resistir el flujo de la composición precursora de aerosol (832; 932) hacia el elemento calentador (824; 914).
8. El dispositivo de suministro en aerosol (800; 900) según la reivindicación 1, en el que la composición precursora de aerosol (832; 932) dispensada desde el depósito (820; 922) entra al atomizador (823; 913) para la vaporización, antes de ser añadida al flujo de aire para formar el aerosol,
opcionalmente, en el que el atomizador (823; 913) está conectado al depósito (820; 922).
9. Un método para la aerosolización en un dispositivo de suministro en aerosol (800; 900), que comprende:
dirigir un flujo de aire a través de un cartucho (804; 904), que comprende un depósito (820; 922) lleno al menos parcialmente con una composición precursora de aerosol (832; 932);

controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol (832; 932) desde el depósito (820; 922) hacia un atomizador (823; 913) que comprende un elemento calentador (824; 914) sobre la base de un diferencial de presión entre una primera presión dentro del depósito (820; 922) y una segunda presión próxima al atomizador (823; 913) y

5 calentar la composición precursora de aerosol (832; 932) dispensada desde el depósito (820; 922) con el elemento calentador (824; 914) para añadir un aerosol al flujo de aire.

10. El método según la reivindicación 9, en el que controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol (832; 932) comprende dirigir la composición precursora de aerosol (832; 932) hacia una cámara (835; 933) del atomizador (823; 913), donde se ubica el elemento calentador (824; 914).

10 11. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 9 y 10, en el que la primera presión dentro del depósito (820; 922) es mayor que una presión ambiental y

en el que controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol (832; 932) comprende liberar de manera selectiva la composición precursora de aerosol (832; 932) desde el depósito (820; 922) con una válvula (912).

12. El método según la reivindicación 11, que comprende, asimismo, detectar un flujo de aire con un sensor de flujo (810; 910),

15 en el que controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol (832; 932) comprende accionar la válvula (912) en respuesta a una señal proveniente del sensor de flujo (810; 910).

20 13. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 11 y 12, en el que liberar de manera selectiva la composición precursora de aerosol (832; 932) desde el depósito (820; 922) con la válvula (912) comprende dirigir la composición precursora de aerosol (832; 932) desde el depósito (820; 922) en el cartucho (804; 904) a través de la válvula (912) en el cuerpo de control (802; 902).

14. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 9 y 10, en el que una presión interna dentro del depósito (820; 922) es sustancialmente igual a una presión ambiental y

25 en el que controlar el dispensado de la composición precursora de aerosol (832; 932) comprende producir el diferencial de presión entre la primera presión dentro del depósito (820; 922) y la segunda presión próxima al atomizador (823; 913) con un restrictor de flujo,

opcionalmente que comprende, asimismo, suministrar la composición precursora de aerosol (832; 932) a través de un tubo de suministro de fluido (825) al elemento calentador (824; 914) durante la aplicación del diferencial de presión y de otro modo, resistir el flujo de la composición precursora de aerosol (832; 932) al elemento calentador (824; 914).

30 15. El método según la reivindicación 9, en el que la composición precursora de aerosol (832; 932) dispensada desde el depósito (820; 922) entra al atomizador (823; 913) para su vaporización antes de ser añadida al flujo de aire, para formar el aerosol.

