

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 966**

51 Int. Cl.:

A24F 40/10 (2010.01)
A24F 40/50 (2010.01)
A24F 40/53 (2010.01)
A24F 40/60 (2010.01)
A24F 40/65 (2010.01)
H04L 67/125 (2012.01)
A61M 15/06 (2006.01)
A61M 11/04 (2006.01)
A61M 16/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2019** **E 19216247 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2023** **EP 3834639**

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

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.02.2024

73 Titular/es:
IMPERIAL TOBACCO LIMITED (100.0%)
121 Winterstoke Road
Bristol, BS3 2LL, GB

72 Inventor/es:

TALBOT, OLIVER

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 959 966 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de suministro de aerosol

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere a un sistema de suministro de aerosol, tal como un sistema sustituto de tabaco, y a un método realizado por el sistema de suministro de aerosol.

10 **Antecedentes**

Generalmente se considera que fumar tabaco expone al fumador a sustancias potencialmente nocivas. En general, se piensa que una cantidad significativa de las sustancias potencialmente dañinas se genera a través del calor causado por la quema y/o combustión del tabaco y los constituyentes del tabaco quemado en el propio humo del tabaco.

15 Se sabe que la combustión de material orgánico como el tabaco produce alquitrán y otros subproductos potencialmente dañinos. Se han propuesto diversos sistemas sustitutos de tabaco para evitar fumar tabaco.

20 Dichos sistemas sustitutos de tabaco pueden formar parte de terapias de reemplazo de nicotina dirigidas a personas que desean dejar de fumar y superar la dependencia de la nicotina.

25 Los sistemas sustitutos de tabaco, que también pueden ser conocidos como sistemas electrónicos de suministro de nicotina, pueden comprender sistemas electrónicos que permiten a un usuario simular el acto de fumar produciendo un aerosol, también conocido como "vapor", que ingresa a los pulmones a través de la boca (inhala) y luego exhala. El aerosol inhalado normalmente contiene nicotina y/o saborizantes sin, o con menos de, el olor y los riesgos para la salud asociados con el tabaquismo tradicional.

30 En general, los sistemas sustitutos de tabaco están destinados a proporcionar un sustituto de los rituales de fumar, al tiempo que proporcionan al usuario una experiencia y satisfacción similares a las experimentadas con el tabaquismo tradicional y con productos de tabaco.

35 La popularidad y el uso de los sistemas sustitutos de tabaco ha crecido rápidamente en los últimos años. Aunque originalmente se comercializó como una ayuda para ayudar a los fumadores habituales que deseaban dejar de fumar tabaco, los consumidores ven cada vez más los sistemas sustitutos de tabaco como accesorios de estilo de vida deseables. Algunos sistemas sustitutos de tabaco están diseñados para parecerse a un cigarrillo tradicional y tienen forma cilíndrica con una boquilla en un extremo. Otros dispositivos sustitutos de tabaco no se parecen en su aspecto general a un cigarrillo (por ejemplo, el dispositivo sustituto de tabaco puede tener una forma generalmente de tipo caja).

40 Hay varias categorías diferentes de sistemas sustitutos de tabaco, utilizando cada uno un enfoque de sustituto de tabaco diferente. Un enfoque para el sustituto de tabaco corresponde a la forma en que el sistema sustituto funciona para el usuario.

45 Un enfoque para un sistema sustituto de tabaco es el denominado enfoque de "vapeo", en el que un líquido vaporizable, generalmente denominado "e-líquido" (y denominado así en el presente documento), se calienta mediante un calentador para producir un vapor de aerosol que es inhalado por el usuario. Un e-líquido normalmente incluye un líquido base, así como nicotina y/o saborizantes. Por lo tanto, el vapor resultante normalmente contiene nicotina y/o saborizantes. El líquido base puede incluir propilenglicol y/o glicerina vegetal.

50 Un sistema sustituto de tabaco de tipo vapeo típico incluye una boquilla, una fuente de alimentación (normalmente una batería), un tanque o depósito de líquido para contener e-líquido, así como un calentador. En uso, se suministra energía eléctrica desde la fuente de alimentación al calentador, que calienta el e-líquido para producir un aerosol (o "vapor") que el usuario inhala a través de la boquilla.

55 Los sistemas sustitutos de tabaco de tipo vapeo se pueden configurar de diversas maneras. Por ejemplo, existen sistemas sustitutos de tabaco de tipo vapeo de "sistema cerrado" que normalmente tienen un calentador y un tanque sellado, que viene llenado previamente con e-líquido y no está diseñado para que el usuario final lo rellene. Un subconjunto de sistemas sustitutos de tabaco de tipo vapeo de sistema cerrado incluyen un dispositivo que incluye la fuente de alimentación, en donde el dispositivo está configurado para acoplarse física y eléctricamente a un componente que incluye el tanque y el calentador. De esta forma, cuando el tanque de un componente se ha vaciado, el dispositivo se puede reutilizar conectándolo a un nuevo componente. Otro subconjunto de sistemas sustitutos de tabaco de tipo vapeo de sistema cerrado son completamente desechables y están destinados a un solo uso.

65 También hay sistemas sustitutos de tabaco de tipo vapeo de "sistema abierto" que normalmente tienen un tanque que está configurado para rellenarse por el usuario, por lo que el sistema se puede usar varias veces.

Un ejemplo de sistema sustituto de tabaco de tipo vapeo es el cigarrillo electrónico myblu™. El cigarrillo electrónico myblu™ es un sistema cerrado que incluye un dispositivo y un componente consumible. El dispositivo y el componente consumible se acoplan física y eléctricamente empujando el componente consumible dentro del dispositivo. El dispositivo incluye una batería recargable. El componente consumible incluye una boquilla, un tanque sellado que contiene e-líquido, además de un vaporizador, que en este sistema es un filamento de calentamiento enrollado alrededor de una porción de una mecha que está parcialmente sumergida en el e-líquido. El sistema se activa cuando un microprocesador integrado del dispositivo detecta que un usuario inhala a través de la boquilla. Cuando el sistema está activado, se suministra energía eléctrica desde la fuente de alimentación al vaporizador, que calienta el e-líquido del tanque para producir un vapor que el usuario inhala a través de la boquilla.

Otro ejemplo de sistema sustituto de tabaco de tipo vapeo es el cigarrillo electrónico blu PRO™. El cigarrillo electrónico blu PRO™ es un sistema abierto que incluye un dispositivo, un tanque (recargable) y una boquilla. El dispositivo y el tanque se acoplan física y eléctricamente enroscado uno en el otro. La boquilla y el tanque recargable se acoplan físicamente entre sí enroscado uno en el otro, y al separar la boquilla del tanque recargable puede rellenarse el tanque con e-líquido. El sistema se activa mediante un botón en el dispositivo. Cuando el sistema está activado, se suministra energía eléctrica desde la fuente de alimentación a un vaporizador, que calienta el e-líquido del tanque para producir un vapor que el usuario inhala a través de la boquilla.

