

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 884 304**

51 Int. Cl.:

A24F 40/42 (2010.01)

A24F 40/46 (2010.01)

A61M 15/06 (2006.01)

A61M 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2016** **PCT/GB2016/053051**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017** **WO17055866**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2016** **E 16777777 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.08.2021** **EP 3355975**

54 Título: **Sistema de suministro de aerosol**

30 Prioridad:

01.10.2015 GB 201517361

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

10.12.2021

73 Titular/es:

NICOVENTURES TRADING LIMITED (100.0%)
Globe House, 1 Water Street
London WC2R 3LA, GB

72 Inventor/es:

MCADAM, KEVIN GERARD y
BRUTON, CONNOR

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 884 304 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de suministro de aerosol

5 Campo

La presente divulgación se refiere a cartuchos y a sistemas de suministro de aerosol tales como sistemas de suministro de nicotina (por ejemplo, cigarrillos electrónicos) que comprenden componentes metálicos recubiertos. La presente divulgación también se refiere al uso de componentes metálicos recubiertos para estabilizar y/o mejorar el aerosol.

10

Antecedentes

Los sistemas de suministro de aerosol, al igual que los cigarrillos electrónicos, generalmente contienen, entre otras partes, un cartucho de suministro de aerosol que comprende un depósito de un líquido fuente, que normalmente incluye nicotina, a partir de la cual se genera un aerosol, por ejemplo, mediante vaporización u otros medios. El cartucho de suministro de aerosol también puede comprender un componente de generación de aerosol, tal como un calentador, que está conectado de forma fluida al líquido fuente contenido en el depósito. Cuando un usuario inhala en el dispositivo, el componente de generación de aerosol se activa para vaporizar una cantidad del líquido fuente. Más particularmente, dichos dispositivos suelen estar provistos de uno o más orificios de entrada de aire situados lejos de una boquilla del sistema. Cuando un usuario aspira de la boquilla, el aire es atraído a través de los orificios de entrada y rebasa el componente de generación de aerosol. Existe una trayectoria de flujo conectada entre el componente de generación de aerosol y una abertura en la boquilla, de modo que el aire entrante que rebasa el componente de generación de aerosol continúe a lo largo de la trayectoria de flujo hacia la abertura de la boquilla, llevando consigo parte del aerosol producido a partir del componente de generación de aerosol. El aire portador de aerosol sale del sistema de suministro de aerosol a través de la abertura de la boquilla para ser inhalado por parte del usuario.

Los componentes típicos de generación de aerosoles comprenden un calentador. El líquido fuente se dispone generalmente dentro del sistema, de modo que pueda acceder al componente de generación de aerosol. Por ejemplo, puede ser que el componente de generación de aerosol sea un alambre que se calienta durante el uso del dispositivo. Como resultado del contacto entre el líquido fuente y el alambre, cuando el alambre se activa durante el uso, el líquido fuente se vaporiza y, posteriormente, se condensa en un aerosol que luego es inhalado por el usuario. Los medios por los cuales el líquido fuente puede entrar en contacto con el alambre pueden variar. No es raro que el líquido fuente se almacene en una guata u otro tipo de matriz de retención. Esta guata o matriz puede entrar en contacto directo con el alambre de calentamiento o bien, como alternativa, puede ser que otra "mecha" esté en contacto tanto con la guata como con el alambre de calentamiento. Esta mecha sirve para extraer el líquido fuente de la guata al alambre de calentamiento durante el uso.

Otros tipos de sistemas no emplean guata para contener el líquido fuente. En cambio, en estos sistemas, el líquido fuente se mantiene libremente en un depósito u otra región de almacenamiento y se alimenta directamente al alambre de calentamiento (que puede incluir un núcleo absorbente para ayudar a mantener el líquido fuente cerca del alambre).

Normalmente, el componente de generación de aerosol está contenido dentro de una región de generación de aerosol. En algunos ejemplos, esta región de generación de aerosol es una cámara. Las características principales de dicha región son que debe proporcionar suficiente espacio para albergar el componente de generación de aerosol, así como para permitir el grado deseado de flujo de aire a través del componente de generación de aerosol y hacia la salida de la boquilla. Si bien se desea que sustancialmente todo el vapor que se genera en la región de generación de aerosol sea arrastrado en el flujo de aire que pasa por el componente de generación de aerosol, esto no siempre ocurre. Por ejemplo, en algunos casos, el vapor producido en la región de generación de aerosoles puede condensarse y permanecer dentro de esa región, en otras palabras, no todo el vapor producido es arrastrado por el flujo de aire. El resultado de esto es que el condensado puede acumularse dentro de la región de generación de aerosol. Como resultado de que la región de generación de aerosol está provista de una entrada para permitir la entrada de aire para permitir la formación del aerosol, la región de generación de aerosol no suele ser impermeable a los líquidos; en otras palabras, la región de generación de aerosol generalmente no está sellada y, como resultado, cualquier condensado que se haya acumulado en la región de generación de aerosol puede migrar a otras partes del cartucho de suministro de aerosol. Dependiendo de la composición del líquido fuente, esto puede presentar o no ciertos problemas. Por ejemplo, si el condensado producido a partir del componente de generación de aerosol contiene compuestos que son reactivos con otros componentes del cartucho de suministro de aerosol fuera de la región de generación de aerosol, puede ser que la aceptabilidad del aerosol suministrado al usuario se deteriore con el tiempo como resultado de que los productos de reacción del condensado que reaccionan con los otros componentes dentro del cartucho queden atrapados en el flujo de aire a través del dispositivo y por lo tanto en el aerosol resultante.

Los siguientes documentos divulgan cartuchos de suministro de aerosol conocidos: WO 2015/054885, US 2015/250232, US 2014/261493, US 2013/298905, EP 2 779 786, US 2014/283825, US 2014/253144, WO 2015/084544.

Por lo tanto, sería deseable proporcionar un cartucho de suministro de aerosol que sea capaz de proporcionar un aerosol consistentemente aceptable a un usuario.

Sumario

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

Sorprendentemente, se ha descubierto que los aerosoles producidos a partir de cartuchos y sistemas de la presente invención son más aceptables para los consumidores.

En un aspecto adicional, se proporciona el uso de un componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende oro y/o plata en un cartucho de suministro de aerosol para estabilizar y/o mejorar la aceptabilidad del aerosol para un usuario.

En un aspecto adicional, se proporciona un método para prevenir el deterioro de los atributos sensoriales de un aerosol producido a partir de un cartucho de suministro de aerosol que comprende utilizar en la construcción del cartucho un componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende oro y/o plata.

En un aspecto adicional, se proporciona un sistema de suministro de aerosol que comprende un cartucho de suministro de aerosol como se define en el presente documento, y un dispositivo de suministro de aerosol que comprende una fuente de alimentación y un medio de entrada.

El enfoque descrito en el presente documento no está restringido a realizaciones específicas tales como las que se establecen a continuación, sino que incluye y contempla cualquier combinación apropiada de las características presentadas en el presente documento. Por ejemplo, se puede proporcionar un sistema electrónico de suministro de aerosol de acuerdo con el enfoque que se describe en el presente documento que incluye una cualquiera o más de las diversas características que se describen a continuación según sea apropiado.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describirán en detalle diversas realizaciones a modo de ejemplo solo con referencia a los siguientes dibujos:

la figura 1 es un diagrama esquemático (en despiece) de un sistema de suministro de aerosol, como un cigarrillo electrónico, de acuerdo con algunas realizaciones;

la figura 2 es un diagrama esquemático de una porción de cuerpo principal del cigarrillo electrónico de la figura 1 de acuerdo con algunas realizaciones;

la figura 3 es un diagrama esquemático de una porción de fuente de aerosol del cigarrillo electrónico de la figura 1 de acuerdo con algunas realizaciones;

la figura 4 es un diagrama esquemático que muestra ciertos aspectos de un extremo de la porción de cuerpo principal del cigarrillo electrónico de la figura 1 de acuerdo con algunas realizaciones;

las figuras 5A a 5E son diagramas esquemáticos de componentes de un sistema de suministro de aerosol de acuerdo con algunas otras realizaciones;

la figura 6 es un diagrama esquemático en despiece que muestra varios componentes de un sistema de suministro de aerosol de acuerdo con algunas otras realizaciones; y

la figura 7 proporciona un gráfico que muestra los niveles de preferencia del usuario para los aerosoles producidos a partir de diferentes cartuchos de suministro de aerosoles.

Descripción detallada

En el presente documento, se analizan/describen aspectos y características de ejemplos y realizaciones concretos. Algunos aspectos y características de ejemplos y realizaciones concretos pueden implementarse de manera convencional y estos no se analizan/describen en detalle para mayor brevedad. De este modo, se apreciará que los aspectos y las características de los aparatos y los métodos analizados en el presente documento, los cuales no se describen en detalle, pueden implementarse de conformidad con cualesquiera técnicas convencionales para implementar dichos aspectos y características.

Como se ha descrito anteriormente, la presente divulgación se refiere a un cartucho de suministro de aerosol que puede formar parte de un sistema de suministro de aerosol, como un cigarrillo electrónico. A lo largo de la siguiente descripción, a veces se utiliza el término "cigarrillo electrónico"; sin embargo, este término puede usarse

indistintamente con sistema de suministro de aerosol (vapor) o dispositivo de suministro de vapor. Además, el término "cartucho de suministro de aerosol" también puede denominarse cartomizador, claromizador o depósito, ya que dichos términos son comunes en el campo de los sistemas de suministro de aerosol, como los cigarrillos electrónicos.

La figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de suministro de aerosol/vapor tal como un cigarrillo electrónico 10 de acuerdo con algunas realizaciones (no a escala). El cigarrillo electrónico tiene una forma generalmente cilíndrica, que se extiende lo largo de un eje longitudinal indicado por una línea discontinua LA y comprende dos componentes principales, en concreto, un cuerpo 20 y un cartomizador 30. El cartomizador incluye una cámara interna que contiene una región de almacenamiento de líquido que comprende un líquido fuente a partir del cual se va a generar un aerosol, y un componente de generación de aerosol. El cartomizador 30 incluye, además, una boquilla 35 que tiene una abertura a través de la cual un usuario puede inhalar el aerosol producido por el componente de generación de aerosol. En este sentido, la referencia a un "componente de generación de aerosol" se refiere a un componente que genera un aerosol directa o indirectamente. Por ejemplo, cuando el componente de generación de aerosol es un calentador, el líquido fuente puede evaporarse y posteriormente condensarse para formar un aerosol.

La región de almacenamiento de líquido para el líquido fuente puede comprender una matriz de espuma o cualquier otra estructura, como una guata, dentro de un alojamiento para retener el líquido fuente hasta el momento en que sea necesario administrarlo al componente de generación de aerosol. Como alternativa, la región de almacenamiento de líquido puede ser simplemente un depósito que contiene una cantidad de "líquido libre". La región de almacenamiento de líquido puede estar "cerrada" o "abierta". En otras palabras, cuando la región de almacenamiento de líquido está "cerrada", el usuario no puede volver a llenar la región de almacenamiento de líquido con líquido una vez que se ha agotado sin desmantelar o romper de otro modo el dispositivo de una manera no prevista por el fabricante. Cuando la región de almacenamiento de líquido está "abierta", está configurada para ser rellenada por el usuario. Esta configuración "abierta" generalmente se puede lograr mediante el uso de una boquilla u otro componente que selle la región de almacenamiento de líquido, pero que se puede quitar (mediante una rosca, etc.) de modo que se proporcione acceso a la región de almacenamiento de líquido.

El componente de generación de aerosol incluye un calentador para vaporizar el líquido fuente para formar el aerosol. El componente de generación de aerosol puede incluir, además, una mecha o una instalación similar para transportar una pequeña cantidad del líquido fuente desde la región de almacenamiento a una ubicación de calentamiento en el calentador o adyacente al mismo.

El cuerpo 20 incluye una pila o batería recargable para proporcionar energía al cigarrillo electrónico 10 y una placa de circuito para controlar en general el cigarrillo electrónico. Durante el uso, cuando el calentador recibe energía de la batería, controlada por la placa de circuito, el calentador vaporiza el líquido fuente en el lugar de calentamiento para generar el aerosol y, luego, el usuario lo inhala a través de la abertura de la boquilla. El aerosol se lleva a la boquilla a lo largo de un canal de aire que conecta la región de generación de aerosol con la abertura de la boquilla cuando un usuario inhala en la boquilla.

En este ejemplo particular, el cuerpo 20 y el cartomizador 30 son desprendibles entre sí separándose en una dirección paralela al eje longitudinal LA, como se muestra en la figura 1, pero se unen cuando el dispositivo 10 está en uso mediante una conexión, indicada esquemáticamente en la figura 1 como 25A y 25B, para proporcionar conectividad mecánica y eléctrica entre el cuerpo 20 y el cartomizador 30. El conector eléctrico del cuerpo 20 que se usa para conectarse al cartomizador también sirve como enchufe para conectar un dispositivo de carga (no mostrado) cuando el cuerpo se desprende del cartomizador 30. El otro extremo del dispositivo de carga se puede conectar a una fuente de alimentación externa, por ejemplo, una toma USB, para cargar o recargar la celda/batería en el cuerpo del cigarrillo electrónico. En otras implementaciones, se puede proporcionar un cable para la conexión directa entre el conector eléctrico del cuerpo y la fuente de alimentación externa.

En conexión con esto, para permitir la conexión con el cuerpo 20 (tanto mecánica como eléctricamente), el cartomizador 30 generalmente contiene uno o más componentes metálicos. Por ejemplo, estos componentes pueden ser anillos de rosca, electrodos o elementos de soporte intermedios (no se muestran todos). Cuando están ensamblados, dichos componentes metálicos permiten que el cartomizador 30 se conecte al cuerpo 20 de una manera que soporte el componente de generación de aerosol en la región de generación de aerosol, que permita el suministro de corriente eléctrica al componente de generación de aerosol, y que permita que el flujo de aire se desplace hacia la región de generación de aerosol, de modo que pueda recoger el vapor/aerosol producido en la misma y entregárselo al usuario.

El cigarrillo electrónico 10 está provisto de uno o más orificios (no mostrados en la figura 1) para la entrada de aire. Estos orificios se conectan a un paso de circulación de aire a través de los componentes metálicos antes mencionados del cigarrillo electrónico 10 a la boquilla 35. El paso de aire incluye una región alrededor de la región de generación de aerosol y una sección que comprende un canal de aire que se conecta desde la región de generación de aerosol a la abertura de la boquilla.

Cuando un usuario inhala a través de la boquilla 35, el aire entra en este paso de aire a través de uno o más orificios de entrada de aire, que se encuentran convenientemente situados en el exterior del cigarrillo electrónico. Este flujo de

aire (o el cambio de presión resultante) es detectado por un sensor de presión (como un ejemplo de un medio de entrada) que a su vez activa el componente de generación de aerosol (calentador en este caso) para vaporizar una porción del líquido fuente para generar el aerosol. El flujo de aire pasa a través del paso de aire y se combina con el aerosol en la región alrededor de la región de generación de aerosol, y el aerosol resultante se desplaza luego a lo largo del canal de aire que conecta desde la región de generación de aerosol a la boquilla 35 para ser inhalado por un usuario. El cartomizador 30 puede separarse del cuerpo 20 y desecharse cuando se agota el suministro de líquido fuente (y sustituirse por otro cartomizador si así se desea). Como alternativa, el cartomizador puede ser recargable.

Se apreciará que el cigarrillo electrónico 10 mostrado en la figura 1 se presenta a modo de ejemplo, y se pueden adoptar varias otras implementaciones. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el cartomizador 30 se proporciona como dos componentes separables, en concreto, un cartucho que comprende la región de almacenamiento de líquido y la boquilla (que se puede reemplazar cuando se agota el líquido del depósito), y un componente vaporizador/generador de aerosol que comprende un calentador (que generalmente se retiene). En algunas realizaciones, el componente de generación de aerosol puede ser reemplazable por sí mismo. Como otro ejemplo, la instalación de carga puede conectarse a una fuente de energía adicional o alternativa, como el enchufe del encendedor de cigarrillos de un automóvil.

La figura 2 es un diagrama esquemático (simplificado) del cuerpo 20 del cigarrillo electrónico de la figura 1. La figura 2 se puede considerar en general como una sección transversal en un plano que pasa por el eje longitudinal LA del cigarrillo electrónico. Cabe destacar que varios componentes y detalles del cuerpo, por ejemplo, como cableado y formas más complejas, se han omitido de la figura 2 para mayor claridad.

Como se muestra en la figura 2, el cuerpo 20 incluye una batería o celda 210 para alimentar el cigarrillo electrónico 10, así como un chip, como un circuito integrado de aplicación específica (ASIC) o un microcontrolador para controlar el cigarrillo electrónico 10. El ASIC puede colocarse al lado o en un extremo de la batería 210. El ASIC está unido a una unidad de sensor 215 para detectar una inhalación en la boquilla 35 (o, como alternativa, la unidad de sensor 215 puede proporcionarse en el propio ASIC). En respuesta a dicha detección, el ASIC proporciona energía desde la batería o celda 210 al calentador en el cartomizador para vaporizar el líquido fuente e introducir un aerosol en el flujo de aire que es inhalado por un usuario. Cabe señalar que el posicionamiento preciso del ASIC/sensor dentro del cuerpo 20 no está estrictamente limitado.

El cuerpo incluye, además, una tapa 225 para sellar y proteger el extremo lejano (distal) del cigarrillo electrónico. Hay un orificio de entrada de aire provisto en la tapa 225 o adyacente a la misma para permitir que el aire entre en el cuerpo y fluya a través de la unidad de sensor 215 cuando un usuario inhala en la boquilla 35. Por lo tanto, este flujo de aire permite que la unidad de sensor 215 detecte la inhalación del usuario y así active el componente de generación de aerosol del cigarrillo electrónico.

En el extremo opuesto del cuerpo 20 a la tapa 225 está el conector 25B para unir el cuerpo 20 al cartomizador 30. El conector 25B proporciona conectividad mecánica y eléctrica entre el cuerpo 20 y el cartomizador 30. El conector 25B incluye un conector de cuerpo 240, que es metálico (plateado en algunas realizaciones) para servir como un terminal para la conexión eléctrica (positiva o negativa) al cartomizador 30. El conector 25B incluye, además, un contacto eléctrico 250 para proporcionar un segundo terminal para la conexión eléctrica al cartomizador 30 de polaridad opuesta al primer terminal, en concreto, al conector de cuerpo 240. El contacto eléctrico 250 está montado en un resorte helicoidal 255. Cuando el cuerpo 20 está unido al cartomizador 30, el conector 25A en el cartomizador empuja contra el contacto eléctrico 250 de tal manera que comprime el resorte helicoidal en una dirección axial, es decir, en una dirección paralela (alineada conjuntamente con) el eje longitudinal LA. En vista de la naturaleza resiliente del resorte 255, esta compresión empuja al resorte 255 a expandirse, que tiene el efecto de empujar el contacto eléctrico 250 firmemente contra el conector 25A, ayudando así a asegurar una buena conectividad eléctrica entre el cuerpo 20 y el cartomizador 30. El conector de cuerpo 240 y el contacto 250 eléctrico están separados por un caballete 260, que está hecho de un no conductor (como plástico) para proporcionar un buen aislamiento entre los dos terminales eléctricos. El caballete 260 está conformado para ayudar con el acoplamiento mecánico mutuo de los conectores 25A y 25B. Puede ser que cuando el sensor 215 esté situado en el extremo opuesto del cuerpo 20 con respecto a la tapa 225, el cuerpo incluye uno o más orificios de entrada de aire dispuestos en el conector 25B o adyacentes al mismo para permitir que el aire entre en el cuerpo y fluya a través de la unidad de sensor 215 cuando un usuario inhala en la boquilla 35.