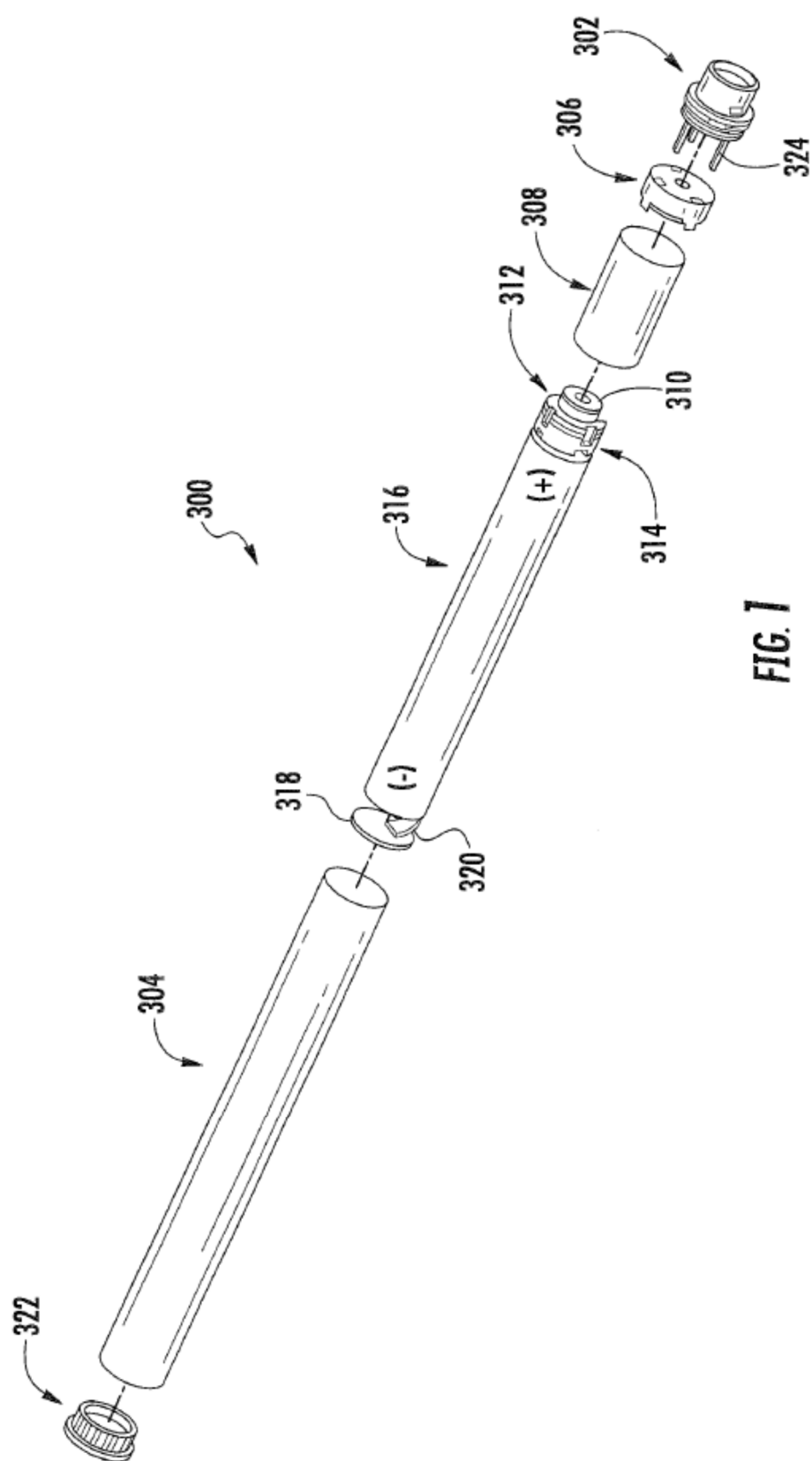
