ARTÍCULO DE GENERACIÓN DE AEROSOL

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un artículo de suministro de aerosol para uso en un sistema de suministro de aerosol para generar un medio inhalable.

ANTECEDENTES

Los artículos para fumar como los cigarrillos, puros y similares queman tabaco durante su uso para crear humo de tabaco.

Se ha intentado proporcionar alternativas a estos artículos que queman tabaco, por ejemplo, al crear productos que liberen compuestos sin quemarlos.

Los ejemplos de dichos productos son los dispositivos de calentamiento que liberan compuestos por calentamiento, pero no quemado, del material. El material puede ser, por ejemplo, tabaco u otros productos que no sean de tabaco, que pueden o no contener nicotina.

Como otro ejemplo, existen los llamados dispositivos de cigarrillos electrónicos. Estos dispositivos normalmente contienen un líquido que se calienta para vaporizar el líquido para producir un vapor inhalable o un aerosol. El líquido puede contener nicotina y/o saborizantes y/o sustancias generadoras de aerosol, tales como el glicerol. Los dispositivos de cigarrillos electrónicos conocidos normalmente no contienen ni utilizan tabaco.

Como otro ejemplo, existen los llamados dispositivos híbridos. Estos dispositivos híbridos suelen contener por separado un líquido y tabaco u otro material de sabor. El líquido se calienta para vaporizarse y así producir un vapor o aerosol inhalable que pasa a través del tabaco o de otro material de sabor de manera que se distribuye un sabor al vapor o al aerosol.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un artículo de suministro de aerosol para su uso en un sistema de suministro de aerosol para generar un medio inhalable que comprende un aerosol cuando un usuario aspira del sistema de suministro de aerosol, el artículo de suministro de aerosol comprende: una estructura para transportar líquido desde un depósito de líquido y calentar el líquido transportado para generar un flujo de aerosol; y una región para recibir una sustancia que, en uso, el flujo de aerosol atraviesa y calienta la sustancia antes de salir del artículo de suministro de aerosol, en donde la sustancia modifica una propiedad del flujo de aerosol y en donde la estructura se coloca de manera que cuando calienta el líquido transportado para generar el flujo de aerosol, también proporciona calor adicional a la sustancia en la región.

La estructura puede comprender una región de calentamiento sustancialmente plana para calentar el líquido transportado y la sustancia en la región.

La región de calentamiento sustancialmente plana puede enfrentarse a la región para recibir

la sustancia.

La región puede tener un área de sección transversal que es sustancialmente paralela a la región de calentamiento plana.

La estructura puede ser una mecha.

La mecha puede ser una mecha de malla.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un sistema de suministro de aerosol para generar un medio inhalable que comprende un aerosol, el sistema comprende: el artículo de suministro de aerosol del primer aspecto y un dispositivo de suministro de aerosol que comprende un control para controlar el calentamiento de la estructura.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

A continuación, se describirán modalidades de la presente invención, solamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra una vista esquemática en sección transversal longitudinal de un primer sistema de suministro de aerosol para generar un medio inhalable;

La Figura 2a muestra una vista esquemática en sección transversal longitudinal de una primera disposición de calentamiento para el sistema de suministro de aerosol de la Figura 1;

La Figura 2b muestra una vista en planta esquemática de la primera disposición de calentamiento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Con referencia a la Figura 1, se ilustra un esquema de un sistema de suministro de aerosol (100). El sistema de suministro de aerosol (100) es un dispositivo de inhalación (es decir, un usuario lo usa para inhalar un aerosol proporcionado por el sistema (100)) y el sistema (100) es un sistema manual. En este ejemplo, el sistema (100) es un dispositivo electrónico.