Una alternativa al enfoque de "vapeo" es el llamado enfoque de tabaco calentado ("HT") en el que el tabaco (en lugar de un e-líquido) se calienta o se temple para liberar vapor. HT también se conoce como "calentar sin quemar" ("HNB"). El tabaco puede ser tabaco en hoja o tabaco reconstituido. En el enfoque de HT la intención es que el tabaco se caliente pero no se queme, es decir, el tabaco no sufre combustión.

El calentamiento, en lugar de la quema, del material de tabaco parece causar menos, o menores cantidades, de los compuestos más dañinos que normalmente se producen al fumar. Por consiguiente, el enfoque de HT puede reducir el olor y/o los riesgos para la salud que pueden surgir a través de la quema, combustión y degradación pirolítica del tabaco.

Un sistema sustituto de tabaco de tipo HT típico puede incluir un dispositivo y un componente consumible. El componente consumible puede incluir el material de tabaco. El dispositivo y el componente consumible pueden configurarse para acoplarse físicamente entre sí. En uso, se puede impartir calor al material de tabaco mediante un elemento de calentamiento del dispositivo, en donde el flujo de aire a través del material de tabaco hace que los componentes del material de tabaco se liberen como vapor. También se puede formar un vapor a partir de un portador en el material de tabaco (este portador puede incluir, por ejemplo, propilenglicol y/o glicerina vegetal) y compuestos volátiles adicionales liberados del tabaco. El vapor liberado puede ser arrastrado por el flujo de aire aspirado a través del tabaco.

A medida que el vapor pasa a través del componente consumible (arrastrado en el flujo de aire) desde el lugar de vaporización hasta una salida del componente (p. ej., una boquilla), el vapor se enfría y se condensa para formar un aerosol para que el usuario lo inhale. El aerosol puede contener nicotina y/o compuestos saborizantes.

Los componentes consumibles están diseñados exclusivamente para su uso con sus dispositivos asociados y el uso de un componente consumible inadecuado puede reducir la satisfacción del usuario. Además, los fabricantes sin escrúpulos pueden proporcionar componentes consumibles de menor calidad, lo que puede no solo perjudicar la experiencia del usuario sino que también puede ser peligroso para la salud del usuario. En consecuencia, existe la necesidad de un sistema de suministro de aerosol mejorado que aborde al menos algunos de los problemas de los dispositivos y sistemas conocidos.

El documento EP 3378339 A1 divulga un sistema de generación de aerosol operado eléctricamente que comprende un artículo de generación de aerosol que incluye al menos un componente que incorpora un marcador dentro de un material del al menos un componente, en donde el marcador comprende una firma espectroscópica identificable.

El documento WO 2019/186147 divulga un dispositivo de control para un sistema electrónico de suministro de aerosol. El dispositivo de control está configurado para recibir un componente reemplazable para formar un sistema electrónico de suministro de aerosol. El dispositivo de control está configurado además para recibir un identificador de un componente reemplazable recibido por el dispositivo de control; y modificar una o más características (tal como la resistencia a la calada, RTD) de una ruta de flujo de aire a través del sistema electrónico de suministro de aerosol dependiendo del identificador recibido.

60 Sumario

En su forma más general, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un sistema de suministro de aerosol (p. ej., un sistema sustituto de tabaco) que permita la autenticación del componente consumible.

65 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, como se define en la presente reivindicación 1, se proporciona un sistema de suministro de aerosol (p. ej., un sistema sustituto de tabaco) que comprende:

un dispositivo de suministro de aerosol y un componente de suministro de aerosol que se puede acoplar con el dispositivo de suministro de aerosol en una interfaz entre ellos, estando configurado el componente de suministro de aerosol para alojar un precursor de aerosol y comprendiendo el componente de suministro de aerosol un elemento de realimentación, en donde:

- 5 el componente de suministro de aerosol está asociado con información del estado de validez a partir de la cual se puede determinar si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol;
- 10 el sistema de suministro de aerosol está configurado para determinar a partir de la información del estado de validez si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol;
- y
- 15 el elemento de realimentación está configurado para proporcionar realimentación a un usuario basándose en la determinación de si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol.

De esta forma, el sistema de suministro de aerosol es capaz de proporcionar realimentación al usuario, directamente desde el propio componente de suministro de aerosol, sobre si el componente de suministro de aerosol es válido o no para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol. En consecuencia, se informa a un usuario si el componente de suministro de aerosol es adecuado o no para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (p. ej., auténtico). Por tanto, un usuario puede evitar el uso de componentes de suministro de aerosol falsificados o inapropiados basándose en la realimentación proporcionada por el componente de suministro de aerosol.

A continuación se expondrán las características opcionales. Estas son aplicables individualmente o en cualquier combinación con cualquier aspecto.

25 La información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol puede incluir un indicador de invalidez. El indicador de invalidez puede incluir un estado "válido" que indica que el componente de suministro de aerosol es un componente de suministro de aerosol válido (p. ej., auténtico) y un estado "no válido" que indica que el componente de suministro de aerosol no es válido (p. ej., no auténtico). La determinación de si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol puede incluir verificar si el indicador de invalidez asociado con el componente de suministro de aerosol es válido o no válido. Si el indicador de invalidez asociado con el componente de suministro de aerosol indica que el componente de suministro de aerosol no es válido, se puede determinar que el componente de suministro de aerosol no es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol.

35 La información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol puede incluir información de compatibilidad para determinar si el componente de suministro de aerosol es compatible con el dispositivo de suministro de aerosol. La información de compatibilidad podría proporcionarse, p. ej., en forma de una lista de componentes de suministro de aerosol que son compatibles con el dispositivo de suministro de aerosol. Una determinación de si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol puede incluir verificar si la información de compatibilidad indica que el componente de suministro de aerosol es compatible o no con el componente de suministro de aerosol.

45 La información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol puede incluir una fecha de caducidad. Una determinación de si el consumible es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol puede incluir comprobar si ha expirado la fecha de caducidad. Si se comprueba que la fecha de caducidad ha expirado, se puede determinar que el consumible no es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol. El dispositivo de suministro de aerosol puede incluir un reloj (para determinar una hora y/o fecha local) para determinar si ha expirado una fecha de caducidad.

50 El dispositivo de suministro de aerosol puede comprender un controlador configurado para determinar a partir de la información del estado de validez si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol.

55 Para que el dispositivo de suministro de aerosol obtenga la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol (a partir de la cual se puede determinar si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol), el dispositivo de suministro de aerosol puede configurarse para obtener información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol al:

- 60 leer información de identificación que identifica el componente de suministro de aerosol a partir de un identificador proporcionado con el componente de suministro de aerosol; y
- usar la información de identificación para buscar la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol.

