

SISTEMA DE RETROALIMENTACIÓN QUE INCLUYE UN SISTEMA DE SUMINISTRO DE AEROSOL Y UN AUDÍFONO

CAMPO

5 La presente divulgación se refiere a los sistemas de suministro de aerosoles, tales como, entre otros, los sistemas de suministro de nicotina (por ejemplo, cigarrillos electrónicos y similares).

ANTECEDENTES

10 Los sistemas electrónicos de suministro de aerosoles a menudo emplean un cigarrillo electrónico (e-cigarette) o, más generalmente, un dispositivo de provisión de aerosoles. Un sistema de provisión de aerosoles de este tipo suele contener material aerosolizable (también llamado material generador de aerosoles), como un depósito de líquido o líquido que contiene una formulación, que suele incluir nicotina, pero no necesariamente, o un material sólido,
15 como un producto a base de tabaco, a partir del cual se genera un vapor/aerosol para su inhalación por parte de un usuario, por ejemplo, mediante vaporización de calor. Por lo tanto, un sistema de provisión de aerosoles generalmente comprenderá un vaporizador (también llamado generador de aerosol), por ejemplo, un elemento calefactor, dispuesto para aerosolizar una porción de material aerosolizable para generar un vapor.

20 Una vez que se ha generado un vapor, el vapor puede pasar a través del material aromatizante para agregar sabor al vapor (si el material aerosolizable no estaba aromatizado), después de lo cual el vapor (aromatizado) puede suministrarse a un usuario a través de una boquilla desde el sistema de provisión de aerosoles. Un posible inconveniente de los sistemas de suministro de aerosoles existentes y de los dispositivos de suministro de aerosoles
25 asociados es que, y en particular en el caso de las personas con discapacidad visual y/o en condiciones en las que la visibilidad es reducida, no siempre es fácilmente discernible si el sistema de provisión de aerosoles funciona correctamente a través de medios visuales.

También es posible que en estas condiciones no sea fácilmente perceptible para el usuario determinar el estado actual del sistema de provisión de aerosoles a través de medios visuales.

Por lo tanto, en el presente documento se describen varios enfoques que buscan ayudar a abordar o mitigar algunos de estos problemas, mediante la implementación de un sistema de provisión de aerosoles que se puede utilizar junto con un dispositivo de salida de audio (como un altavoz, auriculares y/o un audífono), y de tal manera que el sistema de provisión de aerosoles pueda controlar selectivamente el dispositivo de salida de audio para proporcionar retroalimentación acústica a un usuario del sistema de provisión de aerosoles, a través del dispositivo de salida de audio, en el que la retroalimentación acústica se relaciona con una condición/operación/estado predeterminado del sistema de provisión de aerosoles.

Por lo tanto, las divulgaciones anteriores también prevén mecanismos para que las personas con discapacidad auditiva comprendan más fácilmente el estado actual de un sistema de provisión de aerosoles, mediante la provisión de un sistema de provisión de aerosoles que pueda comunicarse con un audífono de un usuario del sistema de provisión de aerosoles y controlar su funcionamiento.

RESUMEN

De acuerdo con un primer aspecto de ciertas realizaciones, se proporciona un método para transmitir una señal de retroalimentación desde un sistema de provisión de aerosol a un audífono, el método comprende la salida de retroalimentación acústica por un audífono en respuesta a la recepción de la señal de retroalimentación transmitida por el sistema de provisión de aerosoles, y el control del audífono que utiliza la señal de retroalimentación.

De acuerdo con un segundo aspecto de ciertas realizaciones, se proporciona un método de comunicación con un audífono, en el que el método comprende: recibir una señal transmitida por un sistema de provisión de aerosol para generar un aerosol, en el que la señal está configurada para controlar el audífono.

De acuerdo con un tercer aspecto de ciertas realizaciones, se proporciona un sistema de provisión de retroalimentación que comprende: un sistema de provisión de aerosoles

para generar un aerosol; y un audífono para emitir retroalimentación acústica a un usuario del sistema de provisión de aerosoles; en el que el audífono está configurado para emitir la retroalimentación acústica en respuesta a la recepción de una señal que inicialmente se transmite de forma inalámbrica por el sistema de provisión de aerosoles, en el que la señal
5 está configurada para controlar el audífono.

De acuerdo con un cuarto aspecto de ciertas realizaciones, se proporciona un sistema de provisión de aerosol para generar un aerosol, en el que el sistema de provisión de aerosol está configurado para transmitir de forma inalámbrica una señal a un audífono; en el que la señal está configurada para controlar el audífono.

10 Se apreciará que las características y aspectos de la divulgación descritos anteriormente en relación con los diversos aspectos de la divulgación son igualmente aplicables a, y pueden combinarse con, realizaciones de la divulgación de acuerdo con otros aspectos de la divulgación, según corresponda, y no solo en las combinaciones específicas descritas en este documento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las realizaciones de la divulgación se describirán ahora, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 representa esquemáticamente en perspectiva un sistema de provisión de
20 aerosoles que comprende un cartucho y un dispositivo de provisión de aerosoles (mostrados separados) de acuerdo con ciertas realizaciones de la divulgación.

La Figura 2 representa esquemáticamente en perspectiva despiezada los componentes del cartucho del sistema de provisión de aerosoles de la Figura 1.

Las Figuras 3A a 3C representan esquemáticamente varias vistas de sección
25 transversal de una parte de la carcasa del cartucho del sistema de provisión de aerosoles de la Figura 1.

Las Figuras 4A y 4B representan esquemáticamente una vista en perspectiva y una vista en planta de un elemento de pared divisoria del cartucho del sistema de provisión de aerosoles de la Figura 1.

5 Las Figuras 5A a 5C representan esquemáticamente dos vistas en perspectiva y una vista en planta de un tapón elástico del cartucho del sistema de provisión de aerosoles de la Figura 1.

Las Figuras 6A y 6B representan esquemáticamente una vista en perspectiva y una vista en planta de una tapa inferior del cartucho del sistema de provisión de aerosoles de la Figura 1.

10 La Figura 7 representa esquemáticamente realizaciones del sistema de provisión de retroalimentación, utilizable con un sistema de provisión de aerosoles como el que se muestra en las figuras 1-6B, y que comprende un dispositivo de salida de audio que está configurado para emitir retroalimentación acústica en respuesta a la recepción de una señal que es transmitida inicialmente por el sistema de provisión de aerosoles, de acuerdo con ciertas realizaciones de la divulgación.

La Figura 8A representa esquemáticamente una realización del sistema de provisión de retroalimentación, de acuerdo con ciertas realizaciones de la divulgación, donde el dispositivo de salida de audio comprende un auricular o un audífono.

20 La Figura 8B representa esquemáticamente una realización del sistema de provisión de retroalimentación, de acuerdo con ciertas realizaciones de la divulgación, donde el dispositivo de salida de audio comprende un altavoz que está situado a distancia del sistema de provisión de aerosoles (es decir, sobre una mesa).

La Figura 9 representa esquemáticamente realizaciones del sistema de provisión de retroalimentación, utilizable con un sistema de provisión de aerosoles como el que se muestra en las figuras 1-6B, y que comprende un dispositivo de salida de audio que está configurado para emitir retroalimentación acústica en respuesta a la recepción de una señal que es transmitida inicialmente por el sistema de provisión de aerosoles, de acuerdo con ciertas realizaciones de la divulgación, en el que el sistema de provisión de aerosoles está

configurado para transmitir la señal al dispositivo de salida de audio a través de un dispositivo intermediario.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 Los aspectos y características de ciertos ejemplos y realizaciones se discuten/describen en este documento. Algunos aspectos y características de ciertos ejemplos e realizaciones pueden ser implementados convencionalmente y estos no son discutidos/descritos en detalle en aras de la brevedad. Por lo tanto, se apreciará que los aspectos y características de los aparatos y métodos discutidos en este documento que no
10 se describen en detalle pueden implementarse de acuerdo con cualquier técnica convencional para implementar dichos aspectos y características.

La presente divulgación se refiere a los sistemas de suministro de aerosoles no combustibles (como un cigarrillo electrónico). De acuerdo con la presente divulgación, un sistema de provisión de aerosoles “no combustible” es aquel en el que un material
15 aerosolizable constituyente del sistema de provisión de aerosoles (o componente del mismo) no se quema ni hace combustión para facilitar el suministro a un usuario. El material aerosolizable, que también puede denominarse en el presente documento como material generador de aerosoles o material precursor de aerosoles, es material que es capaz de generar aerosoles, por ejemplo, cuando se calienta, irradia o energiza de cualquier otra
20 manera. El material aerosolizable también puede estar aromatizado, en algunas realizaciones.

A lo largo de la siguiente descripción, a veces se puede usar el término “cigarrillo-e” o “cigarrillo electrónico”, pero se apreciará que este término se puede usar indistintamente con un sistema de provisión de aerosoles. Un cigarrillo electrónico también puede conocerse
25 como dispositivo de vapeo o sistema electrónico de suministro de nicotina (END), aunque se observa que la presencia de nicotina en el material aerosolizable no es un requisito.

En algunas realizaciones, el sistema de provisión de aerosol es un dispositivo híbrido configurado para generar aerosol utilizando una combinación de materiales aerosolizables,

uno o una pluralidad de los cuales pueden calentarse. En algunas realizaciones, el dispositivo híbrido comprende un material aerosolizable líquido o en gel y un material sólido aerosolizable. El material sólido aerosolizable puede incluir, por ejemplo, tabaco o un producto distinto del tabaco.

5 Normalmente, el sistema de provisión de aerosoles (no combustible) puede estar compuesto por un cartucho/pieza consumible y una pieza de cuerpo/dispositivo de suministro de aerosol reutilizable/reutilizable, que está configurado para engancharse de forma liberable con el cartucho/pieza consumible.