La figura 3 es un diagrama esquemático del cartomizador 30 del cigarrillo electrónico de la figura 1 de acuerdo con algunas realizaciones. La figura 3 se puede considerar en general como una sección transversal en un plano que pasa por el eje longitudinal LA del cigarrillo electrónico. Cabe destacar que varios componentes y detalles del cuerpo, por ejemplo, como cableado y formas más complejas, se han omitido de la figura 3 para mayor claridad.

El cartomizador 30 incluye un paso de aire 355 que se extiende a lo largo del eje central (longitudinal) del cartomizador 30 desde la boquilla 35 hasta el conector 25A para unir el cartomizador al cuerpo 20.

Se proporciona una región de almacenamiento de líquido 360 alrededor del paso 335 de aire. Esta región de almacenamiento 360 se puede implementar, por ejemplo, proporcionando algodón o espuma empapados en el líquido

fuelle. Como alternativa, puede ser un depósito simple que contiene el líquido fuente en un estado libre, es decir, no dentro de una guata, matriz o similar. El cartomizador también incluye un calentador 365 para calentar líquido de la región de almacenamiento 360 para generar un aerosol que fluya a través del paso de aire 355 y salga a través de una abertura en la boquilla 35 en respuesta a un usuario que inhala el cigarrillo electrónico 10. El calentador se alimenta a través de las líneas 366 y 367, que a su vez están conectadas a polaridades opuestas (positiva y negativa, o viceversa) de la batería 210 a través del conector 25A (los detalles del cableado entre las líneas eléctricas 366 y 367 y el conector 25A se omiten en la figura 3).

El conector 25A incluye un electrodo interior 375, que puede estar hecho de un metal adecuado para conducir corriente eléctrica. Cuando el cartomizador 30 está conectado con el cuerpo 20, el electrodo interior 375 contacta con el contacto eléctrico 250 del cuerpo 20 para proporcionar una primera trayectoria eléctrica entre el cartomizador y el cuerpo. En particular, a medida que los conectores 25A y 25B se acoplan, el electrodo interior 375 empuja contra el contacto eléctrico 250 para comprimir el resorte helicoidal 255, ayudando así a asegurar un buen contacto eléctrico entre el electrodo interior 375 y el contacto eléctrico 250.

El electrodo interior 375 está rodeado por un anillo aislante 372, que puede ser de plástico, caucho, silicona o cualquier otro material adecuado. El anillo aislante está rodeado por el conector del cartomizador 370, que puede estar hecho de un metal adecuado que sea capaz de conducir electricidad. Cuando el cartomizador 30 está conectado con el cuerpo 20, el conector 370 del cartomizador contacta con el conector de cuerpo 240 del cuerpo 20 para proporcionar una segunda trayectoria eléctrica entre el cartomizador y el cuerpo. En otras palabras, el electrodo interior 375 y el conector del cartomizador 370 sirven como terminales positivo y negativo (o viceversa) para suministrar energía desde la batería 210 en el cuerpo al calentador 365 en el cartomizador a través de las líneas de suministro 366 y 367 según sea apropiado.

En una realización, el conector 25A es un componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende plata y/u oro. En una realización, el electrodo interior 375 es un componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende plata y/u oro. En una realización, el conector 370 del cartomizador es un componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende plata y/u oro. En una realización, uno o más de entre el conector 25A, el electrodo interior 375 y el conector del cartomizador 370 son componentes metálicos que tienen un recubrimiento que comprende plata y/u oro.

En una realización, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, o cada uno de los componentes metálicos del cartucho de suministro de aerosol que está corriente arriba de la cámara de generación de aerosol (en relación con el flujo de aire que ingresa a dicha cámara) y que está fuera de la región de almacenamiento de líquido y la región de generación de aerosol tienen un recubrimiento que comprende oro y/o plata.

En una realización, cada componente metálico del cartucho de suministro de aerosol que está corriente arriba de la cámara de generación de aerosol (con respecto al flujo de aire que entra en dicha cámara) y que está fuera de la región de almacenamiento de líquido y la región de generación de aerosol tiene un recubrimiento que comprende oro y/o plata.

En una realización, cada componente metálico del cartucho de suministro de aerosol fuera de la región de almacenamiento de líquido y la región de generación de aerosol tiene un recubrimiento que comprende oro y/o plata.

En una realización, puede ser deseable asegurarse de que todos los componentes metálicos que estén en contacto con el flujo de aire a través del dispositivo estén recubiertos con un recubrimiento que comprenda oro y/o plata. En una realización, la superficie de uno o más de los componentes metálicos del cartucho de suministro de aerosol que está en contacto con el flujo de aire a través del dispositivo está recubierta con un recubrimiento que comprende oro y/o plata.

El conector del cartomizador 370 está provisto de dos orejetas o lengüetas 380A, 380B, que se extienden en direcciones opuestas alejándose del eje longitudinal del cigarrillo electrónico. Estas lengüetas se utilizan para proporcionar un ajuste de bayoneta junto con el conector de cuerpo 240 para conectar el cartomizador 30 al cuerpo 20. Este accesorio de bayoneta proporciona una conexión segura y robusta entre el cartomizador 30 y el cuerpo 20, de modo que el cartomizador y el cuerpo se mantengan en una posición fija entre sí, sin bamboleo ni flexión, y la probabilidad de una desconexión accidental es muy pequeña. Al mismo tiempo, el accesorio de bayoneta proporciona una conexión y desconexión simple y rápida mediante una inserción seguida de una rotación para la conexión y una rotación (en la dirección inversa) seguida de una extracción para la desconexión. Se apreciará que otras realizaciones pueden usar una forma diferente de conexión entre el cuerpo 20 y el cartomizador 30, como un encaje a presión o una conexión por tornillo.

La figura 4 es un diagrama esquemático de ciertos detalles del conector 25B en el extremo del cuerpo 20 de acuerdo con algunas realizaciones (pero omitiendo para mayor claridad la mayor parte de la estructura interna del conector mostrado en la figura 2, como el caballete 260). En particular, La figura 4 muestra el alojamiento exterior 201 del cuerpo 20, que generalmente tiene la forma de un tubo cilíndrico. Este alojamiento exterior 201 puede comprender, por ejemplo, un tubo interior de metal con una cubierta exterior de papel o similar.

El conector de cuerpo 240 se extiende desde este alojamiento externo 201 del cuerpo 20. El conector del cuerpo mostrado en la figura 4 comprende dos porciones principales, una porción de árbol 241 en forma de tubo cilíndrico hueco, que está dimensionada para encajar justo dentro del alojamiento externo 201 del cuerpo 20, y una porción de labio 242 que está dirigida en una dirección radialmente hacia afuera, lejos del eje longitudinal principal (LA) del cigarrillo electrónico. Rodeando la porción de árbol 241 del conector de cuerpo 240, donde la porción de árbol no se solapa con el alojamiento exterior 201, hay un collar o manguito 290, que tiene de nuevo la forma de un tubo cilíndrico. El collar 290 está retenido entre la porción de labio 242 del conector de cuerpo 240 y el alojamiento externo 201 del cuerpo, que impiden conjuntamente el movimiento del collar 290 en una dirección axial (es decir, en paralelo al eje LA). Sin embargo, el collar 290 puede girar libremente alrededor de la porción de árbol 241 (y, por tanto, también del eje LA).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la tapa 225 está provista de un orificio de entrada de aire para permitir que el aire fluya a través del sensor 215 cuando un usuario inhala en la boquilla 35. Sin embargo, la mayor parte del aire que entra en el dispositivo cuando un usuario inhala fluye a través del collar 290 y el conector de cuerpo 240, como se indica mediante las dos flechas en la figura 4.

Las figuras 5A a 5E representan esquemáticamente en una vista en perspectiva algunos aspectos de una parte de un cartucho de suministro de aerosol 500 de acuerdo con algunas otras realizaciones. En particular, la figura 5A representa esquemáticamente un primer componente que comprende un componente de la región de almacenamiento de líquido 502 y la figura 5B representa esquemáticamente un segundo componente 510 que comprende parte de un alojamiento para el cartucho de suministro de aerosol 500. Estos dos componentes del cartucho de suministro de aerosol 500 se muestran por separado en las figuras 5A y 5B para facilitar la representación, mientras que, en el uso normal, estos dos componentes están ensamblados como se representa esquemáticamente en la figura 5C. En el estado ensamblado para este diseño particular de sistema de suministro de aerosol, el componente de la región de almacenamiento de líquido 502 se coloca dentro del componente de alojamiento 510. Se apreciará que el cartucho de suministro de aerosol 500 se configurará para conectarse a un dispositivo de suministro de aerosol (similar al cuerpo 20 del cigarrillo electrónico 10 descrito anteriormente) para formar un sistema de suministro de aerosol. Un dispositivo de suministro de aerosol de este tipo comprende normalmente una fuente de energía y un medio de entrada (como un sensor de presión o un botón) de manera que, cuando el medio de entrada es activado por el usuario, la energía se suministra desde la fuente de energía al componente de generación de aerosol en el cartucho de suministro de aerosol. Estas otras características del sistema de suministro de aerosol pueden proporcionarse de acuerdo con técnicas convencionales. Más generalmente, se apreciará que los aspectos y características de los sistemas de suministro de aerosoles descritos en el presente documento pueden implementarse de acuerdo con cualquier técnica establecida, aparte de donde se modifiquen de acuerdo con las realizaciones descritas en el presente documento.

El componente de la región de almacenamiento de líquido 502 comprende un cuerpo de almacenamiento de líquido 506 que define una región de almacenamiento de líquido. La región de almacenamiento de líquido comprende un líquido fuente a partir del cual se va a generar un aerosol. La base del componente de almacenamiento de líquido está abierta y coopera con la membrana 601 y opcionalmente también con el componente de distribución de líquido 602. De este modo, se apreciará que tanto la membrana 601 como el componente 602 pueden dimensionarse para ser recibidos dentro de la abertura del componente de almacenamiento de líquido 502, y pueden formar, además, un ajuste de interferencia con la pared interior del componente de almacenamiento de líquido 502.