En términos generales, el sistema (100) volatiliza un líquido (20), por ejemplo, un líquido de cigarro electrónico recibido en el sistema (100) para formar un vapor y/o un aerosol que pasa a través de una sustancia adicional (30) que también se recibe en el sistema (100). En al menos algunos ejemplos se produce un vapor que, entonces se condensa al menos parcialmente para formar un aerosol antes de salir del sistema (100) para la inhalación por un usuario (no mostrado). La sustancia adicional puede modificar una propiedad, por ejemplo, el sabor, del vapor y/o aerosol antes de que el vapor y/o aerosol salga del sistema (100) para la inhalación por un usuario.

En este sentido, en primer lugar, cabe señalar que, en general, un vapor es una sustancia en la fase gaseosa a una temperatura inferior a su temperatura crítica, lo que significa que, por ejemplo, el vapor puede condensarse en un líquido aumentando su presión sin reducir la temperatura. Por otro lado, en general, un aerosol es un coloide de partículas sólidas finas o gotas de líquido, en el aire u otro gas. Un “coloide” es una sustancia en la que partículas insolubles microscópicamente dispersas se suspenden a través de otra

sustancia.

Por razones de conveniencia, como se usa en el presente documento, el término aerosol debe tomarse como que significa un aerosol, un vapor o una combinación de aerosol y vapor.

Volviendo a la Figura 1, el sistema (100) de este ejemplo comprende un artículo de suministro de aerosol (200) (que puede denominarse un cartucho) y un dispositivo de suministro de aerosol (300). El artículo de suministro de aerosol (200) es para contener el líquido de cigarro electrónico (20) y la sustancia adicional (30) y el dispositivo de suministro de aerosol (300) es para alimentar y controlar el sistema (100).

El artículo de suministro de aerosol (200) comprende un primer alojamiento “superior” (210) y el dispositivo de suministro de aerosol (300) comprende un segundo alojamiento “inferior” (310). En este ejemplo, el primer alojamiento (210) se puede conectar de forma liberable al alojamiento inferior (310).

El primer alojamiento (210) comprende un depósito de líquido (220) para contener el líquido electrónico y una región (230) para recibir la sustancia adicional (30).

El primer alojamiento (210) también contiene una mecha combinada y una disposición de calentamiento (240). En este ejemplo, la disposición combinada de mecha y calentamiento (240) comprende una mecha de malla (no mostrada en la Figura 1) que proporciona el doble propósito de absorber el líquido (20) de cigarro electrónico del depósito de líquido (220) y, en uso, calentar el líquido de cigarro electrónico absorbido para generar un flujo de aerosol que luego pasa a través de la sustancia (30) antes de salir del artículo de suministro de aerosol (200) cuando un usuario aspira del artículo de suministro de aerosol (200). A medida que el flujo de aerosol pasa a través de la sustancia (30), el flujo de aerosol calienta la sustancia (30) y uno o más componentes de la sustancia (30) quedan atrapados en el flujo de aerosol, lo que puede alterar, o agregar, una propiedad del flujo de aerosol, por ejemplo, el sabor.

Ventajosamente, como la disposición combinada de mecha y calentamiento (240) es una estructura unitaria que proporciona el doble propósito de absorber el líquido del cigarro electrónico absorbente (20) del depósito de líquido (220) y, en uso, calentar el líquido del cigarro electrónico absorbido para generar un flujo de aerosol, requiere menos componentes que los sistemas en los que se utilizan una disposición de mecha y calentamiento separadas, por ejemplo, una mecha con un calentador de bobina alrededor, para generar el flujo de aerosol.

Ventajosamente, la disposición combinada de mecha y calentamiento (240) se colocan lo suficientemente cerca de la sustancia (30) en la región (230) de modo que cuando calienta el líquido de cigarro electrónico absorbido para generar un flujo de aerosol, también proporciona calor adicional a la sustancia (30) además del calor proporcionado por el flujo de aerosol, cuyo calor adicional puede mejorar el efecto que la sustancia (30) tiene sobre el flujo de aerosol.