65 La información de identificación puede identificar de forma única el componente de suministro de aerosol, o un lote de componentes de suministro de aerosol que incluye el componente de suministro de aerosol. La información de

- identificación puede permitir que la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol se busque en un dispositivo de almacenamiento del dispositivo de suministro de aerosol. En estas realizaciones, el dispositivo de suministro de aerosol puede comprender un dispositivo de almacenamiento, en donde la información del estado de validez puede almacenarse junto con la información de identificación que identifica el componente de suministro de aerosol en el dispositivo de almacenamiento. El controlador del dispositivo de suministro de aerosol puede configurarse para buscar la información del estado de validez almacenada en asociación con la información de identificación leída del componente de suministro de aerosol para obtener la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol.
- 5
- 10 Como alternativa, la información de identificación puede permitir que la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol se busque por una aplicación en un dispositivo móvil en comunicación con el sistema de suministro de aerosol, o un servidor de aplicaciones en comunicación con el sistema de suministro de aerosol/dispositivo móvil. En estas realizaciones, la información del estado de validez puede almacenarse en asociación con la información de identificación mediante la aplicación/dispositivo móvil, o en un servidor de aplicaciones.
- 15
- En algunas realizaciones, el propio componente de suministro de aerosol puede comprender un dispositivo de memoria configurado para almacenar la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol. El dispositivo de suministro de aerosol puede configurarse para obtener la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol desde el dispositivo de memoria en el componente de suministro de aerosol a través de la interfaz entre el componente de suministro de aerosol y el dispositivo de suministro de aerosol.
- 20
- El dispositivo de almacenamiento en el dispositivo de suministro de aerosol/dispositivo de memoria en el componente de suministro de aerosol/aplicación en el dispositivo móvil/servidor de aplicaciones puede mantener una lista de información de identificación para componentes de suministro de aerosol robados/perdidos/obsoletos, y/o una lista de componentes de suministro de aerosol que son compatibles con el dispositivo de suministro de aerosol. En consecuencia, el controlador puede buscar la información de identificación leída del componente de suministro de aerosol en la lista almacenada en el dispositivo de almacenamiento/aplicación/servidor de aplicaciones, y determinar a partir de la información del estado de validez asociada con la información de identificación, si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol.
- 25
- 30
- Al almacenar la información del estado de validez en asociación con la información de identificación en un servidor de aplicaciones, la información del estado de validez puede ser actualizada por un administrador del servidor de aplicaciones después de que el componente de suministro de aerosol haya abandonado el control de un proveedor. Esto puede resultar útil cuando el componente de suministro de aerosol está defectuoso o ha sido robado y el proveedor desea inhibir su uso.
- 35
- El identificador proporcionado con el componente de suministro de aerosol puede incluirse en o dentro del componente de suministro de aerosol. Por ejemplo, el identificador puede formarse (integralmente) en el componente de suministro de aerosol en una región del componente de suministro de aerosol configurada para interactuar con el dispositivo de suministro de aerosol, p. ej., en forma de número de identificación.
- 40
- El identificador proporcionado con el componente de suministro de aerosol puede proporcionarse en forma de una etiqueta legible por máquina que almacena la información de identificación.
- 45
- La etiqueta legible por máquina puede ser una etiqueta RFID configurada para leerse por un lector RFID en el dispositivo de suministro de aerosol. El lector RFID y la etiqueta RFID pueden ubicarse respectivamente de manera que el lector RFID pueda leer la etiqueta RFID en el componente de suministro de aerosol cuando (y preferentemente solo cuando) el componente de suministro de aerosol esté acoplado con (p. ej., acoplado físicamente con) el dispositivo de suministro de aerosol. La etiqueta legible por máquina puede almacenar la información de identificación en un patrón visual tal como un código de barras lineal o 2D. La etiqueta legible por máquina puede ser un código QR legible por un lector QR en el dispositivo de suministro de aerosol.
- 50
- 55 En algunas realizaciones, el dispositivo de suministro de aerosol puede configurarse para obtener información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol (a partir de la cual se puede determinar si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol) directamente desde el componente de suministro de aerosol. Por ejemplo, el dispositivo de suministro de aerosol puede configurarse para leer la información del estado de validez de una etiqueta legible por máquina proporcionada con el componente de suministro de aerosol. La etiqueta legible por máquina puede ser una etiqueta RFID configurada para ser legible por un lector RFID en el dispositivo de suministro de aerosol, y el lector RFID y la etiqueta RFID pueden estar ubicados respectivamente en el dispositivo de suministro de aerosol y el componente de suministro de aerosol de manera que el lector RFID pueda leer la etiqueta RFID en el componente de suministro de aerosol cuando (y preferentemente solo cuando) el componente de suministro de aerosol esté acoplado con (p. ej., acoplado físicamente con) el dispositivo de suministro de aerosol. La etiqueta legible por máquina puede almacenar la información de identificación en un patrón visual tal como un código de barras lineal o 2D.
- 60
- 65

El elemento de realimentación del componente de suministro de aerosol puede proporcionar realimentación visual, realimentación de audio y/o realimentación háptica.

5 Por ejemplo, el elemento de realimentación puede comprender un elemento de realimentación visual, un elemento de realimentación de audio (p. ej., un altavoz) y/o un elemento de realimentación háptica (p. ej., un accionador háptico tal como un motor eléctrico y un peso montado excéntricamente en un eje del motor eléctrico).

10 En realizaciones en las que el elemento de realimentación es un elemento de realimentación visual, el elemento de realimentación visual puede comprender una o más fuentes de luz, p. ej., uno o más LED.

15 El elemento de realimentación visual puede comprender una región de iluminación formada en el componente de suministro de aerosol y una fuente de luz contenida dentro del componente de suministro de aerosol, en donde la región de iluminación está configurada de manera que la luz proporcionada por la fuente de luz pasa a través de la región de iluminación del componente de suministro de aerosol para proporcionar realimentación visual a un usuario en función de la determinación de si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol. En estas realizaciones, el controlador del dispositivo de suministro de aerosol puede configurarse para controlar la fuente de luz contenida en el componente de suministro de aerosol para iluminar un área de la región de iluminación en función de la determinación de si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol. En realizaciones alternativas, se puede configurar un controlador en el componente de suministro de aerosol para controlar la fuente de luz contenida en el componente de suministro de aerosol en función de la determinación de si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol.

25 La fuente de luz contenida dentro del componente de suministro de aerosol puede ser una serie de LED, por ejemplo. La región de iluminación puede ser un área superficial del componente de suministro de aerosol.

30 Se puede controlar la intensidad de la fuente de luz para variar el área de iluminación. Puede haber varias fuentes de luz contenidas dentro del componente de suministro de aerosol, y se pueden controlar varias fuentes de luz para variar el área de iluminación.

La(s) fuente(s) de luz pueden incluir una pantalla de cristal líquido.

35 La región de iluminación del componente de suministro de aerosol puede estar hecha de un material difusor, de tal manera que la luz que pasa a través de la región de iluminación desde la(s) fuente(s) de luz se difunde. La región de iluminación puede estar formada de policarbonato o acrílico, por ejemplo.