La membrana 601 está colocada entre la región de almacenamiento de líquido y una región de generación de aerosol del sistema (no mostrada en la figura 5). La membrana 601 permite que el líquido fuente contenido en la región de almacenamiento de líquido se comunique de manera fluida a la región de generación de aerosol del sistema.

En este sentido, la presencia de la membrana normalmente da como resultado un "flujo" reducido de líquido en comparación con el "flujo directo" que se observa en otros sistemas de la técnica anterior. La construcción particular de la membrana no necesita estar particularmente limitada, con la condición de que permita que el líquido fuente contenido dentro del depósito de líquido sea transferido a la región de generación de aerosol. También se prefiere generalmente que la membrana tenga un grado de resistencia al calor. En una realización, la membrana está formada por un material poroso. En una realización, la membrana está formada por un material cerámico poroso. En una realización, la membrana está formada por fibras cerámicas. En este sentido, se sabe que las fibras cerámicas son resistentes al calor y, sin embargo, también proporcionan un grado de porosidad debido a su estructura. Las fibras cerámicas también se conocen como "lana aislante de alta temperatura" (HTIW). La lana aislante de alta temperatura es una acumulación de fibras de diferentes longitudes y diámetros, producidas sintéticamente a partir de materias primas minerales. Las materias primas minerales generalmente se funden y luego se procesan en fibras que luego se forman en el material final. Pueden estar disponibles diferentes tipos de HTIW, como lana de silicato alcalinotérreo, lana de silicato de alúmina y lana de polisilicato. La lana de silicato de aluminio, también conocida como "fibra cerámica refractaria" (RCF), son fibras amorfas producidas al fundir una combinación de Al_2O_3 y SiO_2 , normalmente, en una relación en peso de aproximadamente 50:50. En una realización, la membrana está formada por una lana de silicato de alúmina. En una realización, la lana de silicato de alúmina tiene un contenido del 48 al 54 % de Al_2O_3 y un contenido del 46 al 52 % de SiO_2 . Otras materias primas, como Fe_2O_3 también pueden estar presente en cantidades menores. El experto en la materia conoce las diversas consideraciones para producir lana aislante de alta temperatura. En este

sentido, se puede obtener una lana aislante de alta temperatura adecuada de Zibo Dingrong High-Temperature Materials Co., Ltd, ciudad de Zibo, provincia de Shandong, China.

Las dimensiones de la membrana en sí no están particularmente limitadas. Normalmente, el espesor de la membrana puede estar comprendido entre 0,1 mm y 2 mm. En una realización, el espesor de la membrana puede estar comprendido entre 0,1 y 1 mm. En una realización, el espesor de la membrana puede estar comprendido entre 0,5 y 1,5 mm. En una realización, el espesor de la membrana puede estar comprendido entre 0,5 y 1 mm.

La forma de la membrana puede no estar particularmente limitada. Normalmente, la membrana tiene una forma que se adapta a la forma general de la sección transversal de la región de almacenamiento de líquido. Por ejemplo, como se muestra en la figura 5D, la membrana tiene una forma que corresponde al perfil de la sección transversal de la región de almacenamiento de líquido del componente de almacenamiento de líquido 502. Dicha forma ayuda a asegurar que se pueda establecer un ajuste de interferencia/fricción con las paredes internas del componente de almacenamiento de líquido. La membrana es generalmente plana.

Sin embargo, en algunas circunstancias, puede ser no plana cuando sea necesaria dicha configuración. Por ejemplo, puede ser que la membrana sea tubular con el líquido fuente almacenado en una región de almacenamiento radialmente hacia afuera de la membrana, con la región de generación de aerosol, incluido el componente de generación de aerosol, estando dispuesta radialmente hacia dentro de la membrana tubular.

En algunas realizaciones, en la interfaz entre la región de generación de aerosol y la región de almacenamiento de líquido, puede haber un soporte de membrana (no mostrado). Este soporte de membrana es generalmente rígido y sirve para soportar la membrana desde su lado inferior (el lado que se proyecta hacia la región de generación de aerosol). El soporte de la membrana suele ser de metal y, en algunos casos, se fabrica a partir de acero inoxidable. El grado de acero inoxidable utilizado para el soporte de la membrana no está particularmente limitado y puede seleccionarse entre 304L, 316L, etc. El soporte de la membrana normalmente se extiende por la región de suministro de líquido de la membrana. En otras palabras, cuando la membrana es generalmente circular, el soporte de la membrana abarca sustancialmente todo el diámetro de la membrana. En este sentido, el soporte de la membrana tiene normalmente forma de "I" porque tiene una sección lineal central rematada por dos barras sustancialmente lineales formadas sustancialmente en ángulos rectos a la sección lineal central.

La región de generación de aerosol comprende un componente de generación de aerosol, tal como un calentador. En algunas realizaciones, el calentador adopta la forma de un alambre 701, que también se puede enrollar. El alambre enrollado puede tener una mecha 801 que atraviesa el eje longitudinal formado por las vueltas de la bobina. Esta mecha puede entrar en contacto con la membrana en el punto "C" que se muestra, por ejemplo, en la figura 6 para extraer líquido de la membrana hacia el alambre o cerca de él.

Como se ha expuesto anteriormente, un componente de distribución de líquido 602 puede estar presente opcionalmente en el sistema entre la membrana y la región de almacenamiento de líquido. El componente de distribución de líquido 602 puede tener la función de proporcionar una humectación más controlada de la membrana. De este modo, el componente 602 tiene uno o más orificios pasantes 603 que permiten que el líquido fuente fluya desde la región de almacenamiento de líquido a la membrana. La membrana y el componente de distribución de líquido pueden estar dispuestos generalmente de manera que su punto central esté en línea con el eje longitudinal central del sistema. En este sentido, dicha configuración (que muestra solo la membrana) se muestra en la figura 6. La configuración general del componente de distribución de líquido 602 (si está presente) puede ser similar a la de la membrana. De este modo, puede tener un perfil de sección transversal correspondiente y ser generalmente plano.

El cuerpo del depósito 506 tiene generalmente la forma de un cilindro circular con una cara plana 508 que se extiende longitudinalmente a lo largo de un lado. El cuerpo del depósito 506 se puede formar de acuerdo con técnicas convencionales, por ejemplo, comprendiendo un material plástico moldeado.

El componente de alojamiento 510 es generalmente tubular y circularmente simétrico. El componente 510 de alojamiento comprende un componente de alojamiento principal 512 y un componente de boquilla 514. Estos pueden formarse por separado o integralmente. El componente de alojamiento principal 512 y el componente de 514 boquilla pueden formarse de acuerdo con técnicas convencionales, por ejemplo, comprendiendo aluminio extruido o plástico moldeado. El componente de alojamiento principal 512 comprende un tubo generalmente cilíndrico que tiene una dimensión interior que se ajusta a la dimensión exterior del componente 502 de almacenamiento de líquido. Por lo tanto, el componente de almacenamiento de líquido 502 se puede recibir dentro del componente de alojamiento 510 en una disposición ajustada, como se representa esquemáticamente en la figura 5C. Se apreciará que el componente de alojamiento 510 se extenderá en general más allá de lo representado en la figura 5C para encerrar generalmente el generador de aerosol 504. El componente de boquilla 514 del componente de alojamiento 510 está contorneado para proporcionar una transición desde la forma del componente de alojamiento principal a una forma que es ergonómicamente adecuada para ser recibida por los labios de un usuario durante el uso. El componente de boquilla 514 incluye una abertura 516 en el extremo a través de la cual un usuario puede inhalar el aerosol generado por la fuente de aerosol.

Como puede verse en la representación esquemática de la figura 5C, cuando el componente de almacenamiento de líquido 502 se inserta en el componente de alojamiento 510, la provisión de la superficie plana 508 crea un espacio entre la pared exterior del cuerpo del depósito 506 y la pared interior del componente de alojamiento 510. Esta región en la que el primer componente 502 y el segundo componente 510 del sistema de suministro de aerosol 500 están separados define de ese modo parte de un canal de aire 520 que se conecta desde la proximidad del generador de aerosol 504 a la abertura 516. Otras partes del canal de aire están definidas por el interior del alojamiento 510 que no rodea el componente 502 de almacenamiento de líquido adyacente a la boquilla 514 y la superficie interior de la boquilla 514. En general, puede haber otros elementos estructurales del sistema de suministro de aerosol en estas regiones para definir el canal de aire 520. Por ejemplo, pueden proporcionarse limitadores de flujo y/o desviadores y/o conmutaciones para gobernar el flujo de aire de acuerdo con técnicas convencionales.

Como se ha tratado brevemente con anterioridad, la figura 6 muestra una vista en despiece del sistema de suministro de aerosol 500 y también indica la presencia de un cable de calentamiento 701 como componente de generación de aerosol, y una mecha 801 que se extiende a través del cable (que en esta configuración está enrollado). El alambre y la mecha se asientan en un alojamiento de la región de generación de aerosol (no mostrada). El cable está conectado eléctricamente a través (opcionalmente a través del alojamiento de la región de generación de aerosol) a una fuente de energía en el cuerpo 20 del sistema. Como resultará evidente en la figura 6, el líquido fuente se almacena con la región de almacenamiento de líquido formada dentro del componente de almacenamiento de líquido 502. La membrana 601 separa entonces la región de almacenamiento de líquido (y por tanto el líquido fuente) de la región de generación de aerosol que contiene el alambre 701 y la mecha 801. La membrana 601 sirve como barrera para el "flujo libre" del líquido fuente en la región de generación de aerosol. Sin embargo, la membrana 601 está configurada para comunicar de forma fluida la región de almacenamiento de líquido con la región de generación de aerosol. En otras palabras, el líquido fuente puede desplazarse a través de la membrana 601 de un lado al otro. La mecha 801 está normalmente en contacto con la parte inferior de la membrana 601 y, por tanto, sirve para atraer el líquido fuente que se ha desplazado a través de la membrana 601 hacia el alambre de calentamiento. La mecha en sí puede estar hecha de cualquier material adecuado conocido en la técnica que tenga un alto grado de resistencia al calor y sea capaz de transportar un líquido, por ejemplo, a través de la acción capilar. En una realización, la mecha 801 está asegurada a la parte inferior de la membrana. Esto se puede lograr mediante el uso de un adhesivo o mediante medios físicos (como una abrazadera, etc.). Dicha disposición asegura un buen contacto con la parte inferior de la membrana. Los puntos "C" que se muestran en la figura 6 ilustran los puntos de contacto entre la mecha 801 y la parte inferior de la membrana.