En algunos ejemplos, una dimensión o tamaño de la región (230), por ejemplo, su área de sección transversal y el tamaño o la dimensión correspondiente de la disposición combinada de mecha y calentamiento (240), por ejemplo, su área de sección transversal puede establecerse en una proporción predeterminada para optimizar el calentamiento adicional de la sustancia (30) por la disposición combinada de mecha y calentamiento (240). En un ejemplo, el área de sección transversal de la disposición combinada

de mecha y calentamiento (240) es por lo menos 80% del área de sección transversal de la región (230).

El primer alojamiento (210) define el extremo proximal (o extremo de boquilla) (250) que es una boquilla del sistema (100) y en un extremo opuesto una sección de base (260) que se conecta al segundo alojamiento (310).

Con ese fin, la sección de base (260) comprende una parte de conector, por ejemplo, una rosca de tornillo o un ajuste de bayoneta para conectar de manera liberable el primer alojamiento (210) al segundo alojamiento (310). El primer alojamiento (210) puede comprender además una o más entradas de aire (261).

El segundo alojamiento (310) contiene una fuente de alimentación (320), típicamente una batería, para alimentar varios componentes del sistema (100), incluyendo la disposición de calentamiento (240), a la que está conectada eléctricamente, como se analizará más adelante.

La batería (320) puede ser una batería recargable o una batería desechable. Un controlador (330), que puede comprender un microchip y circuitos asociados también se proporciona en el alojamiento inferior (310) para controlar la operación de diversos componentes del sistema (100), como se analizará con mas detalle más adelante. Un medio de entrada de usuario (340), por ejemplo, uno o más botones de control, puede proporcionarse en el exterior del segundo alojamiento (310) para que un usuario opere el controlador (330).

El depósito de líquido (220) puede adoptar varias formas diferentes. En un ejemplo, el depósito de líquido (220) tiene la forma de una cámara anular que se extiende axialmente en el primer alojamiento (210) entre el extremo proximal (250) y la sección de base (260).

El líquido (20) es preferiblemente un líquido que se volatiliza a temperaturas razonables, preferiblemente en el rango de 100-300°C o más particularmente alrededor de 150-250°C, ya que eso ayuda a mantener bajo el consumo de energía del sistema (100). Los materiales adecuados incluyen aquellos utilizados convencionalmente en dispositivos de cigarros- electrónicos, incluyendo, por ejemplo, propilenglicol y glicerol (también conocido como glicerina).

En consecuencia, en uso, a medida que un usuario aspira en el extremo proximal (250), el aire se aspira a través de una o más entradas de aire (261). La disposición de calentamiento (240) es alimentada por el usuario al operar el botón de control (340) (o alternativamente por un detector de bocanadas (no mostrado), como se conoce por sí mismo) y el líquido (20) extraído del depósito de líquido (220) es calentado por la disposición de calentamiento (240) para volatilizar el líquido (20) para generar un aerosol que se mezcla con el aire que fluye desde la entrada de aire (261) para producir un flujo de aerosol. El flujo de aerosol se extrae a través de la sustancia (30) en la región (230) y luego fuera del sistema (100) para la inhalación por el usuario.

La sustancia (30) es una sustancia que puede usarse para impartir un sabor al aerosol producido a partir del líquido (20) a medida que el aerosol pasa a través de la sustancia (30). La sustancia (30) puede consistir en o comprender, por ejemplo, tabaco. A medida que el aerosol pasa a través de, y sobre el tabaco, el aerosol arrastra compuestos orgánicos y otros compuestos o constituyentes del material de

tabaco que le dan al tabaco sus propiedades organolépticas, impartiendo así el sabor al aerosol a medida que pasa a través de la región (230).