10 El sistema de provisión de aerosoles puede estar provisto de un medio para alimentar un vaporizador en el mismo, y puede proporcionarse un elemento de transporte de material aerosolizable para recibir el material aerosolizable que se va a vaporizar. El sistema de provisión de aerosoles también puede estar provisto de un depósito para contener material aerosolizable y, en algunas realizaciones, un depósito adicional para contener material aromatizante para aromatizar un vapor generado por el sistema de provisión de aerosoles.

15 En algunas realizaciones, el vaporizador puede ser un calentador/elemento calefactor capaz de interactuar con el material aerosolizable para liberar uno o más volátiles del material aerosolizable para formar un vapor/aerosol. En algunas realizaciones, el vaporizador es capaz de generar un aerosol a partir del material aerosolizable sin calentarse. Por ejemplo, el vaporizador puede ser capaz de generar un vapor/aerosol a partir del material aerosolizable
20 sin aplicar calor al mismo, por ejemplo, a través de uno o más medios vibratorios, mecánicos, de presurización o electrostáticos.

En algunas realizaciones, la sustancia que se va a suministrar puede ser un material aerosolizable que puede comprender un componente activo, un componente portador y, opcionalmente, uno o más constituyentes funcionales.

25 El componente activo puede comprender uno o más componentes activos fisiológicos y/u olfativos que se incluyen en el material aerosolizable con el fin de lograr una respuesta fisiológica y/u olfativa en el usuario. El componente activo puede seleccionarse, por ejemplo, entre nutraceuticos, nootrópicos y psicoactivos. El componente activo puede ser natural u

obtenido sintéticamente. El componente activo puede incluir, por ejemplo, nicotina, cafeína, taurina, teína, una vitamina como B6 o B12 o C, melatonina, un cannabinoide o un constituyente, derivado o combinaciones de los mismos. El componente activo puede consistir en un constituyente, un derivado o un extracto de tabaco o de otro producto botánico.

- 5 En algunas realizaciones, el constituyente activo es un constituyente fisiológicamente activo y puede seleccionarse entre nicotina, sales de nicotina (por ejemplo, ditartrato de nicotina/bitartrato de nicotina), sustitutos del tabaco sin nicotina, otros alcaloides como la cafeína o mezclas de los mismos.

En algunas realizaciones, el componente activo es un componente activo olfativo y
10 puede seleccionarse a partir de un “sabor” y/o “saborizante” que, cuando las regulaciones locales lo permitan, puede usarse para crear un sabor, aroma u otra sensación somatosensorial deseada en un producto para consumidores adultos. En algunos casos, dichos componentes pueden denominarse sabores, saborizantes, material aromatizante, agentes refrigerantes, agentes calefactores y/o agentes edulcorantes. Pueden incluir
15 materiales de sabor naturales, productos botánicos, extractos de productos botánicos, materiales obtenidos sintéticamente o combinaciones de los mismos (por ejemplo, tabaco, cannabis, regaliz, hortensia, eugenol, hoja de magnolia de corteza blanca japonesa, manzanilla, fenogreco, clavo, arce, matcha, mentol, menta japonesa, anís (anís), canela, cúrcuma, especias indias, especias asiáticas, hierba, gaulteria, cereza, baya, baya roja,
20 arándano, melocotón, manzana, naranja, mango, clementina, limón, lima, frutas tropicales, papaya, ruibarbo, uva, durián, pitahaya, pepino, arándano, morera, cítricos, Drambuie, bourbon, whisky, ginebra, tequila, ron, hierbabuena, menta, lavanda, aloe vera, cardamomo, apio, cascarilla, nuez moscada, sándalo, bergamota, geranio, khat, naswar, betel, shisha, pino, esencia de miel, aceite de rosa, vainilla, aceite de limón, aceite de naranja, flor de azahar
25 del cerezo, casia, alcaravea, coñac, jazmín, ylang-ylang, salvia, hinojo, wasabi, pimiento, jengibre, cilantro, café, cáñamo, un aceite de menta de cualquier especie del género Mentha, eucalipto, anís estrellado, cacao, hierba de limón, rooibos, lino, ginkgo biloba, avellano, hibisco, laurel, mate, piel de naranja, rosa, té como té verde o té negro, tomillo, enebro, flor

de saúco, albahaca, hojas de laurel, comino, orégano, pimentón, romero, azafrán, cáscara de limón, menta, planta de bistec, cúrcuma, cilantro, mirto, cassis, valeriana, pimienta, macis, damien, mejorana, oliva, bálsamo de limón, albahaca de limón, cebollino, carvi, verbena, estragón, limoneno, timol, canfeno), potenciadores del sabor, bloqueadores del sitio receptor del amargor, activadores o estimuladores del sitio del receptor sensorial, azúcares y / o sustitutos del azúcar (por ejemplo, sucralosa, acesulfamo de potasio, aspartamo, sacarina, ciclamatos, lactosa, sacarosa, glucosa, fructosa, sorbitol o manitol) y otros aditivos como carbón vegetal, clorofila, minerales, productos botánicos o agentes para refrescar el aliento. Pueden ser ingredientes de imitación, sintéticos o naturales o mezclas de los mismos. Pueden estar en cualquier forma adecuada, por ejemplo, líquido como un aceite, sólido como un polvo, o gaseosa o más de extractos (por ejemplo, regaliz, hortensia, hoja de magnolia de corteza blanca japonesa, manzanilla, fenogreco, clavo, mentol, menta japonesa, anís, canela, hierba, gaultheria, cereza, baya, melocotón, manzana, drambuie, bourbon, whisky, menta verde, menta verde, 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, pimiento, jengibre, anís, cilantro, café o un aceite de menta de cualquier especie del género *Mentha*), potenciadores del sabor, bloqueadores del sitio receptor del amargor, activadores o estimuladores del sitio receptor sensorial, azúcares y/o sustitutos del azúcar (por ejemplo, sucralosa, acesulfamo de potasio, aspartamo, sacarina, ciclamatos, lactosa, sacarosa, glucosa, fructosa, sorbitol o manitol), y otros aditivos como carbón vegetal, clorofila, minerales, productos botánicos o agentes refrescantes para el aliento. Pueden ser ingredientes de imitación, sintéticos o naturales o mezclas de los mismos. Pueden estar en cualquier forma adecuada, por ejemplo, aceite, líquido o polvo.

En algunas realizaciones, el material aromatizante (sabor) puede comprender mentol, menta verde y/o menta. En algunas realizaciones, el sabor comprende componentes de sabor de pepino, arándano, frutas cítricas y/o arándano. En algunas realizaciones, el sabor comprende eugenol. En algunas realizaciones, el sabor comprende componentes de sabor

extraídos del tabaco. En algunas realizaciones, el sabor puede comprender un sensato, que está destinado a lograr una sensación somatosensorial que generalmente es inducida químicamente y percibida por la estimulación del quinto nervio craneal (nervio trigémino), además de o en lugar de los nervios del aroma o del gusto, y estos pueden incluir agentes
5 que proporcionan un efecto de calentamiento, enfriamiento, hormigueo y adormecimiento. Un agente de efecto térmico adecuado puede ser, entre otros, el éter etílico de vainillil y un agente refrigerante adecuado puede ser, entre otros, el eucaliptol, WS-3.

El componente portador puede estar compuesto por uno o varios componentes capaces de formar un aerosol. En algunas realizaciones, el componente portador puede
10 comprender uno o más de glicerina, glicerol, propilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, tetraetilenglicol, 1,3-butilenglicol, eritritol, meso-eritritol, vainilla de etilo, laurato de etilo, un suberato de dietilo, citrato de trietilo, triacetina, una mezcla de diacetina, benzoato de bencilo, acetato de fenilo de bencilo, tributirina, acetato de lauril, ácido láurico, ácido mirístico y carbonato de propileno.

15 Uno o más constituyentes funcionales pueden comprender uno o más reguladores de pH, agentes colorantes, conservantes, aglutinantes, rellenos, estabilizadores y/o antioxidantes.

Como se señaló anteriormente, los sistemas de suministro de aerosoles (cigarrillos electrónicos) a menudo pueden comprender un conjunto modular que incluye una parte
20 reutilizable (cuerpo o dispositivo de suministro de aerosol) y una pieza consumible (cartucho) reemplazable. Los dispositivos que se ajustan a este tipo de configuración modular de dos partes generalmente se denominan dispositivos de dos partes. También es común que los cigarrillos electrónicos tengan una forma generalmente alargada. Con el fin de proporcionar un ejemplo concreto, ciertas realizaciones de la divulgación descrita en este documento
25 pueden comprender este tipo de dispositivo de dos partes generalmente alargado que emplea piezas consumibles. Sin embargo, se apreciará que los principios subyacentes descritos en este documento pueden adoptarse igualmente para otras configuraciones de cigarrillos electrónicos, por ejemplo, dispositivos modulares que comprenden más de dos partes, como

dispositivos que se ajustan a otras formas generales, por ejemplo, basados en los llamados dispositivos de alto rendimiento box-mod que generalmente tienen una forma más cuadrada.

Por lo tanto, a partir de lo anterior, y con referencia a la Figura 1, se presenta una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de sistema de provisión de aerosoles (cigarrillo electrónico) 1 de acuerdo con ciertas realizaciones de la divulgación. Los términos relativos a la ubicación relativa de varios aspectos del cigarrillo electrónico (por ejemplo, términos como superior, inferior, superior, inferior, superior, inferior, etc.) se utilizan aquí con referencia a la orientación del cigarrillo electrónico como se muestra en la Figura 1 (a menos que el contexto indique lo contrario). Sin embargo, se apreciará que esto es puramente para facilitar la explicación y no tiene la intención de indicar que hay alguna orientación requerida para el cigarrillo electrónico en uso.