El sistema de suministro de aerosol 500 también puede comprender componentes que se correspondan sustancialmente con los descritos anteriormente con respecto al cigarrillo electrónico 10. En este sentido, el sistema de suministro de aerosol 500 puede comprender adicionalmente un componente de tornillo y un electrodo interior. En una realización, el componente de tornillo es un componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende plata y/u oro. En una realización, el electrodo interior es un componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende plata y/u oro. En una realización, tanto el componente de tornillo como el electrodo interior son componentes metálicos que tienen independientemente un recubrimiento que comprende oro y/o plata.

En una realización, el componente de tornillo está situado fuera de la región de generación de aerosol. En una realización, el electrodo interior está situado fuera de la región de generación de aerosol.

En una realización, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, o cada uno de los componentes metálicos del cartucho de suministro de aerosol que está corriente arriba de la cámara de generación de aerosol (en relación con el flujo de aire que ingresa a dicha cámara) y que está fuera de la región de almacenamiento de líquido y la región de generación de aerosol tienen un recubrimiento que comprende oro y/o plata.

En una realización, cada componente metálico del cartucho de suministro de aerosol que está corriente arriba de la cámara de generación de aerosol (con respecto al flujo de aire que entra en dicha cámara) y que está fuera de la región de almacenamiento de líquido y la región de generación de aerosol tiene un recubrimiento que comprende oro y/o plata.

En una realización, cada componente metálico del cartucho de suministro de aerosol fuera de la región de almacenamiento de líquido y la región de generación de aerosol tiene un recubrimiento que comprende oro y/o plata.

Los componentes metálicos recubiertos a los que se hace referencia en el presente documento generalmente tienen un recubrimiento que comprende oro y/o plata. En el contexto de la presente invención, un "recubrimiento" se refiere a una capa exterior de material de recubrimiento que puede extenderse por toda la superficie del componente metálico base. Como alternativa, el recubrimiento puede no extenderse por toda la superficie del componente metálico base y, en cambio, estar limitado a áreas discretas. Aunque el término "recubrimiento" se utiliza en la presente invención, el término "revestimiento" se considera equivalente.

El recubrimiento de dichos componentes ha dado lugar sorprendentemente a aerosoles que son más aceptables para los usuarios. Esto se explica con referencia adicional a los ejemplos siguientes. Generalmente, el recubrimiento utilizado para revestir los componentes metálicos referidos en el presente documento comprende al menos uno de oro

y/o plata. En una realización, los componentes metálicos a los que se hace referencia en el presente documento tienen un recubrimiento que comprende al menos oro. En una realización, los componentes metálicos a los que se hace referencia en el presente documento tienen un recubrimiento que comprende al menos plata. En una realización, los componentes metálicos a los que se hace referencia en el presente documento tienen un recubrimiento que comprende una aleación de oro. En una realización, el recubrimiento comprende oro en una cantidad de aproximadamente el 99 % en peso, con referencia al peso del recubrimiento. En una realización, el recubrimiento comprende oro en una cantidad superior al 99 % en peso, con referencia al peso del recubrimiento. En una realización, el recubrimiento comprende oro en una cantidad de aproximadamente 99,7 % en peso, con referencia al peso del recubrimiento. En una realización, el recubrimiento comprende oro en una cantidad de aproximadamente 99,9 % en peso, con referencia al peso del recubrimiento. Los recubrimientos (también denominados revestimientos) que contienen oro adecuados se definen en normas como Mil-G-45204, ASTM B488 o AMS 2422. Los recubrimientos (también denominados revestimientos) que contienen plata adecuados se definen en normas como QQ-S-365, ASTM B700, AMS 2410, AMS 2411 y AMS 2412.

El espesor del recubrimiento de los componentes metálicos debe ser tal que el metal base del componente metálico no quede expuesto. En una realización, el recubrimiento de los componentes metálicos tiene un espesor de al menos 0,001 mm. En una realización, el recubrimiento de los componentes metálicos tiene un espesor de al menos 0,002 mm. En una realización, el recubrimiento de los componentes metálicos tiene un espesor de al menos 0,003 mm. En una realización, el recubrimiento de los componentes metálicos tiene un espesor de al menos 0,004 mm. En una realización, el recubrimiento de los componentes metálicos tiene un espesor de al menos 0,005 mm. En una realización, el recubrimiento de los uno o más componentes metálicos tiene un espesor de 0,001 mm a aproximadamente 0,005 mm. En una realización, el recubrimiento de los uno o más componentes metálicos tiene un espesor de 0,001 mm a aproximadamente 0,004 mm. En una realización, el recubrimiento de los uno o más componentes metálicos tiene un espesor de 0,001 mm a aproximadamente 0,003 mm. En una realización, el recubrimiento de los uno o más componentes metálicos tiene un espesor de 0,001 mm a aproximadamente 0,002 mm. En una realización, el recubrimiento de los uno o más componentes metálicos tiene un espesor de 0,002 mm a aproximadamente 0,005 mm. En una realización, el recubrimiento de los uno o más componentes metálicos tiene un espesor de 0,003 mm a aproximadamente 0,005 mm. En una realización, el recubrimiento de los uno o más componentes metálicos tiene un espesor de 0,004 mm a aproximadamente 0,005 mm. En una realización, el recubrimiento de los componentes metálicos tiene un espesor de aproximadamente 0,004 mm.

Los componentes metálicos de la invención son normalmente latón o acero inoxidable. En una realización, los componentes metálicos recubiertos son de latón, recubierto con un recubrimiento que comprende oro y/o plata.

En una realización, el líquido fuente comprende nicotina y ácido benzoico, y los componentes metálicos son latón, recubierto con un recubrimiento que comprende oro.

Los principios generales de funcionamiento del sistema de suministro de aerosol 500 representado esquemáticamente en las figuras 5A a 5E y la figura 6 pueden ser similares a los descritos anteriormente para el sistema de suministro de aerosol representado en las figuras 1 a 4. De este modo, durante el uso, un usuario aspira por la boquilla 514, lo que conduce a que se introduzca aire en el interior del sistema de suministro de aerosol 500 a través de las aberturas de entrada en el sistema de suministro de aerosol (no mostrado en las figuras). Un controlador del sistema de suministro de aerosol está configurado para detectar la entrada de aire, por ejemplo, en función de un cambio de presión, y activar el componente de generación de aerosol en respuesta al mismo. De este modo, se genera un aerosol del líquido fuente. A medida que se aspira aire a través del sistema de suministro de aerosol, este transporta parte del aerosol a través del canal de aire 520 hasta la abertura 516 de la boquilla 514. En este sentido, el alojamiento de la región de generación de aerosol tiene generalmente una sección transversal que se adapta a la sección transversal del componente de alojamiento 510. Esto permite que cualquier aerosol formado en la región de generación de aerosol acceda al canal 520.

En algunas realizaciones, el líquido fuente comprende nicotina, un portador y uno o más ácidos. El portador del líquido fuente puede ser cualquier disolvente adecuado de manera que el líquido fuente pueda vaporizarse para su uso. En un aspecto, el disolvente se selecciona de glicerol, propilenglicol (PG) y mezclas de los mismos. En un aspecto, el disolvente es al menos glicerol. En un aspecto, el disolvente consiste esencialmente en glicerol. En un aspecto, el disolvente consiste en glicerol. En un aspecto, el disolvente es al menos propilenglicol. En un aspecto, el disolvente consiste esencialmente en propilenglicol. En un aspecto, el disolvente consiste en propilenglicol. En un aspecto, el disolvente es al menos una mezcla de propilenglicol y glicerol. En un aspecto, el disolvente consiste esencialmente en una mezcla de propilenglicol y glicerol. En un aspecto, el disolvente consiste en una mezcla de propilenglicol y glicerol.

El portador del líquido fuente puede estar presente en cualquier cantidad adecuada. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 1 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 5 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 10 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 20 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 30 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 40 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del

50 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 60 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 70 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 80 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 90 al 98 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 1 al 90 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 5 al 90 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 10 al 90 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 20 al 90 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 30 al 90 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 40 al 90 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 50 al 90 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 60 al 90 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 70 al 90 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el portador está presente en una cantidad del 80 al 90 % en peso en función del líquido fuente.

En un aspecto, el líquido fuente comprende, además, agua. El agua puede estar presente en cualquier cantidad adecuada. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 1 al 50 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 5 al 50 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 10 al 50 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 20 al 50 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 1 al 40 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 5 al 40 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 10 al 40 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 20 al 40 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 1 al 30 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 5 al 30 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 10 al 30 % en peso en función del líquido fuente. En un aspecto, el agua está presente en una cantidad del 20 al 30 % en peso en función del líquido fuente.

[illegible]

El líquido fuente comprende un ácido, como un ácido orgánico. En un aspecto, el ácido orgánico es un ácido carboxílico. El ácido carboxílico puede ser cualquier ácido carboxílico adecuado. En un aspecto, el ácido orgánico es un ácido monocarboxílico. En un aspecto, el ácido orgánico se selecciona del grupo que consiste en ácido acético, ácido láctico, ácido benzoico, ácido levulínico, ácido fórmico, ácido cítrico, ácido pirúvico, ácido succínico, ácido tartárico, ácido oleico, ácido sórbico, ácido propiónico, ácido fenilacético y mezclas de los mismos. En una realización, el líquido fuente comprende ácido benzoico. En una realización, el líquido fuente comprende ácido levulínico.