La sustancia (30) puede comprender tabaco en sí, diferentes variedades de tabaco, derivados del tabaco, tabaco expandido, tabaco reconstituido, tabaco molido, extracto de tabaco, tabaco homogeneizado o sustitutos del tabaco. En el caso del tabaco, la segunda sustancia (104), etc. puede estar en forma de una varilla de tabaco, una vaina o tapón de tabaco, tabaco suelto, aglomerados, etc., y puede estar en forma relativamente seca o forma relativamente húmeda, por ejemplo. La sustancia (30) puede incluir otros productos que no son de tabaco que, dependiendo del producto, pueden o no contener nicotina.

a sustancia (30) puede ser para modificar una propiedad del aerosol diferente de (o además de) para dar sabor.

En algunos ejemplos, la sustancia (30) puede ser o incluir una sustancia que modifica una o más propiedades organolépticas del aerosol (por ejemplo, modificar la sensación, el olor o el aspecto del aerosol para el usuario).

En algunos ejemplos, la sustancia (30) puede ser o incluir una sustancia que modifica el pH del aerosol reduciendo o aumentando el pH (por ejemplo, modificando la acidez o la basicidad del aerosol).

En algunos ejemplos, la sustancia (30) puede ser o incluir una sustancia que modifica (por ejemplo, reduce) la cantidad de aldehídos en el aerosol.

En algunos ejemplos, la sustancia (30) puede ser o incluir una sustancia que modifica diferentes combinaciones de dos o más de estas u otras propiedades del aerosol.

Sin embargo, se entenderá que pueden usarse otros materiales además del tabaco para impartir diferentes sabores al aerosol.

Si la sustancia (30) es o incluye tabaco, puede ser que el flujo de aerosol extraiga suficiente nicotina de la sustancia (30). Alternativa o adicionalmente, si la sustancia (30) no contiene ningún tabaco, la sustancia (30) puede mejorarse con nicotina, por ejemplo, recubriendo el material con nicotina. De hecho, incluso en el caso de que la sustancia (30) sea o incluya tabaco, la sustancia (30) puede recubrirse o mejorarse de otra manera con nicotina. Como otro ejemplo, si la sustancia (30) es o no es, o incluye o no incluye, tabaco y/o incluye nicotina, la nicotina puede proporcionarse en el líquido (20). En consecuencia, cuando se pretende que el sistema (100) proporcione nicotina para el usuario, la nicotina puede proporcionarse en el líquido (20), puede obtenerse de la sustancia (30) en el caso de que el material sea o incluya tabaco, puede proporcionarse como un recubrimiento o similar en la sustancia (30) si es material que no es de tabaco, puede proporcionarse como un recubrimiento o similar en la sustancia (30) si es material de tabaco, o cualquier combinación de los mismos. Del mismo modo, se pueden agregar saborizantes a la sustancia (30) (ya sea que la sustancia sea o no, o incluya o no, tabaco) y/o al líquido (20).

En algunos ejemplos, puede ser que el usuario sólo necesite recargar o reemplazar la sustancia (30) periódicamente, con suficiente líquido (20) proporcionado para diversos usos. Una vez que se ha consumido el líquido (20), el usuario desecha el artículo de suministro de aerosol (200) y luego usa uno nuevo.

En otros ejemplos, el alojamiento (210) no está diseñado para ser desechable y, en cambio, el usuario solo necesita rellenar o reemplazar el líquido (20) periódicamente.

En algunos ejemplos, el artículo de suministro de aerosol (200) y el dispositivo de suministro de aerosol (300) están integrados en un solo dispositivo y no están dispuestos para separarse el uno del otro.

Proporcionar el calentamiento adicional de la sustancia (30) puede ser un factor importante para proporcionar una experiencia sensorial satisfactoria al usuario. Por ejemplo, si la sustancia (30) comprende tabaco, entonces el calentamiento adicional del tabaco puede aumentar la amplitud del sabor del tabaco experimentado por un usuario y puede causar que más constituyentes, tales como la nicotina, se arrastren en el flujo de aerosol que si el calentamiento se proporcionara únicamente por el flujo de aerosol.