40 La región de iluminación puede incluir una pluralidad de regiones de subiluminación discretas. Cada subiluminación puede estar separada de una subiluminación adyacente que puede estar separada de una región de subiluminación adyacente mediante un divisor ópticamente opaco.

El elemento de realimentación (p. ej., elemento de realimentación visual, elemento de realimentación de audio y/o elemento de realimentación háptica) se puede configurar para (bajo el control del controlador) proporcionar:

45 una primera indicación de realimentación si el sistema de suministro de aerosol determina que el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol; y

50 una segunda indicación de realimentación si el sistema de suministro de aerosol determina que el componente de suministro de aerosol no es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, siendo la segunda indicación de realimentación diferente de la primera indicación de realimentación.

55 Por ejemplo, cuando el elemento de realimentación del componente de suministro de aerosol comprende un elemento de realimentación visual (p. ej., la región de iluminación y la fuente de luz), la primera indicación de realimentación puede ser el elemento de realimentación visual que emite luz de un primer color, y la segunda indicación de realimentación puede ser el elemento de realimentación visual que emite luz de un segundo color diferente al primer color.

60 Por ejemplo, el controlador puede configurarse para controlar el elemento de realimentación visual para emitir luz verde cuando el controlador del dispositivo de suministro de aerosol determina que el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, y luz roja cuando el controlador del dispositivo de suministro de aerosol determina que el componente de suministro de aerosol no es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol.

65 De esta forma, se enseña al usuario a usar el componente de suministro de aerosol con el dispositivo de suministro de aerosol cuando se emite luz verde, y a no usar el componente de suministro de aerosol con el dispositivo de suministro de aerosol cuando se emite luz roja.

La realimentación visual puede comprender que el elemento de realimentación visual emita destellos de luz. Por ejemplo, la primera realimentación visual puede ser el elemento de realimentación visual que emite destellos de luz en una primera secuencia predeterminada, y la segunda realimentación visual puede ser el elemento de realimentación visual que emite destellos de luz en una segunda secuencia predeterminada, siendo diferentes la primera y segunda secuencias predeterminadas entre sí.

Si el elemento de realimentación comprende un elemento de realimentación háptica, el controlador puede configurarse para controlar el elemento de realimentación háptica (p. ej., accionador háptico) para producir una primera secuencia háptica predeterminada cuando el controlador del dispositivo de suministro de aerosol determina que el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, y una segunda secuencia háptica predeterminada cuando el controlador del dispositivo de suministro de aerosol determina que el componente de suministro de aerosol no es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, en donde la primera secuencia háptica predeterminada es diferente de la segunda secuencia háptica predeterminada.

El sistema de suministro de aerosol (y en particular el controlador del dispositivo de suministro de aerosol) puede configurarse para determinar si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, y el elemento de realimentación está configurado para proporcionar realimentación a un usuario basándose en la determinación de si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol cuando (y preferentemente solo cuando) el componente de suministro de aerosol está acoplado con (p. ej., acoplado físicamente a) el dispositivo de suministro de aerosol.

El sistema de suministro de aerosol puede configurarse para, si se determina a partir de la información del estado de validez que el componente de suministro de aerosol no es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, inhibir el uso del componente de suministro de aerosol con el dispositivo de suministro de aerosol. Específicamente, el sistema puede configurarse para inhibir el uso del componente de suministro de aerosol con el dispositivo de suministro de aerosol desactivando el dispositivo de suministro de aerosol de manera que no funcione con el componente de suministro de aerosol. Se podría lograr desactivar el dispositivo de suministro de aerosol de manera que no funcione con el componente de suministro de aerosol, por ejemplo, configurando el dispositivo de suministro de aerosol para que no se active (p. ej., no pase energía eléctrica a un dispositivo de calentamiento del componente de suministro de aerosol) cuando el componente de suministro de aerosol está acoplado con (p. ej., acoplado físicamente a) el dispositivo de suministro de aerosol.

El componente de suministro de aerosol puede estar asociado con una información de tipo de componente de suministro de aerosol, tal como el sabor o la concentración de nicotina del precursor de aerosol, por ejemplo. El sistema de suministro de aerosol puede configurarse para determinar a partir de la información del tipo de componente de suministro de aerosol, el tipo de componente de suministro del aerosol (usando mecanismos similares al descrito anteriormente con respecto a la información del estado de validez). Por ejemplo, el sistema de suministro de aerosol puede ser capaz de determinar el sabor del precursor de aerosol alojado en el componente de suministro de aerosol leyendo la información de identificación que identifica el componente de suministro de aerosol a partir de un identificador proporcionado con el componente de suministro de aerosol.

Luego, el elemento de realimentación puede configurarse para proporcionar realimentación a un usuario en función de la determinación del tipo de componente de suministro de aerosol (p. ej., sabor del precursor de aerosol).

Si el elemento de realimentación del componente de suministro de aerosol comprende un elemento de realimentación visual, el elemento de realimentación puede configurarse para emitir diferentes colores de luz según el tipo de componente de suministro de aerosol determinado. Por ejemplo, si el sistema de suministro de aerosol determina que el componente de suministro de aerosol aloja un precursor de aerosol con sabor a arándano, el elemento de realimentación (p. ej., región de iluminación y fuente de luz) puede emitir luz azul, mientras que si el sistema de suministro de aerosol determina que el componente de suministro de aerosol aloja un precursor de aerosol con sabor a limón, el elemento de realimentación puede emitir luz amarilla.

La realimentación proporcionada al usuario en función de la determinación de si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, y la realimentación proporcionada al usuario en función de la determinación del tipo de componente de suministro de aerosol pueden proporcionarse juntas o en secuencia.

Por ejemplo, cuando se determina que el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, el elemento de realimentación puede proporcionar una primera indicación de realimentación, en donde la primera indicación de realimentación es el elemento de realimentación visual que emite un único destello de una primera luz de color, y en donde el color de la luz de color corresponde al tipo de componente de suministro de aerosol (p. ej., sabor). Cuando se determina que el componente de suministro de aerosol no es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, el elemento de realimentación puede proporcionar una segunda indicación de realimentación (diferente de la primera indicación de realimentación), en donde la segunda indicación de realimentación es el elemento de realimentación visual que emite un doble destello de, por ejemplo, luz blanca.

Como alternativa, el elemento de realimentación puede proporcionar primero la realimentación que indica si el dispositivo de suministro de aerosol es válido para su uso con el componente, y luego proporcionar la realimentación que indica el tipo de componente de suministro de aerosol.

5 El dispositivo de suministro de aerosol puede alojar una fuente de alimentación que puede ser una batería y/o un condensador. El dispositivo de suministro de aerosol puede comprender una cavidad para alojar el controlador y/o la fuente de alimentación y/u otros componentes eléctricos. El dispositivo de suministro de aerosol puede ser un cuerpo alargado (es decir, con una longitud mayor que la profundidad/ancho). Puede tener mayor ancho que profundidad.