En una realización, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente no es superior a 1 equivalente molar en función de la nicotina. En una realización, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente no es superior a 0,9 equivalente molar en función de la nicotina. En una realización, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente

no es superior a 0,8 equivalente molar en función de la nicotina. En una realización, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente no es superior a 0,7 equivalente molar en función de la nicotina. En una realización, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente no es superior a 0,6 equivalente molar en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente no es mayor de 0,55 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente no es mayor de 0,5 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente no es mayor de 0,45 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente no es mayor de 0,4 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente no es mayor de 0,35 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente no es mayor de 0,3 equivalentes molares en función de la nicotina.

En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente es de 0,1 a 0,6 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente es de 0,1 a 0,5 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente es de 0,2 a 0,6 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente es de 0,1 a 0,4 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente es de 0,3 a 0,6 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente es de 0,2 a 0,5 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente es de 0,3 a 0,5 equivalentes molares en función de la nicotina. En un aspecto, el contenido total de ácido presente en el líquido fuente es de 0,2 a 0,4 equivalentes molares en función de la nicotina.

La nicotina se puede proporcionar en cualquier cantidad adecuada dependiendo de la dosis deseada cuando el usuario la inhala. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad no superior al 6 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,4 a 6 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,8 a 6 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 1 a 6 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 1,8 a 6 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,4 a 5 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,8 a 5 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 1 a 5 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 1,8 a 5 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad no superior al 4 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,4 a 4 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,8 a 4 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad del 1 al 4 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad del 1,8 al 4 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad no superior al 3 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,4 a 3 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,8 a 3 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 1 a 3 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 1,8 a 3 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad no superior al 1,8 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,4 a 1,8 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,5 a 1,8 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,8 a 1,8 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad del 1 al 1,8 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad inferior al 1,8 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,4 a menos de 1,8 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,5 a menos de 1,8 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 0,8 a menos de 1,8 % en peso en función del peso total del líquido fuente. En un aspecto, la nicotina está presente en una cantidad de 1 a menos de 1,8 % en peso en función del peso total del líquido fuente.

El líquido fuente puede comprender varios otros componentes tales como aromatizantes. Las cantidades de estos componentes generalmente se pueden variar dependiendo del perfil deseado del líquido fuente. En algunas realizaciones, los aromatizantes se disuelven en propilenglicol y, por tanto, el componente "aromatizante" puede entenderse como una combinación del PG y los compuestos aromatizantes activos. Los componentes aromatizantes típicos pueden incluir mentol y otros compuestos activos que proporcionan otros sabores sensoriales como cereza, ahumado, etc.

El ácido está normalmente presente en el líquido fuente como fuente de protones con los que protonar la nicotina presente en el líquido fuente. En este sentido, la nicotina existe generalmente como una base libre en la que ninguno

de sus átomos de nitrógeno está "protonado". La inclusión de un ácido en el líquido fuente proporciona una fuente de protones que pueden protonar la nicotina.

En un aspecto adicional, se proporciona un cartucho de suministro de aerosol para su uso con un sistema de suministro de aerosol, comprendiendo dicho cartucho:

una región de almacenamiento de líquido en comunicación fluida con una región de generación de aerosol;

dicha región de generación de aerosol configurada para estar sustancialmente libre de líquido; y

uno o más componentes metálicos, situados sustancialmente fuera de la región de generación de aerosoles y la región de almacenamiento de líquido, en donde al menos uno de dichos componentes metálicos tiene un recubrimiento que comprende plata y/u oro.

En este sentido, la expresión "dicha región de generación de aerosol configurada para estar sustancialmente libre de líquido" significa que la región de generación de aerosol es una cámara que está sustancialmente libre de líquido durante el uso. En otras palabras, mientras que pueden formarse pequeñas cantidades de condensado en la región/cámara de generación de aerosol, se pretende que, en uso normal, esta parte del cartucho no sea un depósito o almacén para el líquido que se va a vaporizar.

En una realización, no hay componentes metálicos en la región/cámara de generación de aerosol, distintos al componente de generación de aerosol.

En un aspecto adicional, se proporciona el uso de un componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende oro y/o plata en un cartucho de suministro de aerosol para estabilizar y/o mejorar la aceptabilidad del aerosol para un usuario. En este sentido, el componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende oro y/o plata es como se define con respecto al cartucho de suministro de aerosol definido anteriormente.

En un aspecto adicional, se proporciona un método para prevenir el deterioro de los atributos sensoriales de un aerosol producido a partir de un cartucho de suministro de aerosol que comprende utilizar en la construcción del cartucho un componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende oro y/o plata. En este sentido, el componente metálico que tiene un recubrimiento que comprende oro y/o plata es como se define con respecto al cartucho de suministro de aerosol definido anteriormente.

En un aspecto adicional, se proporciona un sistema de suministro de aerosol que comprende un cartucho de suministro de aerosol como se define en el presente documento, y un dispositivo de suministro de aerosol que comprende una fuente de alimentación y un medio de entrada. El dispositivo de suministro de aerosol puede ser como se define anteriormente con respecto, por ejemplo, al cuerpo 20 descrito con referencia a la realización de las figuras 1 a 4.

De este modo, anteriormente se han descrito ejemplos de sistemas de suministro de aerosol que pueden ayudar a mejorar los problemas expuestos anteriormente con respecto a la generación de productos de degradación. Los siguientes ejemplos sirven para ilustrar los sorprendentes beneficios del presente sistema.

Ejemplos

Se realizó una evaluación de un sistema de suministro de aerosol que comprende componentes metálicos que tienen varios recubrimientos. Un sistema de suministro de aerosol (ePen, www.govype.com) se modificó de modo que los componentes metálicos del cartucho de suministro de aerosol que estaban fuera de la región/cámara de generación de aerosol y la región de almacenamiento de líquido se recubrieran con una variedad de recubrimientos. Los recubrimientos evaluados contenían:

- Nickel (Ejemplo 1)
- Estaño (Ejemplo 2)
- Oro (Ejemplo 3)
- Plata (Ejemplo 4)

Se prepararon varios cartuchos para cada ejemplo y la región de almacenamiento de líquido de cada cartucho de suministro de aerosol se llenó con un líquido fuente que comprende nicotina, agua, glicerol y un ácido orgánico como se establece en la Tabla 1. De este modo, para cada experimento, la Muestra 1 no contenía ácido orgánico, mientras que las Muestras 2 y 3 contenían 0,3 equivalentes molares y 0,75 equivalentes molares de ácido respectivamente, en relación con la nicotina en el líquido fuente.

Tabla 1

	0 meq de ácido	0,3 meq de ácido	0,75 meq de ácido
Ejemplo 1 (níquel)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Ejemplo 2 (estaño)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Ejemplo 3 (oro)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Ejemplo 4 (plata)	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3

Cada muestra se almacenó durante 14 días a temperatura ambiente. Adicionalmente, se replica cuando se prepara y almacena en condiciones "aceleradas" de temperaturas elevadas de la siguiente manera:

- 1 semana a 40 °C;
- 3 semanas a 40 °C; y
- 7 semanas a 40 °C

Antes de la evaluación del aerosol por parte del usuario, se llevó a cabo un análisis de los metales traza (si los hubiera) presentes en el aerosol. Las muestras que comprenden componentes metálicos con recubrimientos que contienen níquel, oro y plata no dieron lugar a la identificación de niveles inaceptables de metales en el aerosol. Las muestras que comprenden componentes metálicos con componentes que contienen estaño tenían niveles inaceptables de metales en el aerosol y no se utilizaron en la evaluación del usuario del aerosol.