El cigarrillo electrónico 1 (sistema de provisión de aerosoles 1) consta de dos componentes principales, a saber, un cartucho 2 y un dispositivo de provisión de aerosoles 4. El dispositivo de provisión de aerosoles 4 y el cartucho 2 se muestran separados en la Figura 1, pero se acoplan entre sí cuando están en uso.

El cartucho 2 y el dispositivo de provisión de aerosoles 4 se acoplan al establecer una conexión mecánica y eléctrica entre ellos. La forma específica en que se establece la conexión mecánica y eléctrica no es de importancia primordial para los principios descritos en este documento y puede establecerse de acuerdo con técnicas convencionales, por ejemplo, basadas en una rosca de tornillo, bayoneta, fijación mecánica con pestillo o de ajuste por fricción con contactos/electrodos eléctricos dispuestos adecuadamente para establecer la conexión eléctrica entre las dos partes, según corresponda. Por ejemplo, el cigarrillo electrónico 1 representado en la Figura 1, el cartucho consta de una boquilla 33, un extremo de la boquilla 52 y un extremo de interfaz 54 y se acopla al dispositivo de provisión de aerosoles al insertar una parte del extremo de la interfaz 6 en el extremo de la interfaz del cartucho en un receptáculo 8/sección receptora correspondiente del dispositivo de provisión de aerosoles. La parte del extremo de la interfaz 6 del cartucho es un ajuste cercano al receptáculo 8 e incluye protuberancias 56 que se acoplan con los retenes correspondientes

en la superficie interior de una pared del receptáculo 12 que define el receptáculo 8 para proporcionar un acoplamiento mecánico liberable entre el cartucho y el dispositivo de provisión de aerosoles. Se establece una conexión eléctrica entre el dispositivo de suministro de aerosol y el cartucho a través de un par de contactos eléctricos en la parte inferior del
5 cartucho (no se muestra en la Figura 1) y las correspondientes clavijas de contacto con resorte en la base del receptáculo 8 (no se muestran en la Figura 1). Como se señaló anteriormente, la forma específica en que se establece la conexión eléctrica no es significativa para los principios descritos en este documento y, de hecho, es posible que algunas implementaciones no tengan una conexión eléctrica entre el cartucho y un dispositivo de
10 suministro de aerosol, por ejemplo, porque la transferencia de energía eléctrica de la parte reutilizable al cartucho puede ser inalámbrica (por ejemplo, basada en técnicas de inducción electromagnética).

El cigarrillo electrónico 1 (sistema de provisión de aerosoles) tiene una forma generalmente alargada que se extiende a lo largo de un eje longitudinal L. Cuando el cartucho
15 está acoplado al dispositivo de provisión de aerosoles, la longitud total del cigarrillo electrónico en este ejemplo (a lo largo del eje longitudinal) es de unos 12,5 cm. La longitud total del dispositivo de provisión de aerosoles es de unos 9 cm y la longitud total del cartucho es de unos 5 cm (es decir, hay alrededor de 1,5 cm de solapamiento entre la parte final de la interfaz
6 del cartucho y el receptáculo 8 del dispositivo de provisión de aerosoles cuando están
20 acoplados). El cigarrillo electrónico tiene una sección transversal que generalmente es ovalada y que es más grande alrededor de la mitad del cigarrillo electrónico y se estrecha de manera curva hacia los extremos. La sección transversal alrededor del centro del cigarrillo electrónico tiene un ancho de alrededor de 2,5 cm y un grosor de alrededor de 1,7 cm. El extremo del cartucho tiene un ancho de alrededor de 2 cm y un grosor de alrededor de 0,6
25 mm, mientras que el otro extremo del cigarrillo electrónico tiene un ancho de alrededor de 2 cm y un grosor de alrededor de 1,2 cm. La carcasa exterior del cigarrillo electrónico está formada en este ejemplo por plástico. Se apreciará que el tamaño y la forma específicos del cigarrillo electrónico y el material del que está hecho no son de importancia primordial para

los principios descritos en este documento y pueden ser diferentes en diferentes implementaciones. Es decir, los principios aquí descritos pueden adoptarse igualmente para cigarrillos electrónicos de diferentes tamaños, formas y/o materiales.

El dispositivo de provisión de aerosoles 4 puede, de acuerdo con ciertas realizaciones de la divulgación, ser ampliamente convencional en términos de su funcionalidad y técnicas generales de construcción. En el ejemplo de la Figura 1, el dispositivo de provisión de aerosoles 4 comprende una carcasa exterior de plástico 10 que incluye la pared del receptáculo 12 que define el receptáculo 8 para recibir el extremo del cartucho como se indicó anteriormente. La carcasa exterior 10 del dispositivo de provisión de aerosoles 4 en este ejemplo tiene una sección transversal generalmente ovalada que se ajusta a la forma y el tamaño del cartucho 2 en su interfaz para proporcionar una transición suave entre las dos partes. El receptáculo 8 y la porción de extremo 6 del cartucho 2 son simétricos cuando se giran 180°, por lo que el cartucho se puede insertar en el dispositivo de provisión de aerosoles en dos orientaciones diferentes. La pared del receptáculo 12 incluye dos aberturas de entrada de aire del dispositivo de provisión de aerosoles 14 (es decir, orificios en la pared). Estas aberturas 14 están colocadas para alinearse con una entrada de aire 50 para el cartucho cuando el cartucho está acoplado al dispositivo de provisión de aerosoles. Una de las aberturas 14 diferente se alinea con la entrada de aire 50 del cartucho en las diferentes orientaciones. Se apreciará que algunas implementaciones pueden no tener ningún grado de simetría rotacional, de modo que el cartucho se pueda acoplar al dispositivo de provisión de aerosoles en una sola orientación, mientras que otras implementaciones pueden tener un mayor grado de simetría rotacional, de modo que el cartucho se pueda acoplar al dispositivo de provisión de aerosoles en más orientaciones.

El dispositivo de provisión de aerosoles comprende además una batería 16 para proporcionar energía operativa para el cigarrillo electrónico, un circuito de control 18 para controlar y monitorear el funcionamiento del cigarrillo electrónico, un botón de entrada del usuario 20, una luz indicadora 22 y un puerto de carga 24.

La batería 16 de este ejemplo es recargable y puede ser de tipo convencional, por ejemplo, del tipo que se utiliza normalmente en cigarrillos electrónicos y otras aplicaciones que requieren el provisión de corrientes relativamente altas durante períodos relativamente cortos. La batería 16 se puede recargar a través del puerto de carga 24, que puede, por ejemplo, incluir un conector USB.

El botón de entrada 20 en este ejemplo es un botón mecánico convencional, por ejemplo, que comprende un componente montado en resorte que puede ser presionado por un usuario para establecer un contacto eléctrico en los circuitos subyacentes. A este respecto, el botón de entrada puede considerarse un dispositivo de entrada para detectar la entrada del usuario, por ejemplo, para activar la generación de aerosoles, y la forma específica en que se implementa el botón no es significativa. Por ejemplo, se pueden utilizar otras formas de botón mecánico o botón sensible al tacto (por ejemplo, basado en técnicas de detección capacitiva u óptica) en otras implementaciones, o puede no haber ningún botón y el dispositivo puede depender de un detector de soplo para desencadenar la generación de aerosoles.

La luz indicadora 22 se proporciona para proporcionar al usuario una indicación visual de varias características asociadas con el cigarrillo electrónico, por ejemplo, una indicación de un estado de funcionamiento (por ejemplo, encendido/apagado/espera) y otras características, como la duración de la batería o las condiciones de fallo. Diferentes características pueden, por ejemplo, indicarse a través de diferentes colores y/o diferentes secuencias de destello de acuerdo con técnicas generalmente convencionales.

El circuito de control 18 está convenientemente configurado/programado para controlar el funcionamiento del cigarrillo electrónico para proporcionar funciones operativas convencionales de acuerdo con las técnicas establecidas para controlar los cigarrillos electrónicos. Se puede considerar que los circuitos de control (circuitos del procesador) 18 comprenden lógicamente varias subunidades/elementos de circuitos asociados con diferentes aspectos del funcionamiento del cigarrillo electrónico. Por ejemplo, dependiendo de la funcionalidad proporcionada en las diferentes implementaciones, el circuito de control

18 puede comprender circuitos de control de la fuente de alimentación para controlar el suministro de energía desde la batería/fuente de alimentación al cartucho en respuesta a la entrada del usuario, circuitos de programación del usuario para establecer ajustes de configuración (por ejemplo, ajustes de potencia definidos por el usuario) en respuesta a la entrada del usuario, así como otras unidades funcionales/funcionalidad asociada a los circuitos de acuerdo con los principios descritos en este documento y los aspectos operativos convencionales de los cigarrillos electrónicos, como la pantalla de luz indicadora, los circuitos de conducción y los circuitos de detección de entrada del usuario. Se apreciará que la funcionalidad de los circuitos de control 18 se puede proporcionar de varias maneras diferentes, por ejemplo, utilizando uno o más ordenadores programables adecuadamente programados y/o uno o más circuitos integrados/circuitos/chips/chipsets/chipsets) configurados adecuadamente para proporcionar la funcionalidad deseada.

La Figura 2 es una vista en perspectiva esquemática del cartucho 2 (despiece a lo largo del eje longitudinal L). El cartucho 2 consta de una pieza de carcasa 32, un sello de canal de aire 34, un elemento de pared divisoria 36, un tubo de salida 38, un vaporizador/elemento calefactor 40, un elemento de transporte de material aerosolizable 42, una clavija 44 y una tapa final 48 con electrodos de contacto 46. Las figuras 3 a 6 representan esquemáticamente algunos de estos componentes con más detalle.