10 El dispositivo de almacenamiento del dispositivo de suministro de aerosol puede estar conectado operativamente al controlador. El dispositivo de almacenamiento puede incluir memoria no volátil. El dispositivo de almacenamiento puede incluir instrucciones que, cuando se implementan, hacen que el controlador realice ciertas tareas o etapas de un método.

15 El dispositivo de suministro de aerosol puede comprender una interfaz inalámbrica, que puede configurarse para comunicarse de forma inalámbrica con otro dispositivo, por ejemplo un dispositivo móvil, p. ej., a través de Bluetooth®. Para tal fin, la interfaz inalámbrica podría incluir una antena Bluetooth®. Otras interfaces de comunicación inalámbrica, p. ej., WiFi®, también son posibles. La interfaz inalámbrica también puede configurarse para comunicarse de forma inalámbrica con un servidor de aplicaciones remoto.

20 Se puede proporcionar un sensor de flujo de aire (es decir, calada) que esté configurado para detectar una calada (es decir, inhalación de un usuario). El sensor de flujo de aire puede estar conectado operativamente al controlador para poder proporcionar una señal al controlador que sea indicativa de un estado de calada (es decir, dando una calada o no). El sensor de flujo de aire puede, por ejemplo, estar en forma de un sensor de presión o de un sensor acústico. El controlador puede controlar el suministro de energía a un elemento de calentamiento en respuesta a la detección del flujo de aire por parte del sensor. El control puede ser en forma de activación del elemento de calentamiento en respuesta a un flujo de aire detectado. El sensor de flujo de aire puede formar parte del dispositivo de suministro de aerosol. El elemento de calentamiento se puede usar en un vaporizador para vaporizar el precursor de aerosol. El vaporizador puede estar alojado en una cámara de vaporización.

25 El componente de suministro de aerosol puede ser un consumible de suministro de aerosol (p. ej., un sustituto de tabaco), es decir, en algunas realizaciones, el componente puede ser un componente consumible para acoplarse con el dispositivo de suministro de aerosol (p. ej., un sustituto de tabaco) para formar el sistema de suministro de aerosol (p. ej., un sustituto de tabaco).

30 El dispositivo de suministro de aerosol puede configurarse para recibir el componente consumible. El dispositivo y el componente consumible pueden configurarse para acoplarse físicamente entre sí. Por ejemplo, el componente consumible puede recibirse al menos parcialmente en un rebaje del dispositivo, de manera que haya un acoplamiento rápido entre el dispositivo y el componente consumible. Como alternativa, el dispositivo y el componente consumible pueden acoplarse físicamente entre sí atornillando uno sobre el otro o mediante un ajuste de bayoneta.

35 Por tanto, el componente consumible puede comprender una o más porciones de acoplamiento para acoplarse con el dispositivo.

40 El componente consumible puede comprender una interfaz eléctrica para interconectarse con una interfaz eléctrica correspondiente del dispositivo. Una o ambas interfaces eléctricas pueden incluir uno o más contactos eléctricos. Por tanto, cuando el dispositivo está acoplado con el componente consumible, la interfaz eléctrica puede configurarse para transferir energía eléctrica desde la fuente de alimentación a un elemento de calentamiento del componente consumible. La interfaz eléctrica puede usarse adicional o alternativamente para identificar cuándo el componente consumible está conectado al dispositivo.

45 El sistema de suministro de aerosol puede comprender una ruta de flujo de aire a través del mismo, extendiéndose la ruta de flujo de aire desde una entrada de aire hasta una salida. La salida puede estar en una porción de boquilla del componente. A este respecto, un usuario puede aspirar fluido (p. ej., aire) hacia y a lo largo de la ruta de flujo de aire inhalando en la salida (es decir, usando la boquilla).

La ruta de flujo de aire pasa por el vaporizador entre la entrada de aire y la salida de aire.

50 La ruta de flujo de aire puede comprender una primera porción que se extiende desde la entrada de aire hacia el vaporizador. La segunda porción de la ruta de flujo de aire pasa a través de la cámara de vaporización hasta un conducto que se extiende hasta la salida de aire. El conducto puede extenderse a lo largo del centro axial del componente.

60 Las referencias a "aguas abajo" en relación con la ruta de flujo de aire pretenden referirse a la dirección hacia la salida de aire/porción de salida. Por tanto, la segunda y tercera porción de la ruta de flujo de aire están aguas abajo de la

primera porción de la ruta de flujo de aire. A la inversa, las referencias a "aguas arriba" pretenden referirse a la dirección hacia la entrada de aire. Por tanto, la primera porción de la ruta de flujo de aire (y la entrada de aire) está aguas arriba de la segunda/tercera porción de la ruta de flujo de aire (y la porción de salida/salida de aire).

- 5 Las referencias a "superior", "inferior", "arriba" o "abajo" pretenden referirse al componente de suministro de aerosol cuando está en una orientación vertical/erguida, es decir, con el eje alargado (longitudinal/largo) del componente alineado verticalmente y con la boquilla verticalmente hacia arriba.

- 10 El componente de suministro de aerosol puede comprender un tanque para alojar el precursor de aerosol (p. ej., un precursor de aerosol líquido). El precursor de aerosol puede comprender un e-líquido, por ejemplo, que comprende un líquido base y p. ej., nicotina. El líquido base puede incluir propilenglicol y/o glicerina vegetal.

Al menos una porción de una de las paredes que definen el tanque puede ser translúcida o transparente.

- 15 El conducto puede extenderse a través del tanque definiendo las paredes del conducto una región interior del tanque. A este respecto, el tanque puede rodear el conducto, p. ej., el tanque puede ser anular.

- 20 Como se analizó anteriormente, la ruta de flujo de aire pasa por el vaporizador entre la entrada de aire y la salida de aire. El vaporizador puede comprender una mecha, p. ej., una mecha alargada que puede tener forma cilíndrica.

- La mecha puede orientarse de manera que se extienda en la dirección de la dimensión del ancho del componente (perpendicular al eje longitudinal del componente). Por tanto, la mecha puede extenderse en una dirección perpendicular a la dirección del flujo de aire en la ruta de flujo de aire.

- 25 El vaporizador puede disponerse en la cámara de vaporización. La cámara de vaporización puede formar parte de la ruta de flujo de aire.

- 30 La mecha puede comprender un material poroso. Una porción de la mecha puede quedar expuesta al flujo de aire en la ruta de flujo de aire. La mecha también puede comprender una o más porciones en contacto con el precursor de aerosol líquido almacenado en el tanque. Por ejemplo, los extremos opuestos de la mecha pueden sobresalir hacia el interior del tanque y una porción central (entre los extremos) puede extenderse a través de la ruta de flujo de aire para quedar expuesta al flujo de aire. Por tanto, el fluido puede ser aspirado (p. ej., por acción capilar) a lo largo de la mecha, desde el tanque hasta la porción expuesta de la mecha.