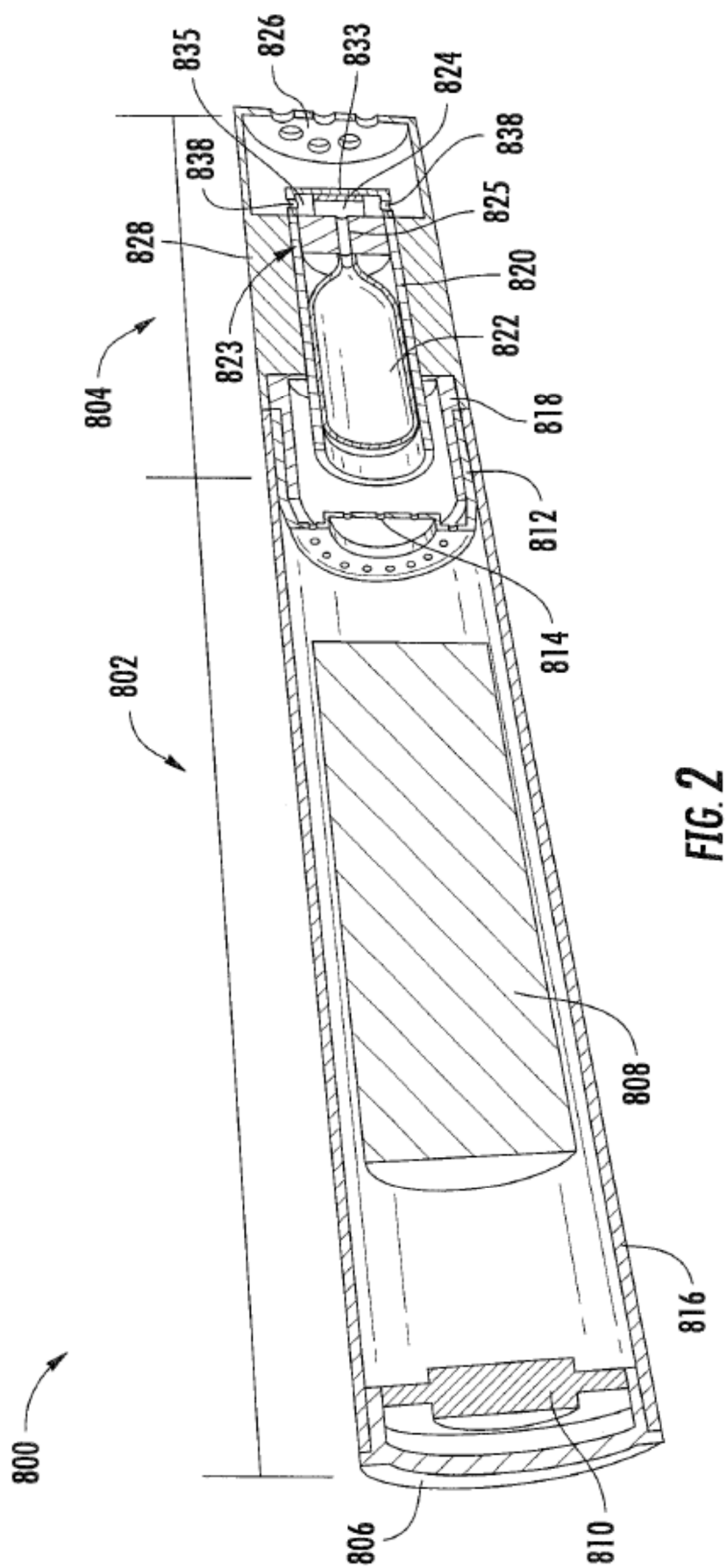
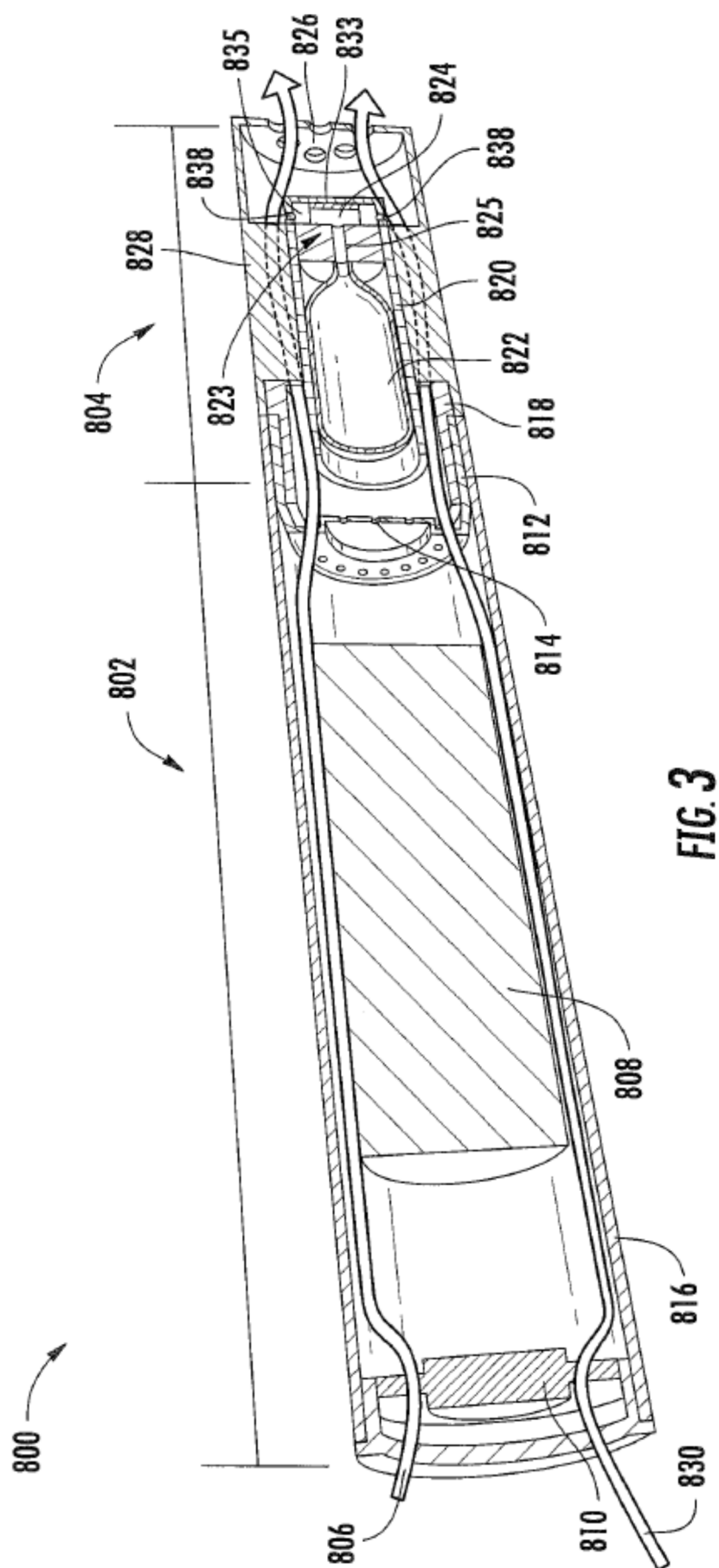