Con referencia ahora a las Figuras 2a y 2b, se ilustra esquemáticamente un ejemplo de una disposición combinada de mecha y calentamiento (240') adecuada para su uso como la disposición combinada de mecha y calentamiento (240) en el artículo de suministro de aerosol (200) de la Figura 1 para absorber y calentar líquido (20) del depósito de líquido (220) y calentar la sustancia (30) en la región (230).

La disposición combinada de mecha y calentamiento (240') está en contacto fluido con el líquido (20) contenido en el depósito de líquido (220). El dispositivo de mecha y calentamiento (240') actúa para aspirar líquido (20) del depósito de líquido (220) por acción capilar.

La disposición combinada de mecha y calentamiento (240') también está en contacto eléctrico con la batería (320) a través de los circuitos de control (330) para recibir energía para calentar el líquido absorbido desde el depósito de líquido (220).

En este ejemplo, la disposición combinada de mecha y calentamiento (240') comprende una mecha de malla (240'a).

La mecha de malla (240'a) puede ser una malla de alambre que comprende una disposición, por ejemplo, una rejilla, de alambres o hebras de metal entrelazados que definen una multiplicidad de intersticios.

La mecha de malla (240'a) es sustancialmente plana y comprende una región de calentamiento plana que calienta el líquido absorbido para generar el flujo de aerosol. La región de calentamiento plana se enfrenta a la región (230) para recibir la sustancia (30) y está ubicada justo debajo de la sustancia (30) cuando la sustancia (30) está en la región (230).

Ventajosamente, en uso, el calor generado por la región de calentamiento plana es suficiente para calentar la sustancia (30) en la región (230) además del calor proporcionado a la sustancia por el flujo de aerosol.

El área de la sección transversal de la región (230) es sustancialmente paralela a la región de calentamiento plana de la mecha de malla (240'a) para maximizar la cantidad de área de superficie de la sustancia (30) que es calentada por la mecha de malla (240').

En uso, y particularmente en el caso de que la sustancia (30) sea tabaco, se prefiere que el tabaco, o al menos la superficie del tabaco, se caliente a una temperatura de entre 190° C a 210° C y la mayoría preferiblemente alrededor de 200° C para asegurar que se libere una cantidad adecuada o apropiada

de los compuestos del tabaco.

La cantidad de tabaco presente puede estar por ejemplo en el rango de 50 a 300 mg o menos. Un valor más adecuado para la cantidad de tabaco puede estar, por ejemplo, en el intervalo de 50 a 150 mg, siendo 130 mg un valor que actualmente se encuentra particularmente adecuado en algunas aplicaciones. En un ejemplo típico, la cantidad de tabaco que se calienta por operación del sistema (es decir, por bocanada) puede estar en el rango correspondiente de alrededor de 8 a 50 mg.

En los ejemplos descritos anteriormente, la disposición combinada de mecha y calentamiento (240) está entre la región (230) y el depósito de líquido (220). Son posibles otras disposiciones, por ejemplo, el depósito de líquido puede estar a un lado o en ambos lados de la disposición combinada de mecha y calentamiento (240).

En los ejemplos descritos anteriormente, se usa una mecha tanto para transportar líquido desde el depósito de líquido (220) como para calentar el líquido para generar el flujo de aerosol. En otros ejemplos, se puede utilizar una estructura distinta de una mecha para transportar líquido desde el depósito de líquido (220) y calentar el líquido para generar el flujo de aerosol. La estructura puede ser, por ejemplo, una placa o similar que canaliza líquido desde el depósito de líquido (220).

Preferiblemente, la estructura comprende una región de calentamiento sustancialmente plana para calentar el líquido transportado y la sustancia (30) en la región (230).

En algunos de los ejemplos descritos anteriormente, la mecha de malla es plana, pero son posibles otras geometrías, por ejemplo, una mecha de malla tubular.

También se pueden usar otros tipos de mecha.