La Figura 3A es una vista esquemática de corte de la pieza 32 de la carcasa a través del eje longitudinal L, donde la parte 32 de la carcasa es más delgada. La Figura 3B es una vista esquemática de corte de la parte 32 de la carcasa a través del eje longitudinal L, donde la parte 32 de la carcasa es más ancha. La Figura 3C es una vista esquemática de la parte de la carcasa a lo largo del eje longitudinal L desde el extremo de la interfaz 54 (es decir, vista desde abajo en la orientación de las Figuras 3A y 3B).

La figura 4A es una vista esquemática en perspectiva del elemento de pared divisoria 36 vista desde abajo. La Figura 4B es una sección transversal esquemática a través de una parte superior del elemento de pared divisoria 36 vista desde abajo.

La Figura 5A es una vista esquemática en perspectiva de la clavija 44 desde arriba y la Figura 5B es una vista esquemática en perspectiva de la clavija 44 desde abajo. La figura 5C es una vista esquemática de la clavija 44 a lo largo del eje longitudinal L visto desde el extremo de la boquilla 52 del cartucho (es decir, visto desde arriba para la orientación de las
5 figuras 1 y 2).

La Figura 6A es una vista esquemática en perspectiva de la tapa del extremo 48 desde arriba. La Figura 6B es una vista esquemática de la tapa del extremo 48 a lo largo del eje longitudinal L visto desde el extremo de la boquilla 52 del cartucho (es decir, desde arriba).

La pieza de la carcasa 32 en este ejemplo comprende una pared exterior de la carcasa
10 64 y un tubo interior de la carcasa 62 que, en este ejemplo, están formados por una sola moldura de polipropileno. La pared exterior de la carcasa 64 define el aspecto exterior del cartucho 2 y el tubo interior de la carcasa 62 define una parte del canal de aire a través del cartucho. La parte de la carcasa está abierta en el extremo de la interfaz 54 del cartucho y cerrada en el extremo de la boquilla 52 del cartucho, excepto por una abertura de la
15 boquilla/salida de aerosol 60, de la boquilla 33, que está en comunicación fluida con el tubo interior de la carcasa 62. La pieza 32 de la carcasa incluye una abertura en una pared lateral que proporciona la entrada de aire 50 para el cartucho. La entrada de aire 50 en este ejemplo tiene un área de alrededor de 2 mm². La superficie exterior de la pared exterior 64 de la parte 32 de la carcasa incluye las protuberancias 56 mencionadas anteriormente que se acoplan
20 con los retenes correspondientes en la superficie interior de la pared del receptáculo 12 que definen el receptáculo 8 para proporcionar un acoplamiento mecánico liberable entre el cartucho y el dispositivo de provisión de aerosoles. La superficie interior de la pared exterior 64 de la parte de la carcasa incluye otras protuberancias 66 que actúan como tope de pilar para ubicar el elemento de pared divisoria 36 a lo largo del eje longitudinal L cuando se monta
25 el cartucho. La pared exterior 64 de la pieza 32 de la carcasa comprende además orificios que proporcionan huecos de pestillo 68 dispuestos para recibir las proyecciones de pestillo correspondientes 70 en la tapa del extremo para fijar la tapa del extremo para que sea la parte de la carcasa cuando se ensambla el cartucho.

La pared exterior 64 de la parte 32 de la carcasa incluye una sección 74 de doble pared que define un espacio 76 en la comunicación fluida con la entrada de aire 50. El espacio 76 proporciona una parte del canal de aire a través del cartucho. En este ejemplo, la sección 74 de doble pared de la pieza 32 de la carcasa está dispuesta de manera que el espacio
5 defina un canal de aire que corre dentro de la pared exterior de la carcasa 64 paralelo al eje longitudinal con una sección transversal en un plano perpendicular al eje longitudinal de unos 3 mm². El espacio/porción del canal de aire 76 definido por la sección de doble pared de la parte de la carcasa se extiende hasta el extremo abierto de la parte de la carcasa 32.

El sello del canal de aire 34 es una moldura de silicona generalmente en forma de
10 tubo que tiene un orificio pasante 80. La pared exterior del sello del canal de aire 34 incluye rebordes circunferenciales 84 y un collar superior 82. La pared interior del sello del canal de aire 34 también incluye rebordes circunferenciales, pero éstas no son visibles en la Figura 2. Cuando se monta el cartucho, el sello del canal de aire 34 se monta en el tubo interior de la carcasa 62 con un extremo del tubo interior de la carcasa 62 que se extiende parcialmente
15 en el orificio pasante 80 del sello del canal de aire 34. El orificio pasante 80 en el sello del canal de aire tiene un diámetro de alrededor de 5,8 mm en su estado relajado, mientras que el extremo del tubo interior de la carcasa 62 tiene un diámetro de alrededor de 6,2 mm, de modo que se forma un sello cuando el sello del canal de aire 34 se estira para acomodar el tubo interior de la carcasa 62. Este sellado se ve facilitado por los rebordes en la superficie
20 interna del sello del canal de aire 34.

El tubo de salida 38 consta de una sección tubular, por ejemplo de acero inoxidable ANSI 304 o polipropileno, con un diámetro interior de unos 8,6 mm y un espesor de pared de unos 0,2 mm. El extremo inferior del tubo de salida 38 incluye un par de ranuras diametralmente opuestas 88 con un extremo de cada ranura que tiene un rebaje semicircular
25 90. Cuando se monta el cartucho, el tubo de salida 38 se monta en la superficie exterior del sello del canal de aire 34. El diámetro exterior del sello del canal de aire es de alrededor de 9,0 mm en su estado relajado, de modo que se forma un sello cuando el sello del canal de aire 34 se comprime para encajar dentro del tubo de salida 38. Este sellado se ve facilitado

por los rebordes 84 en la superficie exterior del sello del canal de aire 34. El collar 80 en el sello del canal de aire 34 proporciona un tope para el tubo de salida 38.

El elemento de transporte de material aerosolizable 42 consta de una mecha capilar y el vaporizador (generador de aerosoles) 40 consta de un calentador de alambre de resistencia enrollado alrededor de la mecha capilar. Además de la parte del cable de resistencia enrollado alrededor de la mecha capilar, el vaporizador consta de cables eléctricos 41 que pasan a través de orificios en el pestillo 44 para contactar con los electrodos 46 montados en la tapa final 54 para permitir que se suministre energía al vaporizador a través de la interfaz eléctrica establecida cuando el cartucho está conectado a un dispositivo de provisión de aerosoles. Los cables del vaporizador 41 pueden estar compuestos del mismo material que el alambre de resistencia enrollado alrededor de la mecha capilar, o pueden estar compuestos de un material diferente (por ejemplo, material de menor resistencia) conectado al alambre de resistencia enrollado alrededor de la mecha capilar. En este ejemplo, la bobina del calentador 40 comprende un alambre de aleación de níquel y hierro y la mecha 42 comprende un haz de fibra de vidrio. El vaporizador y el elemento de transporte de material aerosolizable pueden suministrarse de acuerdo con cualquier técnica convencional y pueden comprender diferentes formas y/o diferentes materiales. Por ejemplo, en algunas implementaciones, la mecha puede comprender un material cerámico fibroso o sólido y el calentador puede comprender una aleación diferente. En otros ejemplos, el calentador y la mecha pueden combinarse, por ejemplo, en forma de un material poroso y otro resistivo. De manera más general, se apreciará que la naturaleza específica del elemento de transporte de material aerosolizable y el vaporizador no es de importancia primordial para los principios descritos en este documento.

Cuando se monta el cartucho, la mecha 42 se recibe en los huecos semicirculares 90 del tubo de salida 38, de modo que una parte central de la mecha alrededor de la cual se encuentra la bobina de calentamiento está dentro del tubo de salida, mientras que las porciones finales de la mecha están fuera del tubo de salida 38.

La clavija 44 en este ejemplo comprende una sola moldura de silicona, puede ser resistente. El tapón consta de una pieza base 100 con una pared exterior 102 que se extiende hacia arriba desde ella (es decir, hacia el extremo de la boquilla del cartucho). El tapón comprende además una pared interior 104 que se extiende hacia arriba desde la parte de la base 100 y rodea un orificio pasante 106 a través de la parte de la base 100.

La pared exterior 102 del pestillo 44 se ajusta a una superficie interior de la pieza 32 de la carcasa, de modo que cuando se monta el cartucho, la clavija 44 forma un sello con la pieza 32 de la carcasa. La pared interior 104 de la clavija 44 se ajusta a una superficie interior del tubo de salida 38, de modo que cuando se monta el cartucho, la clavija 44 también forma un sello con el tubo de salida 38. La pared interior 104 incluye un par de ranuras diametralmente opuestas 108 con el extremo de cada ranura con un rebaje semicircular 110. Extendida hacia afuera (es decir, en una dirección opuesta al eje longitudinal del cartucho) desde la parte inferior de cada ranura en la pared interior 104 hay una sección de cuna 112 con forma para recibir una sección del elemento de transporte de material aerosolizable 42 cuando se ensambla el cartucho. Las ranuras 108 y los huecos semicirculares 110 provistos por la pared interior de la clavija 44 y las ranuras 88 y los huecos semicirculares 90 del tubo de salida 38 están alineados de modo que las ranuras 88 del tubo de salida 38 se acomodan a las respectivas de las cunas 112 con los respectivos huecos semicirculares del tubo de salida y el tapón coopera para definir los orificios a través de los cuales pasa el elemento de transporte de material aerosolizable. El tamaño de los orificios proporcionados por los huecos semicirculares a través de los cuales pasa el elemento de transporte de material aerosolizable se corresponde estrechamente con el tamaño y la forma del elemento de transporte de material aerosolizable, pero son ligeramente más pequeños, por lo que la resistencia de la clavija 44 proporciona un grado de compresión. Esto permite que el material aerosolizable se transporte a lo largo del elemento de transporte de material aerosolizable por capilaridad, al tiempo que restringe la medida en que el material aerosolizable que no se transporta por acción capilar puede pasar a través de las aberturas. Como se señaló anteriormente, la clavija 44 incluye otras aberturas 114 en la parte base 100 a través de las cuales pasan los cables

de contacto 41 para el vaporizador cuando se ensambla el cartucho. La parte inferior de la parte de la base del tapón incluye espaciadores 116 que mantienen un desplazamiento entre la superficie restante de la parte inferior de la parte de la base y la tapa del extremo 48. Estos espaciadores 116 incluyen las aberturas 114 a través de las cuales el contacto eléctrico
5 conduce 41 para el paso del vaporizador.