- 35 El elemento de calentamiento puede tener la forma de un filamento enrollado alrededor de la mecha (p. ej., el filamento puede extenderse helicoidalmente alrededor de la mecha). El filamento puede enrollarse alrededor de la porción expuesta de la mecha. El elemento de calentamiento está conectado eléctricamente (o se puede conectar) a la fuente de alimentación. Por tanto, en funcionamiento, la fuente de alimentación puede suministrar electricidad (es decir, aplicar una tensión a través) al elemento de calentamiento para calentar el elemento de calentamiento. Esto puede causar que el líquido almacenado en la mecha (es decir, extraído del tanque) se caliente para formar vapor y quede arrastrado en el flujo de aire a lo largo de la ruta de flujo de aire. Este vapor puede enfriarse posteriormente para formar un aerosol, p. ej., en el conducto.

- 45 En un segundo aspecto de la presente invención, como se define en la presente reivindicación 15, se proporciona un método realizado por un sistema de suministro de aerosol, en donde el sistema de suministro de aerosol incluye un dispositivo de suministro de aerosol y un componente de suministro de aerosol que se puede acoplar con el dispositivo de suministro de aerosol en una interfaz entre ellos, estando configurado el componente de suministro de aerosol para alojar un precursor de aerosol y comprendiendo el componente de suministro de aerosol J un elemento de realimentación, y

- 50 en donde el componente de suministro de aerosol está asociado con información del estado de validez a partir de la cual se puede determinar si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, incluyendo el método:

- 55 determinar a partir de la información del estado de validez si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol; y proporcionar, por el elemento de realimentación del componente de suministro de aerosol, realimentación a un usuario basada en la determinación de si el componente de suministro de aerosol es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol.

- 60 Las etapas del método del segundo aspecto solo se pueden realizar cuando el componente de suministro de aerosol está acoplado con (p. ej., acoplado físicamente con) el dispositivo de suministro de aerosol.

- 65 El método puede comprender además la etapa de, si se determina a partir de la información del estado de validez que el componente de suministro de aerosol no es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol, inhibir el uso del dispositivo de suministro de aerosol.

El método del segundo aspecto puede realizarse mediante el sistema de suministro de aerosol del primer aspecto.

En un tercer aspecto, se proporciona un método para usar el sistema de suministro de aerosol (p. ej., sustituto de tabaco) según el primer aspecto, comprendiendo el método acoplar el componente de suministro de aerosol con el dispositivo de suministro de aerosol (p. ej., sustituto de tabaco) (como se describe anteriormente) que tiene una fuente de alimentación para conectar eléctricamente la fuente de alimentación al componente de suministro de aerosol (es decir, al vaporizador del componente consumible).

La divulgación incluye la combinación de los aspectos y las características preferidas descritas excepto cuando tal combinación es claramente inadmisibles o se evita expresamente.

Breve descripción de los dibujos

Para que se puedan apreciar otros aspectos y características de los mismos, a continuación se analizarán realizaciones con más detalle con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- La figura 1A es una vista esquemática frontal de un sistema sustituto de tabaco;
- La figura 1B es una vista esquemática frontal de un dispositivo del sistema;
- La figura 1C es una vista esquemática frontal de un componente del sistema;
- La figura 2A es un esquema de los componentes del dispositivo;
- La figura 2B es un esquema de los componentes del componente; y
- La figura 3 es una vista en sección del componente.

Descripción detallada de las realizaciones

Aspectos y realizaciones se analizarán ahora con referencia a las figuras adjuntas. Otros aspectos y realizaciones resultarán evidentes para los expertos en la técnica.

La figura 1A muestra una primera realización de un sistema sustituto de tabaco 100. En este ejemplo, el sistema sustituto de tabaco 100 incluye un dispositivo 102 y un componente 104. El componente 104 se puede denominar alternativamente "cápsula", "cartucho" o "cartomizador". En otros ejemplos, un tanque del componente 104 puede ser accesible para rellenar el dispositivo.

En este ejemplo, el dispositivo sustituto de tabaco 100 es un dispositivo de vapeo de sistema cerrado, en donde el componente 104 incluye un tanque sellado 106 y está destinado a un solo uso. El componente 104 se puede acoplar de manera extraíble con el dispositivo 102 (es decir, para su extracción y reemplazo). La figura 1A muestra el sistema sustituto de tabaco 100 con el dispositivo 102 físicamente acoplado al componente 104, la figura 1B muestra el dispositivo 102 del sistema sustituto de tabaco 100 sin el componente 104, y la figura 1C muestra el componente 104 del sistema sustituto de tabaco 100 sin el dispositivo 102.

El dispositivo 102 y el componente 104 están configurados para acoplarse físicamente entre sí empujando el componente 104 dentro de una cavidad en un extremo superior 108 del dispositivo 102, de manera que haya un ajuste de interferencia entre el dispositivo 102 y el componente 104. En otros ejemplos, el dispositivo 102 y el componente pueden acoplarse atomillando uno sobre el otro, o mediante un cierre de bayoneta.

El componente 104 incluye una boquilla (no mostrada en la figura 1A, 1B o 1C) en un extremo superior 109 del componente 104, y una o más entradas de aire (no mostradas) en comunicación fluida con la boquilla de manera que se pueda aspirar aire hacia el interior y a través del componente 104 cuando un usuario inhala a través de la boquilla. El tanque 106 que contiene e-líquido está ubicado en el extremo inferior 111 del componente 104.

El componente 104 incluye un elemento de realimentación visual 160. El elemento de realimentación visual 160 proporciona realimentación visual a un usuario del sistema 100 sobre si el componente 104 es válido o no, y por lo tanto está autorizado para su uso con el dispositivo 102, cuando el dispositivo 102 y el componente 104 están físicamente acoplados entre sí.

El tanque 106 incluye una ventana 112, lo que permite evaluar visualmente la cantidad de e-líquido en el tanque 106. El dispositivo 102 incluye una ranura 114 para que la ventana 112 del componente 104 pueda verse mientras el resto del tanque 106 queda oculto a la vista cuando el componente 104 se inserta en la cavidad en el extremo superior 108 del dispositivo 102.

El extremo inferior 110 del dispositivo 102 también incluye una luz 116 (p. ej., un LED) ubicada detrás de una pequeña cubierta translúcida. La luz 116 puede estar configurada para iluminarse cuando se active el dispositivo sustituto de tabaco 100. Aunque no se muestra, el componente 104 puede identificarse ante el dispositivo 102, a través de una interfaz eléctrica, chip RFID o código de barras.

El extremo inferior 110 del dispositivo 102 también incluye una conexión de carga 115, que se puede usar para cargar

una batería dentro del dispositivo 102. La conexión de carga 115 también se puede usar para transferir datos hacia y desde el dispositivo, por ejemplo, para actualizar el firmware del mismo.

5 Las figuras 2A y 2B son dibujos esquemáticos del dispositivo 102 y el componente 104. Como se desprende de la figura 2A, el dispositivo 102 incluye una fuente de alimentación 118, un controlador 120, una memoria 122, una interfaz inalámbrica 124, una interfaz eléctrica 126, y, opcionalmente, uno o más componentes adicionales 128.