En los ejemplos discutidos anteriormente, existe un pequeño espacio entre la disposición combinada de mecha y calentamiento (240) y la región (230). Esto no es esencial y, por lo tanto, en algunos ejemplos, la estructura que se usa para transportar líquido desde el depósito de líquido (220) y calentar el líquido para generar el flujo de aerosol puede tocar la sustancia (30) en la región (230).

Tal como se utilizan en el presente documento, los términos “sabor” y “saborizante” se refieren a los materiales que, cuando las reglamentaciones locales lo permiten, pueden utilizarse para crear un sabor o un aroma deseados en un producto para consumidores adultos. Pueden incluir extractos (por ejemplo, regaliz, hortensia, hoja de magnolia de corteza blanca japonesa, manzanilla, fenogreco, clavo, mentol, menta japonesa, anís, canela, hierba, gaulteria, cereza, baya, durazno, manzana, Drambuie, bourbon, whisky escocés, whisky, hierbabuena, menta, lavanda, cardamomo, apio, cascarilla, nuez moscada, sándalo, bergamota, geranio, esencia de miel, aceite de rosa, vainilla, aceite de limón, aceite de naranja, casia, alcaravea, coñac, jazmín, ylang-ylang, salvia, hinojo, pimentón, jengibre, anís, cilantro, café o un aceite de menta de cualquier especie del género Mentha), potenciadores del sabor, bloqueadores del sitio del receptor de amargor, activadores o estimuladores del sitio del receptor sensorial, azúcares y/o sustitutos del azúcar (por ejemplo, sucralosa, acesulfamo de potasio, aspartame, sacarina, ciclamatos, lactosa, sacarosa, glucosa, fructosa, sorbitol o manitol) y otros aditivos como carbón vegetal, clorofila, minerales, productos botánicos o agentes refrescantes del aliento. Pueden ser ingredientes de imitación, naturales o sintéticos o mezclas de

ellos. Pueden ser de cualquier forma adecuada, por ejemplo, aceite, líquido, gel, polvo o similares.

Con el fin de abordar diversos problemas y avanzar en la técnica, la totalidad de esta divulgación muestra a modo de ilustración y ejemplo diversas modalidades en las que se puede practicar la invención reivindicada y que proporcionan un sistema superior dispuesto para generar un medio inhalable. Las ventajas y características de la divulgación son solo una muestra representativa de modalidades y no son exhaustivas y/o exclusivas. Se presentan solo para ayudar en la comprensión y enseñanza de las características reivindicadas y divulgadas de otra forma. Debe entenderse que las ventajas, modalidades, ejemplos, funciones, características, estructuras y/u otros aspectos de la divulgación no deben considerarse limitaciones en la divulgación tal como se define en las reivindicaciones o limitaciones en equivalentes a las reivindicaciones, y que se pueden utilizar otras modalidades y se pueden hacer modificaciones sin apartarse del alcance y/o espíritu de la divulgación. Diversas modalidades pueden comprender, consistir o consistir esencialmente en, varias combinaciones de los elementos, componentes, características, partes, pasos, medios, etc. divulgados. La divulgación puede incluir otras invenciones no reivindicadas actualmente, pero que pueden reivindicarse en el futuro.

RESUMEN

Se describe un artículo de suministro de aerosol para usar en un sistema de suministro de aerosol para generar un medio inhalable que comprende un aerosol cuando un usuario aspira del sistema de suministro de aerosol. El artículo de suministro de aerosol comprende una estructura para transportar líquido desde un depósito de líquido y calentar el líquido transportado para generar un flujo de aerosol; y una región para recibir una sustancia que, en uso, el flujo de aerosol atraviesa y calienta la sustancia antes de salir del artículo de suministro de aerosol, en donde la sustancia modifica una propiedad del flujo de aerosol y en donde la estructura se coloca de modo que cuando calienta el líquido transportado para generar el flujo de aerosol, también proporciona calor adicional a la sustancia en la región.