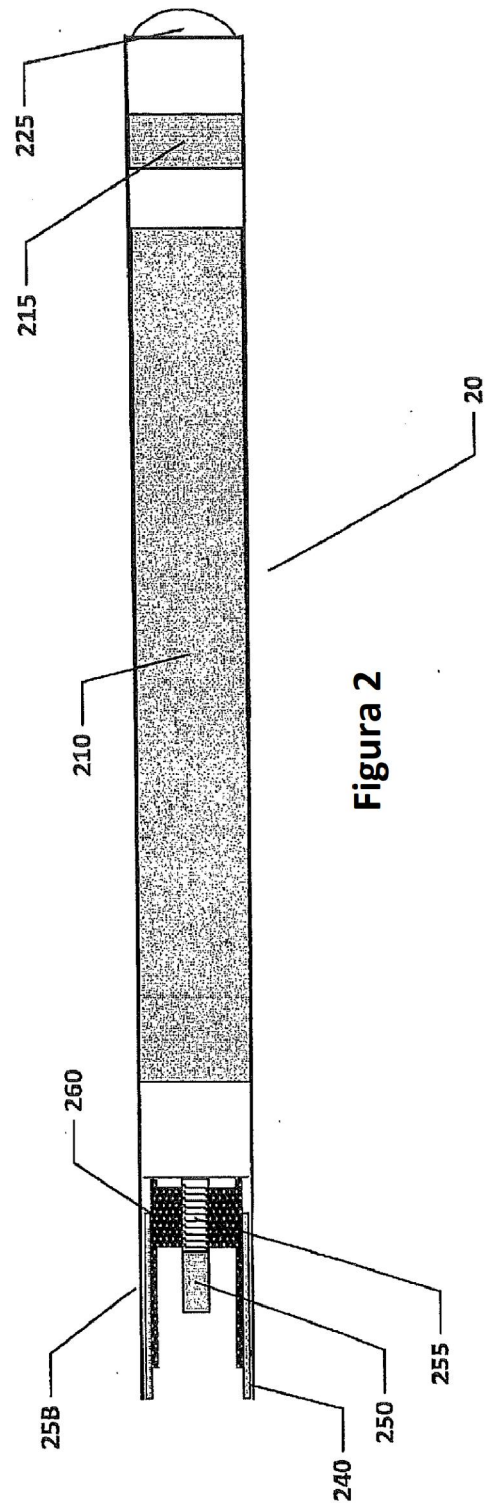
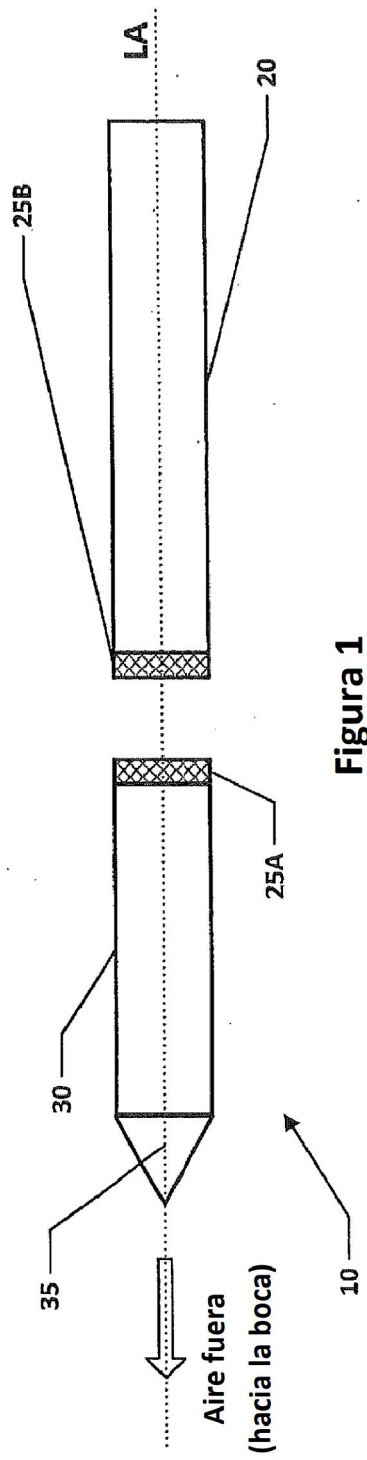
Para la evaluación del usuario, se pidió a seis usuarios que calificaran el aerosol en términos de preferencia en una escala del 1 al 4, una puntuación más baja indica una preferencia más alta. Se registraron sus preferencias y se proporcionó la referencia promedio.

Como puede verse en la figura 7, los aerosoles producidos a partir de cartuchos de suministro de aerosol que comprenden una formulación protonada (una fuente líquida que comprende nicotina y un ácido) y componentes metálicos fuera de la región de generación de aerosol recubiertos con recubrimientos que comprenden níquel fueron generalmente menos preferidos en comparación con los recubrimientos que comprenden oro o plata. Cuando los componentes metálicos se recubrieron con un recubrimiento que comprende oro, la preferencia fue mayor. Seleccionar componentes específicos fuera de la región de generación de aerosol y revestirlos con recubrimientos adecuados (que comprenden oro o plata) conduce a aerosoles más preferidos. Sin limitación a este respecto, se cree que este es el caso porque los componentes metálicos generalmente situados fuera de la región de generación de aerosol pueden, no obstante, quedar expuestos al líquido fuente. Esta exposición puede dar lugar a la producción de productos de reacción que, con el tiempo, queden atrapados en el flujo de aire a través del dispositivo y serán perceptibles para el usuario. Como resultado del recubrimiento selectivo de dichos componentes metálicos, el aerosol proporcionado al usuario puede estabilizarse y/o mejorarse con respecto a sistemas sin dichos recubrimientos selectivos.

Con el fin de abarcar varios asuntos y de hacer avanzar la técnica, esta descripción muestra a modo de ilustración varias realizaciones en las que se pueden poner en práctica la invención o las invenciones reivindicadas. Las ventajas y características de la divulgación constituyen solo un ejemplo representativo de realizaciones, y no son exhaustivas y/o exclusivas. Estas se presentan solo para ayudar a entender y enseñar las una o más invenciones reivindicadas. Debe entenderse que las ventajas, realizaciones, ejemplos, funciones, características, estructuras y/u otros aspectos de la divulgación no han de considerarse limitaciones sobre la divulgación tal como se define por las reivindicaciones, o las limitaciones en equivalentes a las realizaciones, y que pueden utilizarse otras realizaciones y pueden realizarse modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones. Diversas realizaciones pueden adecuadamente comprender, consistir en, o consistir esencialmente en, diversas combinaciones de los elementos divulgados, componentes, características, partes, etapas, medios, etc. distintos a los descritos específicamente en el presente documento, y por tanto se apreciará que las características de las reivindicaciones dependientes pueden combinarse con las características de las reivindicaciones independientes en combinaciones distintas de las que se establecen explícitamente en las reivindicaciones. La presente divulgación puede incluir otras invenciones no reivindicadas actualmente, pero que se pueden reivindicar en el futuro.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de suministro de aerosol para su uso con un sistema de suministro de aerosol, comprendiendo dicho cartucho:
 - una región de almacenamiento de líquido que comprende un líquido fuente, comprendiendo dicho líquido fuente nicotina y al menos un ácido;
 - una región de generación de aerosol en comunicación fluida con la región de almacenamiento de líquido; y
 - uno o más componentes metálicos situados corriente arriba de la región de generación de aerosol con respecto a un flujo de aire que entra en dicha región, en donde los uno o más componentes metálicos están en contacto con el flujo de aire a través del cartucho de suministro de aerosol y están situados completamente fuera de la región de generación de aerosol y la región de almacenamiento de líquido, y en donde al menos uno de dichos componentes metálicos tiene un recubrimiento que comprende plata y/u oro.
2. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los uno o más componentes metálicos comprenden al menos un componente seleccionado de entre un electrodo, un anillo de conexión y un alojamiento exterior.
3. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los uno o más componentes metálicos comprenden más de un componente metálico recubierto con el mismo recubrimiento.
4. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los uno o más componentes metálicos comprenden más de un componente metálico recubierto con un recubrimiento diferente.
5. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el ácido orgánico es ácido benzoico.
6. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde los componentes metálicos están recubiertos con un recubrimiento que comprende oro.
7. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el recubrimiento comprende una aleación de oro.
8. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde todos los componentes metálicos corriente arriba de la región de generación de aerosol con respecto al flujo de aire a través del dispositivo están recubiertos con un recubrimiento que comprende oro.
9. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el líquido fuente comprende glicerol, propilenglicol, agua, un ácido, nicotina y, opcionalmente, uno o más aromatizantes o aditivos.
10. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde la región de generación de aerosol comprende un componente de generación de aerosol.
11. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el componente de generación de aerosol es un calentador.
12. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el calentador es una bobina de alambre o un miembro poroso sustancialmente en forma de lámina.
13. El cartucho de suministro de aerosol de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el calentador es una bobina de alambre.
14. Un sistema de suministro de aerosol que comprende el cartucho de suministro de aerosol de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 y un dispositivo que comprende una sección de cuerpo que comprende una fuente de alimentación, una unidad de control y uno o más medios de entrada, en donde el dispositivo está configurado para suministrar energía al cartucho de suministro de aerosol con el fin de generar un aerosol en respuesta a la entrada de un usuario.