La tapa del extremo 48 comprende una moldura de polipropileno con un par de postes de electrodos de cobre chapado en oro 46 montados en él.

Los extremos de los postes de electrodos 44 en la parte inferior de la tapa del extremo están cerca del borde de la interfaz 54 del cartucho provisto por la tapa del extremo 48. Estas
10 son las partes de los electrodos a las que se conectan los contactos de resorte alineados correspondientemente en el dispositivo de provisión de aerosoles 4 cuando el cartucho 2 está ensamblado y conectado al dispositivo de provisión de aerosoles 4. Los extremos de los postes de electrodos en el interior del cartucho se extienden lejos de la tapa del extremo 48 y en los orificios 114 en la clavija 44 a través de los cuales pasan los cables de contacto 41.
15 Los postes de electrodos están ligeramente sobredimensionados en relación con los orificios 114 e incluyen un chaflán en sus extremos superiores para facilitar la inserción en los orificios 114 en el tapón, donde se mantienen en contacto presionado con los cables de contacto para el vaporizador en virtud del tapón.

La tapa del extremo tiene una sección de base 124 y una pared vertical 120 que se
20 ajusta a la superficie interior de la pieza 32 de la carcasa. La pared vertical 120 de la tapa del extremo 48 se inserta en la parte 32 de la carcasa de modo que las proyecciones del pestillo 70 encajen con los huecos del pestillo 68 en la parte de la carcasa 32 para encajar a presión la tapa del extremo 48 en la parte de la carcasa cuando se ensambla el cartucho. La parte superior de la pared vertical 120 de la tapa del extremo 48 colinda con una parte periférica
25 del pestillo 44 y la cara inferior de los espaciadores 116 en el enchufe también colinda con la sección de la base 124 del enchufe, de modo que cuando la tapa del extremo 48 está unida a la parte de la carcasa, presiona contra la parte elástica 44 para mantenerla en ligera compresión.

La parte de la base 124 de la tapa del extremo 48 incluye un borde periférico 126 más allá de la base de la pared vertical 112 con un espesor que corresponde al espesor de la pared exterior de la parte del soporte en el extremo de la interfaz del cartucho. La tapa del extremo también incluye un pasador de ubicación vertical 122 que se alinea con un orificio de ubicación correspondiente 128 en el tapón para ayudar a establecer su ubicación relativa durante el montaje.

El elemento de pared divisoria 36 comprende una sola moldura de polipropileno e incluye una pared divisoria 130 y un collar 132 formado por salientes de la pared divisoria 130 en la dirección hacia el extremo de interfaz del cartucho. El elemento de pared divisoria 36 tiene una abertura central 134 a través de la cual pasa el tubo de salida 38 (es decir, la pared divisoria está dispuesta alrededor del tubo de salida 38). En algunas realizaciones, el elemento de pared divisoria 36 puede formarse integralmente con el tubo de salida 38. Cuando se ensambla el cartucho, la superficie superior de la pared exterior 102 de la clavija 44 se acopla a la superficie inferior de la pared divisoria 130, y la superficie superior de la pared divisoria 130 a su vez se acopla a las proyecciones 66 en la superficie interior de la pared exterior 64 de la parte 32 de la carcasa. De este modo, la pared divisoria 130 evita que la clavija se introduzca demasiado en la parte 32 de la carcasa, es decir, la pared divisoria 130 está situada de forma fija a lo largo del eje longitudinal del cartucho por las protuberancias 66 de la parte de la carcasa y, por lo tanto, proporciona al tapón una superficie fija contra la que empujar. El collar 132 formado por salientes de la pared divisoria incluye un primer par de salientes/lengüetas opuestas 134 que se enganchan con los huecos correspondientes en una superficie interior de la pared exterior 102 de la clavija 44. Las protuberancias de la pared divisoria 130 proporcionan además un par de secciones de cuna 136 configuradas para acoplarse con las correspondientes de las secciones de cuna 112 en la pieza 44 cuando se ensambla el cartucho para definir aún más la abertura a través de la cual pasa el elemento de transporte de material aerosolizable.

Cuando se ensambla el cartucho 2, se forma un canal de aire que se extiende desde la entrada de aire 50 hasta la salida de aerosol 60 a través del cartucho. A partir de la entrada

de aire 50 en la pared lateral de la pieza 32 de la carcasa, una primera sección del canal de aire es proporcionada por el espacio 76 formado por la sección 74 de doble pared en la pared exterior 64 de la pieza 32 de la carcasa y se extiende desde la entrada de aire 50 hacia el extremo de la interfaz 54 del cartucho y más allá de la clavija 44. Una segunda parte del canal de aire es proporcionada por el espacio entre la base de la clavija 44 y la tapa del extremo 48. Una tercera parte del canal de aire es proporcionada por el orificio 106 a través de la clavija 44. Una cuarta parte del canal de aire es proporcionada por la región dentro de la pared interior 104 del enchufe y el tubo de salida alrededor del vaporizador 40. Esta cuarta porción del canal de aire también puede denominarse región de generación de aerosoles, ya que es la región principal en la que se genera el aerosol durante el uso. El canal de aire desde la entrada de aire 50 hasta la región de generación de aerosoles puede denominarse sección de entrada de aire del canal de aire. Una quinta parte del canal de aire es proporcionada por el resto del tubo de salida 38. Una sexta parte del canal de aire es proporcionada por el tubo interior de la carcasa exterior 62 que conecta el canal de aire con la salida de aerosol 60, que se encuentra en un extremo de la boquilla 33. El canal de aire de la región de generación de aerosoles que será la salida de aerosoles puede denominarse sección de salida de aerosoles del canal de aire.

Además, cuando se ensambla el cartucho, se forma un depósito 31 para material aerosolizable por el espacio fuera del canal de aire y dentro de la parte 32 de la carcasa. Esto puede llenarse durante la fabricación, por ejemplo, a través de un orificio de llenado que luego se sella, o por otros medios. La naturaleza específica del material aerosolizable, por ejemplo, en términos de su composición, no es de importancia primordial para los principios descritos en este documento y, en general, se puede utilizar cualquier material aerosolizable convencional del tipo que se usa normalmente en los cigarrillos electrónicos. La presente divulgación puede referirse a un líquido como material aerosolizable, que como se mencionó anteriormente puede ser un e-líquido convencional. Sin embargo, los principios de la presente divulgación se aplican a cualquier material aerosolizable que tenga la capacidad de fluir, y puede incluir un líquido, un gel o un sólido, donde para un sólido se puede considerar que

una pluralidad de partículas sólidas tiene la capacidad de fluir cuando se considera como un bulto.

El depósito está cerrado en el extremo de la interfaz del cartucho por la clavija 44. El depósito incluye una primera región por encima de la pared divisoria 130 y una segunda región por debajo de la pared divisoria 130 dentro del espacio formado entre el canal de aire y la pared exterior de la clavija. El elemento de transporte de material aerosolizable (mecha capilar) 42 pasa a través de aberturas en la pared del canal de aire provistas por los huecos semicirculares 108, 90 en la clavija 44 y el tubo de salida 38 y las secciones de cuna 112, 136 en la clavija 44 y el elemento de pared divisoria 36 que se acoplan entre sí como se ha comentado anteriormente. Así, los extremos del elemento de transporte de material aerosolizable se extienden hacia la segunda región del depósito desde el que extraen material aerosolizable a través de las aberturas en el canal de aire hasta el vaporizador 40 para su posterior vaporización.

En condiciones normales de uso, el cartucho 2 se acopla al dispositivo de provisión de aerosoles 4 y el dispositivo de provisión de aerosoles se activa para suministrar energía al cartucho a través de los electrodos de contacto 46 en la tapa del extremo 48. A continuación, la energía pasa a través de los cables de conexión 41 al vaporizador 40. De este modo, el vaporizador se calienta eléctricamente y, por lo tanto, vaporiza una parte del material aerosolizable del elemento de transporte de material aerosolizable en las proximidades del vaporizador. Esto genera aerosol en la región de generación de aerosoles de la trayectoria del aire. El material aerosolizable que se vaporiza del elemento de transporte de material aerosolizable se reemplaza por material más aerosolizable extraído del depósito por acción capilar. Mientras el vaporizador está activado, el usuario inhala en el extremo 52 de la boquilla del cartucho. Esto hace que el aire se aspire a través de la entrada de aire 14 del dispositivo de provisión de aerosoles que se alinee con la entrada de aire 50 del cartucho (lo que dependerá de la orientación en la que se insertó el cartucho en el receptáculo 8 del dispositivo de provisión de aerosoles). A continuación, el aire entra en el cartucho a través de la entrada de aire 50, pasa a lo largo del espacio 76 en la sección 74 de doble pared de la

pieza 32 de la carcasa, pasa entre la clavija 44 y la tapa del extremo 48 antes de entrar en la región de generación de aerosoles que rodea el vaporizador 40 a través del orificio 106 en la parte base 100 de la clavija 44. El aire entrante se mezcla con el aerosol generado por el vaporizador para formar un aerosol de condensación, que luego se extrae a lo largo del tubo de salida 38 y la parte interior de la carcasa 62 antes de salir a través de la salida de la boquilla / salida de aerosol 60 para la inhalación del usuario.