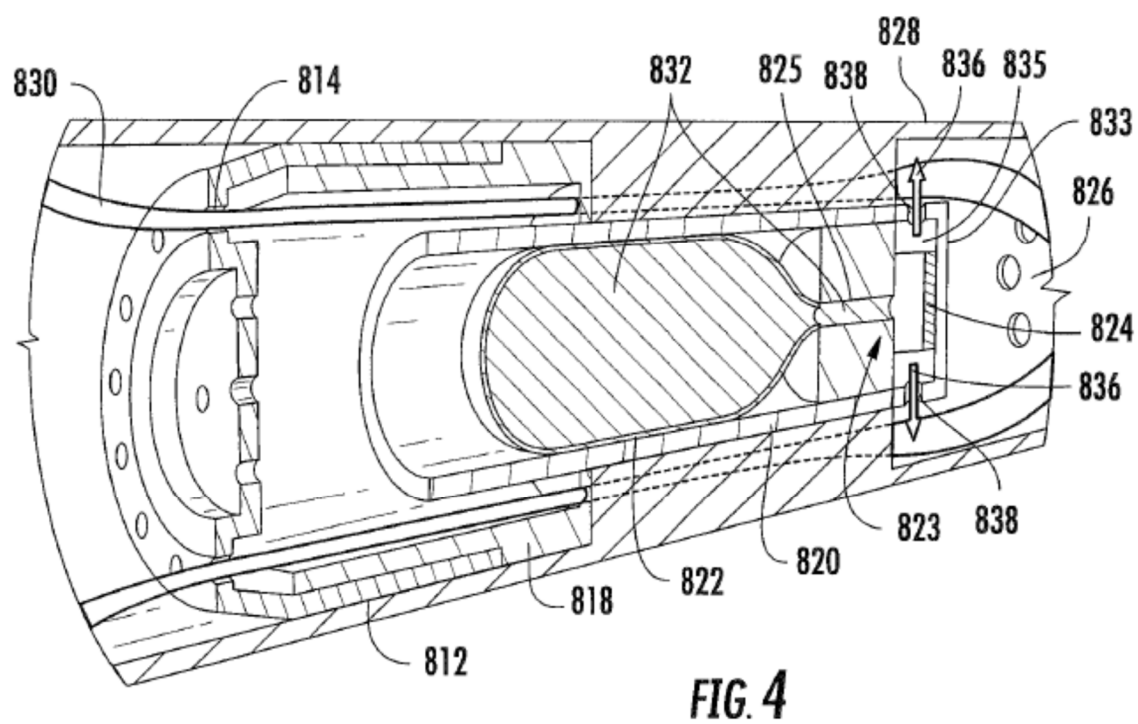