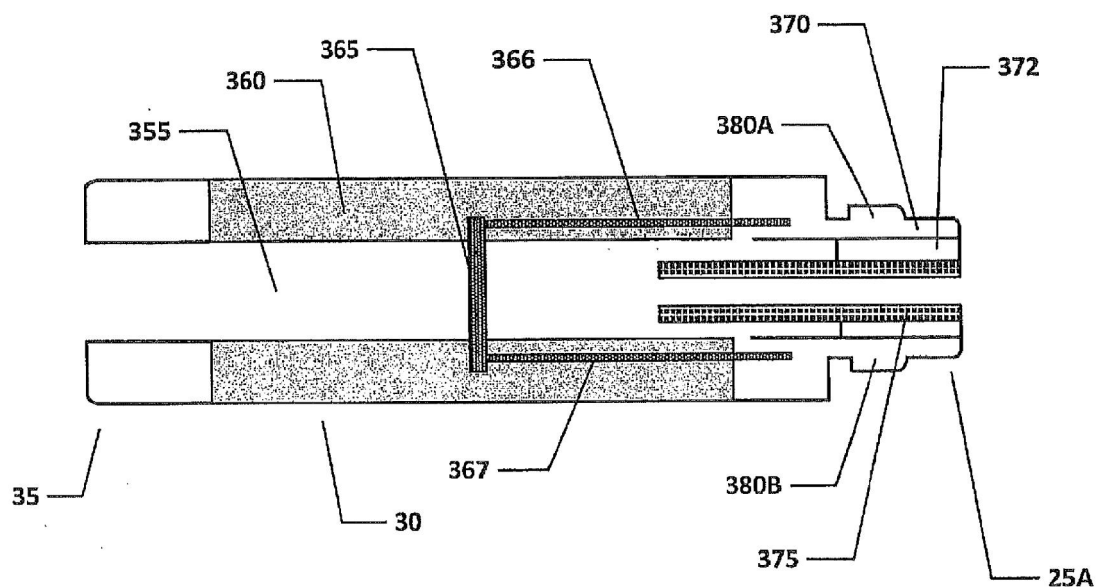


Figura 3

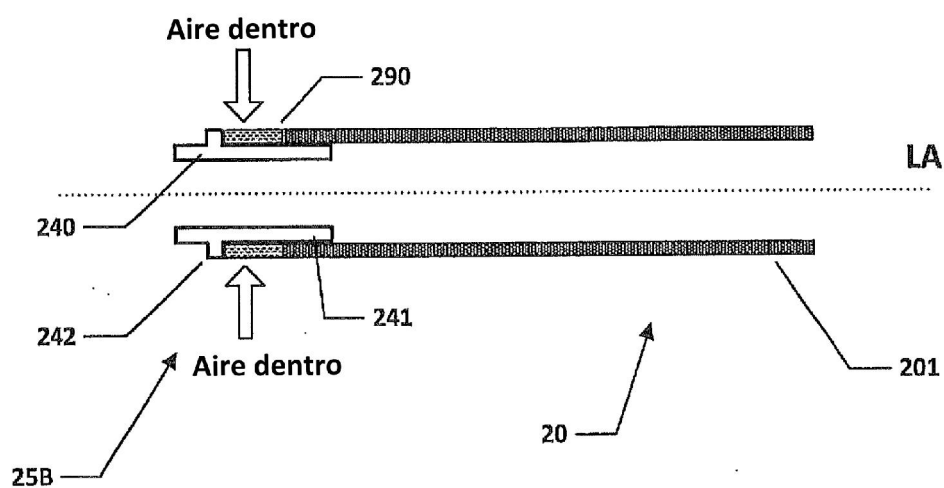
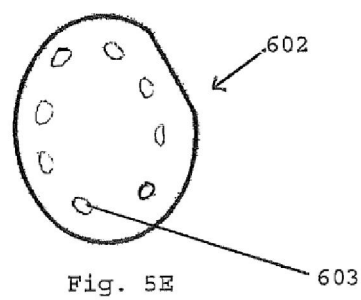
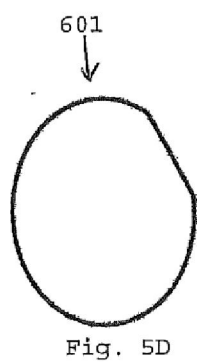
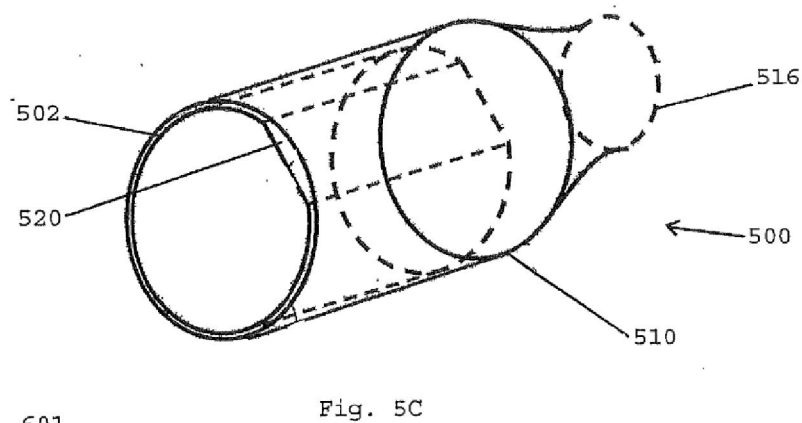
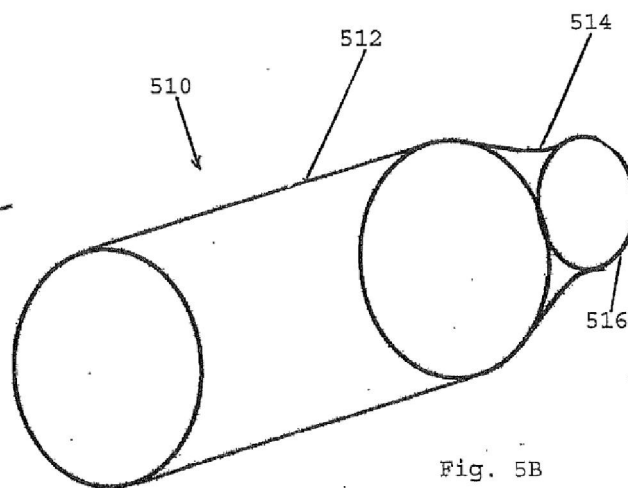
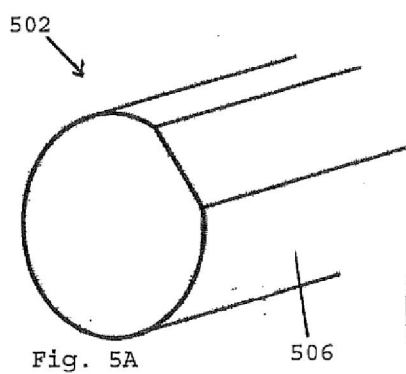


Figura 4



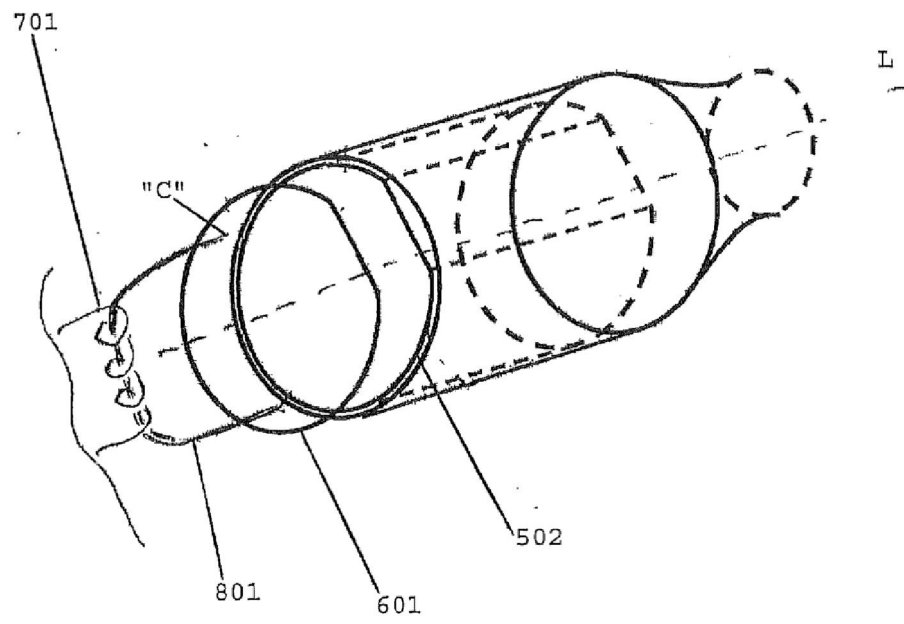


Fig. 6

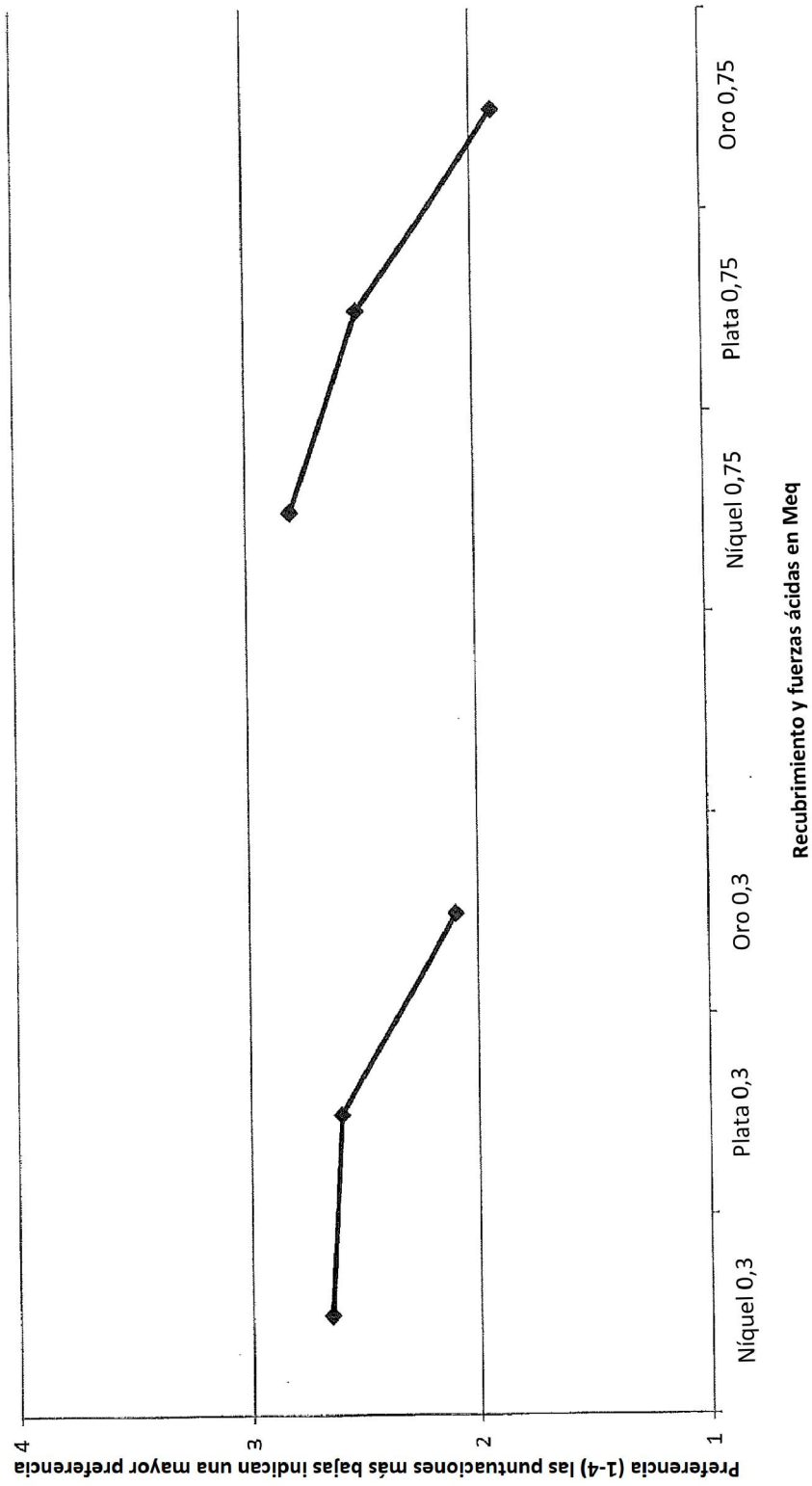


Fig.7