A partir de las figuras 1-6B anteriores, se puede ver una posible construcción de realización del sistema de provisión de aerosoles 1 que está configurado para generar un aerosol, que es adecuado para su uso en el contexto de la presente divulgación (junto con otras formas potenciales de sistema de provisión de aerosoles).

Pasando ahora a las Figuras 7 a 9, la presente divulgación también prevé un sistema de provisión de retroalimentación 300 que comprende un sistema de provisión de aerosoles 1 para generar un aerosol. El sistema de retroalimentación también comprende un dispositivo de salida de audio 200 para emitir retroalimentación acústica a un usuario del sistema de provisión de aerosoles. De este modo, el dispositivo de salida de audio 200 puede configurarse para emitir la retroalimentación acústica en respuesta a la recepción de una señal 290, o más concretamente una señal de retroalimentación, que es transmitida inicialmente por el sistema de provisión de aerosoles 1. De esta manera, la señal de señal/retroalimentación 290 se puede configurar para controlar el dispositivo de salida de audio 200.

Por lo tanto, a nivel general, se puede ver que el dispositivo de salida de audio 200 está configurado para ser controlado por el sistema de provisión de aerosoles 1, para permitir que el dispositivo de salida de audio 200 emita un sonido; un aviso audible; un tintineo; un tono fijo; y/o alguna otra señal acústica (es decir, cada una de ellas es «retroalimentación acústica» 292 a nivel general), tras recibir una señal adecuada 290 del sistema de provisión de aerosoles 1. De esta manera, el usuario puede ser capaz de detectar/escuchar esta retroalimentación acústica 292 (que podría ser un sonido o algún otro aviso audible como se indicó anteriormente) para que el usuario tome las medidas apropiadas en respuesta. De

hecho, la retroalimentación acústica 292, de acuerdo con algunas realizaciones, puede comprender una retroalimentación que es indicativa de una función/operación/característica predeterminada del sistema de provisión de aerosoles 1, y/o indicativa de un evento predeterminado relacionado con el sistema de provisión de aerosoles que se ha satisfecho y/o que se ha determinado que se satisface por el sistema de provisión de aerosoles 1, como se describirá.

En particular, en el caso de las personas que puedan tener una discapacidad visual y/o para su uso en condiciones en las que la visibilidad general sea baja o escasa, puede apreciarse que esta funcionalidad del sistema de provisión de aerosoles 1 para efectuar/controlar el funcionamiento del dispositivo de salida de audio 200 puede permitir que la retroalimentación acústica 292 se proporcione adecuadamente en estas condiciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con referencia a cualquier dispositivo de salida de audio 200, se observa que, de acuerdo con algunas realizaciones (tales como las mostradas en las realizaciones de las figuras 7-9), el dispositivo de salida de audio 200 puede estar situado remotamente desde el sistema de provisión de aerosoles 1. De esta manera, y/o dicho de otra manera, de acuerdo con algunas realizaciones, el sistema de provisión de aerosoles 1 puede no comprender el dispositivo de salida de audio 200.

También a este respecto, y en la medida en que el dispositivo de salida de audio 200 puede estar situado a distancia del sistema de provisión de aerosoles 1, se prevé en algunas realizaciones que el sistema de provisión de aerosoles 1 pueda configurarse para transmitir de forma inalámbrica la señal 290 directamente al dispositivo de salida de audio 200, en lugar de a través de una conexión por cable entre el sistema de provisión de aerosoles 1 y el dispositivo de salida de audio 200. Por lo tanto, mediante el uso de una conexión inalámbrica, esto puede facilitar la maniobrabilidad del usuario mientras utiliza el sistema de provisión de aerosoles 1 (y su dispositivo de salida de audio asociado 200). Aunque no necesariamente, en una realización particularmente conveniente, la señal (de retroalimentación) 290 del sistema de provisión de aerosoles 1 puede ser transmitida de forma inalámbrica por el sistema

de provisión de aerosoles 1 por Bluetooth®, o a través de una conexión Wi-Fi de acuerdo con algunas realizaciones.

5 Dicho lo anterior, una conexión por cable puede emplearse de forma adicional/alternativa de acuerdo con algunas realizaciones, particularmente en los casos en que se requiere una conexión más fiable entre el sistema de provisión de aerosoles 1 y su dispositivo de salida de audio asociado 200. De este modo, el sistema de provisión de aerosoles 1 puede configurarse para transmitir la señal (de retroalimentación) 290 al dispositivo de salida de audio 200 mediante una conexión cableada, o física, entre el sistema de provisión de aerosoles 1 y el dispositivo de salida de audio 200. O dicho de otro modo, de acuerdo con algunas realizaciones relacionadas, el sistema de provisión de aerosoles 1
10 puede estar conectado físicamente al dispositivo de salida de audio 200.

 De acuerdo con algunas realizaciones en las que se emplea una conexión por cable, puede apreciarse que esto puede ayudar a reducir el consumo de batería de la transmisión de la señal desde el sistema de provisión de aerosoles 1 al dispositivo de salida de audio 200
15 mediante una conexión inalámbrica. Cuando se emplea una conexión cableada, apreciablemente de acuerdo con algunas realizaciones más estrechas, la conexión cableada puede comprender una conexión por cable (como una conexión USB o una conexión Lightning®, de acuerdo con algunas realizaciones particularmente estrechas) entre el sistema de provisión de aerosoles 1 y el dispositivo de salida de audio 200. En una realización muy particular, el sistema de provisión de aerosol 1 puede comprender un puerto de salida de audio para permitir una conexión por cable con el dispositivo de salida de audio 200. Apreciablemente, un puerto de salida de audio de este tipo podría comprender apreciablemente un puerto de salida de audio de 3,5 mm o de 6,35 mm en una realización muy particular.

25 Apreciando lo anterior, de acuerdo con algunas realizaciones (tales como las mostradas en las realizaciones de las figuras 7-8B), el sistema de provisión de aerosoles 1 puede configurarse para transmitir cualquier señal/señal de retroalimentación 290 directamente al dispositivo de salida de audio 200, por ejemplo, en lugar de

proporcionar/transmitir la señal a través de un teléfono móvil o algún otro dispositivo electrónico intermediario. De este modo, se puede mejorar la fiabilidad y la velocidad de transmisión de la señal desde el sistema de provisión de aerosoles 1 hasta el dispositivo de salida de audio 200.

5 Sin embargo, se prevé que el sistema de provisión de retroalimentación 300 que se proporciona en el presente documento pueda, de acuerdo con algunas realizaciones (como la realización de la Figura 9), comprender además un dispositivo intermediario 295, o un segundo dispositivo 295, para transmitir la señal 290 desde el sistema de provisión de aerosoles 1 al dispositivo de salida de audio 200. De acuerdo con algunas realizaciones, un
10 segundo dispositivo o dispositivo intermedio 295 puede comprender un dongle o un teléfono móvil, como se muestra en la realización de la figura 9, por ejemplo. Apreciablemente, cualquier dispositivo intermediario 295 de este tipo puede configurarse para recibir la señal 290A del sistema de provisión de aerosoles 1, y configurarse para transmitir la señal (véase la señal 290B de la Figura 9) al dispositivo de salida de audio 200 (por ejemplo, a través de
15 un transceptor inalámbrico 296), de acuerdo con algunas realizaciones particularmente estrechas en las que la señal se transmite de forma inalámbrica desde el sistema de provisión de aerosoles 1 y/o se transmite de forma inalámbrica al dispositivo de salida de audio 200.

Teniendo en cuenta lo anterior, puede observarse que el sistema de provisión de aerosoles 1 puede transmitir la señal 290 al dispositivo de salida de audio 200 de varias
20 maneras diferentes. En cuanto a la naturaleza de este dispositivo de salida de audio 200, se prevé que podría comprender cualquier forma de transductor electroacústico 202 que esté configurado para emitir una señal sonora. Por lo tanto, siendo este el caso, y de acuerdo con algunas realizaciones, el dispositivo de salida de audio 200 puede comprender al menos uno de un altavoz (como se muestra en la realización de la Figura 8B); o un auricular o auricular
25 (como se muestra en la realización de la figura 8A). De este modo, el sistema de provisión de retroalimentación 300 puede ser particularmente eficaz para proporcionar retroalimentación 292, en forma de retroalimentación acústica, que puede ser percibida por el usuario en

condiciones de poca luz o en condiciones en las que la visibilidad del usuario es restringida o deficiente.

Sin embargo, adicionalmente/alternativamente, de acuerdo con algunas realizaciones, el dispositivo de salida de audio 200 puede comprender un dispositivo de salida de audio de conducción ósea; y/o incluso un audífono (como se muestra en la realización de la Figura 8A). De esta manera, el sistema de provisión de retroalimentación 300 puede ser particularmente eficaz para proporcionar retroalimentación 292, en forma de retroalimentación acústica, que puede ser percibida por aquellos que tienen un impedimento auditivo, o para aquellos que de otro modo no podrían escuchar la retroalimentación acústica emitida por un transductor electroacústico 202 ubicado en el propio sistema de provisión de aerosoles 1.

Con respecto a cualquier señal de retroalimentación 290 que se transmita al dispositivo de salida de audio 200, la señal de retroalimentación puede, de acuerdo con algunas realizaciones, comprender apreciablemente una señal de salida de audio que está configurada para ser emitida por el dispositivo de salida de audio como parte de la retroalimentación acústica. De esta manera, la señal de retroalimentación puede proporcionar al dispositivo de salida de audio una señal que puede ser convenientemente emitida directamente con un procesamiento posterior mínimo por parte de otros dispositivos electrónicos intermediarios.