FIG. 1







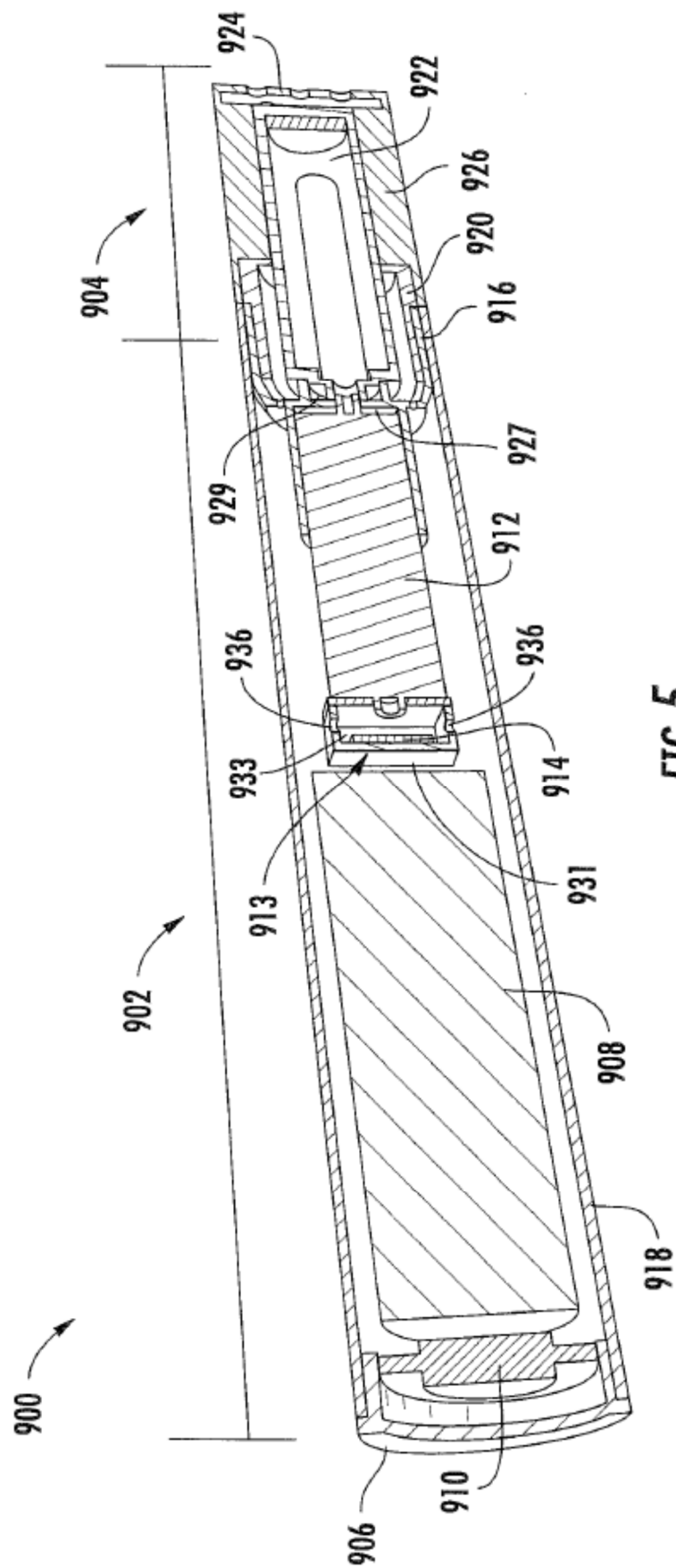