10 La fuente de alimentación 118 incluye una batería, más preferentemente una batería recargable. El controlador 120 puede incluir un microprocesador, por ejemplo. La memoria 122 incluye preferentemente una memoria no volátil. La memoria puede incluir instrucciones que, cuando se implementan, hacen que el controlador 120 realice ciertas tareas o etapas de un método.

15 La interfaz inalámbrica 124 está preferentemente configurada para comunicarse de forma inalámbrica con otro dispositivo, por ejemplo un dispositivo móvil, p. ej., a través de Bluetooth®. Para tal fin, la interfaz inalámbrica 124 podría incluir una antena Bluetooth®. Otras interfaces de comunicación inalámbrica, p. ej., WiFi®, también son posibles. La interfaz inalámbrica 124 también puede configurarse para comunicarse de forma inalámbrica con un servidor remoto.

20 La interfaz eléctrica 126 del dispositivo 102 puede incluir uno o más contactos eléctricos. La interfaz eléctrica 126 puede estar ubicada en una base de la abertura en el extremo superior 108 del dispositivo 102. Cuando el dispositivo 102 está físicamente acoplado al componente 104, la interfaz eléctrica 126 está configurada para transferir energía eléctrica desde la fuente de alimentación 118 al componente 104 (es decir, tras la activación del sistema sustituto de tabaco 100).

25 La interfaz eléctrica 126 también puede usarse para identificar y/o autenticar el componente 104 para su uso con el dispositivo. Por ejemplo, el componente 104 puede tener un sabor particular y/o tener una cierta concentración de nicotina (que puede identificarse mediante la interfaz eléctrica 126). El componente 104 puede estar asociado con información del estado de validez a partir de la cual se puede determinar si el componente 104 es válido para su uso con el dispositivo 102. Esto se puede indicar al controlador 120 del dispositivo 102 cuando el componente 104 está conectado al dispositivo 102. Adicionalmente, o como alternativa, puede haber una interfaz de comunicación separada proporcionada en el dispositivo 102 y una interfaz de comunicación correspondiente en el componente 104 de manera que, al conectarse, el componente 104 puede identificarse ante el dispositivo 102.

35 Los componentes adicionales 128 del dispositivo 102 pueden comprender la luz 116 analizada anteriormente.

Los componentes adicionales 128 del dispositivo 102 también comprenden la conexión de carga 115 configurada para recibir energía desde la estación de carga (es decir, cuando la fuente de alimentación 118 es una batería recargable). Esto puede ubicarse en el extremo inferior 110 del dispositivo 102.

40 Los componentes adicionales 128 del dispositivo 102 pueden, si la fuente de alimentación 118 es una batería recargable, incluir un circuito de control de carga de batería, para controlar la carga de la batería recargable. Sin embargo, también podría estar dispuesto un circuito de control de carga de batería en la estación de carga (si está presente).

45 Los componentes adicionales 128 del dispositivo 102 pueden incluir un sensor, tal como un sensor de flujo de aire (es decir, calada) para detectar el flujo de aire en el sistema sustituto de tabaco 100, p. ej., causado por un usuario que inhala a través de una boquilla 136 del componente 104. El dispositivo sustituto de tabaco 100 puede configurarse para que se active cuando el sensor de flujo de aire detecte un flujo de aire. Este sensor podría incluirse alternativamente en el componente 104. El sensor de flujo de aire se puede usar para determinar, por ejemplo, con qué intensidad un usuario aspira en la boquilla o cuántas veces un usuario aspira en la boquilla en un período de tiempo determinado.

50 Los componentes adicionales 128 del dispositivo 102 pueden incluir una entrada de usuario, p. ej., un botón. El sistema sustituto de tabaco 100 puede configurarse para activarse cuando un usuario interactúa con la entrada del usuario (p. ej., presiona el botón). Esto proporciona una alternativa al sensor de flujo de aire como mecanismo para activar el sistema sustituto de tabaco 100.

60 Como se muestra en la figura 2B, el componente 104 incluye el tanque 106, una interfaz eléctrica 130, un vaporizador 132, una o más entradas de aire 134, una boquilla 136 y uno o más componentes adicionales 138.

65 La interfaz eléctrica 130 del componente 104 puede incluir uno o más contactos eléctricos. La interfaz eléctrica 126 del dispositivo 102 y una interfaz eléctrica 130 del componente 104 están configuradas para hacer contacto entre sí y por lo tanto acoplar eléctricamente el dispositivo 102 al componente 104 cuando el extremo inferior 111 del componente 104 se inserta en el extremo superior 108 del dispositivo 102 (como se muestra en la figura 1A). De esta forma, puede suministrarse energía eléctrica (p. ej., en forma de corriente eléctrica) desde la fuente de alimentación 118 del dispositivo 102 al vaporizador 132 en el componente 104.

5 El vaporizador 132 está configurado para calentar y vaporizar el e-líquido contenido en el tanque 106 usando energía eléctrica suministrada desde la fuente de alimentación 118. Como se describirá con más detalle a continuación, el vaporizador 132 incluye un filamento de calentamiento y una mecha. La mecha extrae e-líquido del tanque 106 y el filamento de calentamiento calienta el e-líquido para vaporizar el e-líquido.

10 La una o más entradas de aire 134 están configuradas preferentemente para permitir que entre aire en el dispositivo sustituto de tabaco 100, cuando un usuario inhala a través de la boquilla 136. Cuando el componente 104 está físicamente acoplado al dispositivo 102, las entradas de aire 134 reciben aire, que fluye hacia las entradas de aire 134 a lo largo de un hueco entre el dispositivo 102 y el extremo inferior 111 del componente 104.

15 En funcionamiento, un usuario activa el dispositivo sustituto de tabaco 100, p. ej., a través de la interacción con una entrada de usuario que forma parte del dispositivo 102 o inhalando a través de la boquilla 136 como se describió anteriormente. Tras la activación, el controlador 120 puede suministrar energía eléctrica desde la fuente de alimentación 118 al vaporizador 132 (a través de las interfaces eléctricas 126, 130), lo que puede hacer que el vaporizador 132 caliente el e-líquido extraído del tanque 106 para producir un vapor que el usuario inhalará a través de la boquilla 136.

20 Un ejemplo de uno de los uno o más componentes adicionales 138 del componente 104 es una interfaz para obtener un identificador del componente 104. Esta interfaz puede ser, por ejemplo, un lector RFID, un código de barras, un lector de códigos QR, o una interfaz electrónica que sea capaz de identificar el componente para su uso en un método de autenticación. Por lo tanto, el componente 104 puede incluir uno cualquiera o más de un chip RFID, un código de barras o código QR, o memoria dentro de la cual hay un identificador y que puede ser interrogado a través de la interfaz electrónica en el dispositivo 102.

25 En algunos ejemplos, el controlador 120 del dispositivo 102 puede ser capaz de obtener información del estado de validez asociada con el consumible 104 directamente desde el chip RFID, código de barras o código QR en el componente 104.