Siguiendo con la señal 290, de acuerdo con algunas realizaciones particulares, la señal de retroalimentación puede configurarse convenientemente para ser transmitida por el sistema de provisión de aerosoles 1 en respuesta a un evento predeterminado que se satisface, y/o en respuesta a un evento predeterminado que se determina como satisfecho por el sistema de provisión de aerosoles. De esta manera, la retroalimentación acústica puede ser emitida por el dispositivo de salida de audio para proporcionar un aviso/notificación de que el evento predeterminado ha ocurrido/se ha cumplido.

En cuanto a lo que podría ser un evento predeterminado de este tipo, es apreciable que esto podría comprender una serie de cosas diferentes, dependiendo de la aplicación prevista de la retroalimentación acústica que se va a emitir.

Por ejemplo, de acuerdo con algunas realizaciones, y a nivel general, el evento predeterminado puede comprender el sistema de provisión de aerosoles 1 que cambia de un primer modo de operación a un segundo modo de operación. Por ejemplo, de acuerdo con algunas realizaciones, cualquiera de estos modos de operación puede comprender un modo de espera; un modo de suspensión; o un estado apagado. De esta manera, y de acuerdo con algunas realizaciones más estrechas o alternativas, el otro de estos modos de operación puede comprender un modo de espera; un modo de suspensión; o un estado apagado (que no es lo mismo que el primer modo de operación). Por lo tanto, en virtud de esta funcionalidad, la retroalimentación acústica 292 puede proporcionar una indicación de que el sistema de provisión de aerosoles 1 ha cambiado entre estos dos modos de funcionamiento, lo que podría ser especialmente útil si este cambio de modo de funcionamiento se produce inadvertidamente (por ejemplo, mientras el sistema de provisión de aerosoles 1 está en un bolsillo o bolsa, donde el usuario no puede determinar visualmente que se ha producido el cambio de modo de funcionamiento).

Apreciablemente también, teniendo en cuenta la divulgación anterior, de acuerdo con algunas realizaciones, el evento predeterminado puede comprender al menos uno de; i) la activación del sistema de provisión de aerosoles; y/o ii) el apagado del sistema de provisión de aerosoles.

En relación con lo anterior también, de acuerdo con algunas realizaciones, y particularmente aquellas en las que el sistema de provisión de aerosoles 1 comprende un generador de aerosol 40, para aerosolizar material generador de aerosoles, para generar el aerosol, de acuerdo con algunas realizaciones del mismo, el evento predeterminado puede comprender cualquier combinación de:

- i) el generador de aerosoles que está funcionando;
- ii) el generador de aerosoles que se enciende; y/o

iii) el generador de aerosoles que se apaga.

Por lo tanto, también en la medida en que se produzca tal cambio de funcionamiento del generador de aerosoles 40, la retroalimentación acústica 292 puede proporcionar una indicación (confirmatoria) de que se ha producido, de modo que el usuario pueda reaccionar en los casos en que este cambio de funcionamiento sea inesperado.

Cuando se emplea el generador de aerosoles 40, el evento predeterminado de acuerdo con algunas realizaciones puede comprender que el generador de aerosoles 40 exceda una temperatura predeterminada, lo que podría ser indicativo de que hay una falla en el generador de aerosoles 40, y/o podría ser indicativo de una baja cantidad predeterminada

de material generador de aerosoles que permanece en el sistema de provisión de aerosoles 1. Por lo tanto, en tales realizaciones, la retroalimentación acústica 292 puede proporcionar una indicación (confirmatoria) de que el sistema de provisión de aerosoles 1 está sujeto a una de estas condiciones/estados, o a cualquier otra condición o estado, adverso o de otro tipo.

Como se desprende claramente de las realizaciones divulgadas en las figuras 1-6B al menos, se prevé, de acuerdo con algunas realizaciones, que cualquier sistema de provisión de aerosoles 1 empleado como parte del sistema de suministro de retroalimentación 300 puede comprender un dispositivo de provisión de aerosoles 4; y un consumible 2 para acoplarse de forma liberable con el dispositivo de provisión de aerosoles 4, en el que el consumible 4 está configurado para recibir material generador de aerosoles para aerosolizarlo en el aerosol.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las divulgaciones anteriores, está claro que también se proporciona en este documento un sistema de provisión de aerosol 1 para generar un aerosol, en el que el sistema de provisión de aerosol 1 está configurado para transmitir de forma inalámbrica una señal de retroalimentación 290 a un dispositivo de salida de audio 200, en el que la señal de retroalimentación 290 está configurada para controlar el dispositivo de salida de audio 200. De esta manera, y de acuerdo con algunas realizaciones, la señal de retroalimentación 290 puede configurarse para controlar el dispositivo de salida de audio 200 para emitir retroalimentación acústica 292 (que podría relacionarse, en algunas realizaciones,

con cualquiera de los propósitos/aplicaciones mencionados anteriormente para dicha retroalimentación).

Para que quede claro, cabe señalar que la presente divulgación también está destinada a ser utilizada como parte de métodos más amplios de entrega de retroalimentación acústica, como un método de entrega de retroalimentación acústica 292 a un dispositivo de salida de audio 200 de un usuario de un sistema de provisión de aerosoles 1, utilizando una señal de retroalimentación 290 transmitida desde el sistema de provisión de aerosoles 1 al dispositivo de salida de audio 200, en el que la señal de retroalimentación 290 está configurada para controlar el dispositivo de salida de audio 200.

También se apreciará que la divulgación anterior puede utilizarse en el contexto de otros sistemas de suministro de aerosoles 1, como los divulgados con referencia a la divulgación de las Figuras 1 a 6B, para adaptar estos sistemas de suministro de aerosoles 1 para utilizarlos como parte de los sistemas de suministro de retroalimentación 300 que se citan en el presente documento. De acuerdo con lo anterior, la presente divulgación también tiene por objeto abarcar dichas aplicaciones de retroadaptación, tales como un método de retroadaptación de un sistema de provisión de aerosoles 1 (utilizando alteraciones apropiadas de la funcionalidad del sistema de provisión de aerosoles, por ejemplo, con respecto a cualquier circuito de control/control 18 del mismo) para proporcionar retroalimentación acústica 292 como parte de un sistema de provisión de retroalimentación 300 que comprende el sistema de provisión de aerosoles 1 y un dispositivo de salida de audio 200, El método comprende: proporcionar al sistema de provisión de aerosoles 1 instrucciones que, cuando son ejecutadas por un controlador 18 del sistema de provisión de aerosoles 1, hacen que el controlador 18: genere una señal de retroalimentación que está configurada para ser transmitida de forma inalámbrica a un dispositivo de salida de audio 200, en el que la señal de retroalimentación 290 está configurada para controlar el dispositivo de salida de audio 200; y la transmisión inalámbrica de la señal de retroalimentación 290 del sistema de provisión de aerosoles 1 para permitir que la señal de retroalimentación 290 sea recibida por el dispositivo de salida de audio 200.

Por lo tanto, apreciando lo anterior, se ha descrito una variedad de diferentes sistemas de provisión de retroalimentación, sistemas de provisión de aerosoles y los métodos correspondientes que emplean los mismos, que buscan proporcionar señales de retroalimentación y los arreglos de retroalimentación acústica correspondientes que se pueden utilizar para proporcionar retroalimentación acústica de un sistema de provisión de aerosoles a un usuario del mismo.

Teniendo esto en cuenta, las divulgaciones mencionadas anteriormente pueden, por lo tanto, relacionarse apreciablemente con las realizaciones adicionales como se establece en las siguientes cláusulas numeradas al final de esta especificación, junto con las otras realizaciones señaladas de las reivindicaciones mencionadas a continuación.

También se ha descrito un método de transmisión de una señal de retroalimentación 290 desde un sistema de provisión de aerosol 1 a un audífono 200, en el que el audífono 200 está configurado para emitir retroalimentación acústica 292 en respuesta a la recepción de la señal de retroalimentación 290 transmitida por el sistema de provisión de aerosol 1, en el que la señal de retroalimentación está configurada para controlar el audífono 200. De este modo, la señal de retroalimentación 290 puede utilizarse como medio para proporcionar al usuario, a través del audífono 200, una indicación del estado actual del sistema de provisión de aerosoles 1.

Con el fin de abordar diversas cuestiones y hacer avanzar la técnica, esta divulgación muestra, a modo de ilustración, diversas realizaciones en las que se pueden practicar las invenciones reivindicadas. Las ventajas y características de la divulgación son de una muestra representativa de realizaciones solamente, y no son exhaustivas y/o exclusivas. Se presentan únicamente para ayudar a comprender y enseñar la(s) invención(es) reivindicada(s). Debe entenderse que las ventajas, realizaciones, ejemplos, funciones, características, estructuras y/u otros aspectos de la divulgación no deben considerarse limitaciones a la divulgación tal como se definen en las reivindicaciones o limitaciones a equivalentes a las reivindicaciones, y que se pueden utilizar otras realizaciones y se pueden realizar modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones. Varias

realizaciones pueden comprender, consistir o consistir esencialmente en varias combinaciones de los elementos, componentes, características, partes, pasos, medios, etc. divulgados que no sean los específicamente descritos en este documento, y por lo tanto se apreciará que las características de las reivindicaciones dependientes (o cualquier cláusula dependiente citada en este documento) pueden combinarse con características de las reivindicaciones independientes (o cláusulas independientes) en combinaciones distintas de las establecidas explícitamente en las reivindicaciones o cláusulas. La divulgación puede incluir otras invenciones que no se reivindican actualmente, pero que pueden reivindicarse en el futuro. De acuerdo con lo anterior, cualquier permutación de las características de las reivindicaciones puede combinarse según sea necesario, y/o puede combinarse con cualquier permutación de las características de las cláusulas aquí citadas al final de esta especificación.