FIG. 5

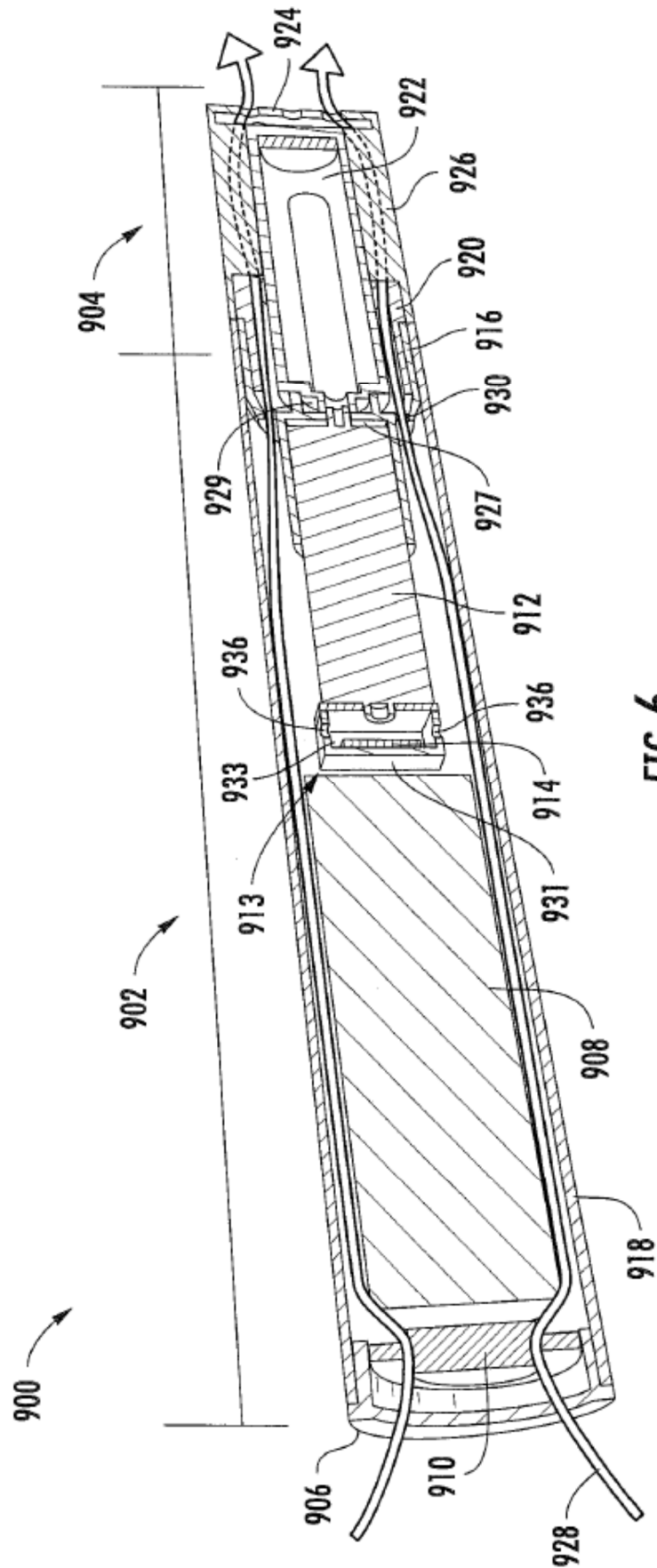


FIG. 6