A título sumamente completo, con respecto a cualquier realización empleada en la que el sistema de provisión de aerosoles 1 pueda configurarse para transmitir de forma inalámbrica la señal 290 al dispositivo de salida de audio 200, puede apreciarse que, de acuerdo con dichas realizaciones, el sistema de provisión de aerosoles 1 y el dispositivo de salida de audio 200 correspondiente pueden configurarse adecuadamente para efectuar esta comunicación inalámbrica.

Por ejemplo, de acuerdo con algunas de estas realizaciones, el sistema de provisión de aerosoles 1 puede comprender un transmisor 96, conectado al circuito de control 18 del sistema de provisión de aerosoles 1, para transmitir la señal inalámbrica 290. De este modo, y en caso necesario, el dispositivo de salida de audio 200 puede incluir también un receptor 203 para recibir la señal inalámbrica 290. Cuando proceda también, el dispositivo de salida de audio 200 de acuerdo con algunas realizaciones puede estar provisto también de un controlador o circuito de control 204, para recibir la señal 290 del receptor 203, para controlar el funcionamiento de cualquier transductor electroacústico 202 que se emplee de otro modo como parte del dispositivo de salida de audio 200. Sin embargo, apreciablemente, no es necesariamente el caso de que se emplee un controlador o circuito de control 204 del

dispositivo de salida de audio 200, en la medida en que la señal entregada 290 puede, de acuerdo con algunas realizaciones, comprender directamente la señal de salida de audio como se ha señalado anteriormente.

Igualmente, y también a mayor abundamiento, en la medida en que se empleen otras formas de comunicación inalámbrica, tales como Bluetooth[®], puede proporcionarse apreciablemente una disposición de emparejamiento Bluetooth correspondiente entre el sistema de provisión de aerosoles 1 y el dispositivo de salida de audio 200 (y potencialmente también entre cualquier dispositivo intermediario 295 en el caso de realizaciones a lo largo de las líneas de la realización mostrada en la Figura 9).

Lo que sigue es un conjunto consistente de cláusulas:

1. Un sistema de provisión de retroalimentación que comprende:

un sistema de provisión de aerosoles para generar un aerosol; y

un dispositivo de salida de audio para emitir retroalimentación acústica a un usuario del sistema de provisión de aerosoles;

en el que el dispositivo de salida de audio está configurado para emitir la retroalimentación acústica en respuesta a la recepción de una señal de retroalimentación que inicialmente es transmitida de forma inalámbrica por el sistema de provisión de aerosoles, en la que la señal de retroalimentación está configurada para controlar el dispositivo de salida de audio.

2. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con la cláusula 1, en el que el dispositivo de salida de audio está ubicado de forma remota desde el sistema de provisión de aerosoles.

3. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que el sistema de provisión de aerosoles no comprende el dispositivo de salida de audio.

4. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que el sistema de provisión de aerosoles está configurado para transmitir de forma inalámbrica la señal de retroalimentación directamente al dispositivo de salida de audio.

5. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que el dispositivo de salida de audio comprende un altavoz.
6. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que el dispositivo de salida de audio comprende un audífono o auricular.
- 5 7. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que el dispositivo de salida de audio comprende un dispositivo de salida de audio de conducción ósea.
8. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que el dispositivo de salida de audio comprende un audífono.
- 10 9. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquiera de las cláusulas anteriores, en el que la señal de retroalimentación comprende una señal de salida de audio que está configurada para ser emitida por el dispositivo de salida de audio como parte de la retroalimentación acústica.
10. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que el dispositivo de salida de audio está configurado para recibir la señal de retroalimentación directamente del sistema de provisión de aerosoles.
- 15 11. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que la señal de retroalimentación está configurada para ser transmitida por el sistema de provisión de aerosoles en respuesta a un evento predeterminado que se satisface.
- 20 12. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que la señal de retroalimentación está configurada para ser transmitida por el sistema de provisión de aerosoles en respuesta a un evento predeterminado que se determina como satisfecho por el sistema de provisión de aerosoles.
13. Un sistema de suministro de retroalimentación de acuerdo con la cláusula 11 o 12, en el que el evento predeterminado comprende el sistema de provisión de aerosoles que cambia de un primer modo de operación a un segundo modo de operación.
- 25 14. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 11-13, en el que el evento predeterminado comprende al menos uno de:

i) la activación del sistema de provisión de aerosoles; y/o

ii) la desconexión del sistema de provisión de aerosoles.

15. Un sistema de suministro de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que el sistema de provisión de aerosoles comprende un generador de aerosoles, para aerosolizar el material generador de aerosoles, para generar el aerosol

16. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con la cláusula 15, cuando dependa además de cualquiera de las cláusulas 11-14, en el que el evento predeterminado comprenda cualquier combinación de:

i) el generador de aerosoles que está funcionando;

ii) el generador de aerosoles que se enciende; y/o

iii) el generador de aerosoles que se apaga.

17. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con las cláusulas 15 o 16, cuando dependa además de cualquiera de las cláusulas 11 a 14, en el que el evento predeterminado comprenda que el generador de aerosoles exceda una temperatura predeterminada.

18. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que la señal de retroalimentación es transmitida de forma inalámbrica por el sistema de provisión de aerosoles por Bluetooth.

19. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que el sistema de provisión de aerosoles comprende:

un dispositivo de provisión de aerosoles; y

Un consumible para acoplarse de forma liberable con el dispositivo de provisión de aerosoles, en el que el consumible está configurado para recibir material generador de aerosoles para aerosolizarlo en el aerosol.

20. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con cualquier cláusula anterior, en el que la retroalimentación acústica está configurada para ser indicativa de un estado predeterminado del sistema de provisión de aerosoles.

21. Un sistema de provisión de retroalimentación de acuerdo con la cláusula 20, en el que el estado predeterminado del sistema de provisión de aerosoles comprende un estado adverso predeterminado del sistema de provisión de aerosoles.
22. Un sistema de provisión de aerosoles para generar un aerosol, en el que el sistema
5 de provisión de aerosoles está configurado para transmitir de forma inalámbrica una señal de retroalimentación a un dispositivo de salida de audio; en el que la señal de retroalimentación está configurada para controlar el dispositivo de salida de audio.
23. Un sistema de provisión de aerosoles de acuerdo con la cláusula 22, en el que el sistema de provisión de aerosoles no comprende el dispositivo de salida de audio.
- 10 24. Un sistema de provisión de aerosoles de acuerdo con las cláusulas 22 o 23, en el que el sistema de provisión de aerosoles está configurado para transmitir de forma inalámbrica la señal de retroalimentación directamente al dispositivo de salida de audio.
25. Un sistema de provisión de aerosoles de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 22 a 24, en el que la señal de retroalimentación está configurada para controlar el dispositivo de
15 salida de audio para emitir retroalimentación acústica.
26. Un sistema de provisión de aerosoles de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 22 a 25, en el que la señal de retroalimentación está configurada para ser transmitida de forma inalámbrica por el sistema de provisión de aerosoles en respuesta a un evento predeterminado que se determina que es satisfecho por el sistema de provisión de aerosoles.
- 20 27. Un método para suministrar retroalimentación acústica en un sistema de provisión de retroalimentación, el método comprende:
- transmitir en forma inalámbrica una señal de retroalimentación, desde un sistema de provisión de aerosol para generar un aerosol, en el que la señal de retroalimentación está configurada para controlar un dispositivo de salida de audio;
- 25 recibir la señal de retroalimentación en el dispositivo de salida de audio para emitir retroalimentación acústica a un usuario del sistema de provisión de aerosoles; y
- generar la retroalimentación acústica del dispositivo de salida de audio.

28. Método de entrega de retroalimentación acústica a un dispositivo de salida de audio de un usuario de un sistema de provisión de aerosoles, utilizando una señal de retroalimentación transmitida desde el sistema de provisión de aerosoles al dispositivo de salida de audio, en el que la señal de retroalimentación está configurada para controlar el dispositivo de salida de audio.
29. Un método de adaptación de un sistema de provisión de aerosoles para proporcionar retroalimentación acústica como parte de un sistema de provisión de retroalimentación, el método comprende:
- proporcionar al sistema de provisión de aerosoles instrucciones que, cuando sean ejecutadas por un controlador del sistema de provisión de aerosoles, hagan que el controlador:
- generar una señal de retroalimentación que está configurada para transmitirse de forma inalámbrica a un dispositivo de salida de audio, en la que la señal de retroalimentación está configurada para controlar el dispositivo de salida de audio; y
- transmitir en forma inalámbrica la señal de retroalimentación del sistema de provisión de aerosoles para permitir que la señal de retroalimentación sea recibida por el dispositivo de salida de audio.
30. Un procedimiento de acuerdo con las cláusulas 27 ó 28, en el que la señal de retroalimentación está configurada para ser transmitida por el sistema de provisión de aerosoles en respuesta a un evento predeterminado que se satisface.
31. Un método de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 27 a 30, en el que la señal de retroalimentación está configurada para ser transmitida por el sistema de provisión de aerosoles en respuesta a un evento predeterminado que se determina que es satisfecho por el sistema de provisión de aerosoles.
32. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 27 a 31, en el que la señal de retroalimentación se transmite directamente desde el sistema de provisión de aerosoles al dispositivo de salida de audio.

33. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 27 a 32, en el que el sistema de provisión de aerosoles no comprende el dispositivo de salida de audio.
34. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 27 a 33, en el que el dispositivo de salida de audio comprende un altavoz.
- 5 35. Un método de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 27 a 34, en el que el dispositivo de salida de audio comprende un audífono o auricular.
36. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 27 a 35, en el que el dispositivo de salida de audio comprende un dispositivo de salida de audio de conducción ósea
- 10 37. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 27-36, en el que el dispositivo de salida de audio comprende un audífono.
38. Un método de acuerdo con cualquiera de las cláusulas 27 a 37, en el que la señal de retroalimentación se transmite por Bluetooth.