30 Los componentes adicionales 138 del componente 104 pueden comprender una memoria (no mostrada). En algunos ejemplos, la memoria puede almacenar información del estado de validez asociada con el componente 104. Esta información del estado de validez puede comunicarse al controlador 120 del dispositivo 102 a través de las interfaces eléctricas 126, 130, por ejemplo, para que el controlador 120 obtenga la información del estado de validez del componente 104.

35 En otros ejemplos, la información de identificación que identifica el componente puede ser leída por el dispositivo 102 desde el chip RFID, código de barras o código QR del consumible 104, y el controlador 120 puede usar la información de identificación para buscar información del estado de validez asociada con el componente en la memoria 122.

40 El controlador 120 puede entonces determinar a partir de la información del estado de validez asociada con el componente 104 si el componente 104 es válido para su uso con el dispositivo 102.

45 La realimentación basada en la determinación de si el componente 104 es válido para su uso con el dispositivo 102 puede luego comunicarse a un usuario a través del elemento de realimentación visual 160 proporcionado en el componente 104. En algunos ejemplos, el elemento de realimentación visual 160 comprende una región de iluminación formada en el componente 104 (p. ej., un área de superficie del componente 104), y una fuente de luz contenida dentro del componente, en donde la región de iluminación está configurada de manera que la luz proporcionada por la fuente de luz pasa a través de la región de iluminación del componente para proporcionar realimentación visual a un usuario en función de la determinación de si el componente 104 es válido para su uso con el dispositivo 102. La región de iluminación del elemento de realimentación visual puede comprender una cubierta translúcida, y la fuente de luz puede estar ubicada detrás de la cubierta translúcida. La fuente de luz puede ser, en este ejemplo, uno o más LED. La fuente de luz puede ser un grupo de LED que funcionan en una combinación de colores. La región de iluminación puede estar formada por un material difusor, por ejemplo policarbonato, de modo que la luz emitida por los LED se difunda a medida que se transmite a través de la región de iluminación.

55 Adicionalmente, o como alternativa, la región de iluminación del elemento de realimentación visual 160 puede tener un espesor que sea más delgado que la superficie restante del componente. Además, adicionalmente o como alternativa, se puede proporcionar una pantalla de cristal líquido (LCD) en la región de iluminación y puede estar detrás del material de difusión (o, alternativamente, puede estar presente como una superficie más externa del componente).

60 En otros ejemplos, el elemento de realimentación visual puede comprender una única fuente de luz, tal como un solo LED. En ejemplos adicionales, el componente 104 puede comprender un elemento de realimentación de audio (p. ej., un altavoz) y/o un elemento de realimentación háptica (p. ej., un accionador háptico) en lugar de, o además de, el elemento de realimentación visual 160.

65 El controlador 120 puede configurarse para controlar el elemento de realimentación visual 160 para emitir diferentes

colores de luz dependiendo de si se determina que el componente 104 es válido o no para su uso con el dispositivo 102. Por ejemplo, si se determina que el componente 104 es válido para su uso con el dispositivo 102, el elemento de realimentación visual 160 puede emitir luz verde, mientras que si se determina que el componente 104 no es válido (y por lo tanto no está autenticado) para su uso con el dispositivo 102, el elemento de realimentación visual 160 puede emitir luz roja.

Cuando se determina que el componente 104 no es válido para su uso con el dispositivo 102, el controlador 120 puede impedir el suministro de energía desde la fuente de alimentación 118 al vaporizador 132 a través de las interfaces eléctricas 126, 130.

Debe apreciarse que el sistema sustituto de tabaco 100 mostrado en las figuras 1A a 2B es solo una implementación ilustrativa de un sistema sustituto de tabaco.

El controlador 120 también puede configurarse para determinar un sabor y/o concentración de nicotina del precursor de aerosol almacenado en el tanque 106 a partir del chip RFID, código de barras o código QR en el componente 104.

El controlador 120 puede entonces ser capaz de controlar el elemento de realimentación visual 160 para emitir diferentes colores de luz dependiendo del sabor y/o concentración de nicotina determinados. Por ejemplo, si se determina que el precursor de aerosol en el componente 104 es un precursor de aerosol con sabor a arándano, el elemento de realimentación visual 160 puede emitir luz azul, mientras que si se determina que el precursor de aerosol en el componente 104 tiene sabor a limón, el elemento de realimentación visual 160 puede emitir luz amarilla.

La figura 3 es una vista en sección del componente 104 descrito anteriormente. El componente 104 comprende un tanque 106 para almacenar e-líquido, una boquilla 136 y un conducto 140 que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del componente 104. En la realización ilustrada, el conducto 140 tiene la forma de un tubo que tiene una sección transversal sustancialmente circular (es decir, transversal al eje longitudinal). El tanque 106 rodea el conducto 140, de manera que el conducto 140 se extienda centralmente a través del tanque 106.

Una carcasa de tanque 142 del tanque 106 define una carcasa exterior del componente 104, mientras que una pared de conducto 144 define el conducto 140. La carcasa de tanque 142 se extiende desde el extremo inferior 111 del componente 104 hasta la boquilla 136 en el extremo superior 109 del componente 104. En la unión entre la boquilla 136 y la carcasa de tanque 142, la boquilla 136 es más ancha que la carcasa de tanque 142, para definir un labio 146 que sobresale de la carcasa de tanque 142. Este labio 146 actúa como un elemento de tope cuando el componente 104 se inserta en el dispositivo 102 (es decir, por contacto con un borde superior del dispositivo 102).

El tanque 106, el conducto 140 y la boquilla 136 están formados integralmente entre sí para formar un único componente unitario y pueden, p. ej., formarse mediante un proceso de moldeo por inyección. Un componente de este tipo puede estar formado de un material termoplástico tal como polipropileno.

La boquilla 136 comprende una abertura de boquilla 148 que define una salida del conducto 140. El vaporizador 132 está conectado de manera fluida a la abertura de boquilla 148 y está ubicado en una cámara de vaporización 156 del componente 104. La cámara de vaporización 156 está aguas abajo de la entrada 134 del componente 104 y está conectada de manera fluida a la abertura de boquilla 148 (es decir, salida) por el conducto 140.

El vaporizador 132 comprende una mecha porosa 150 y un filamento calentador 152 enrollado alrededor de la mecha porosa 150. La mecha 150 se extiende transversalmente a través de la cámara de vaporización 156 entre las paredes laterales de la cámara 156 que forman parte de un manguito interior 154 de un inserto 158 que define el extremo inferior 111 del componente 104 que conecta con el dispositivo 102. El inserto 158 se inserta en un extremo inferior abierto del tanque 106 para sellarse contra la carcasa de tanque 142.

De esta forma, el manguito interior 154 se proyecta dentro del tanque 106 y sella con el conducto 140 (alrededor de la pared de conducto 144) para separar la cámara de vaporización 156 del e-líquido en el tanque 106. Los extremos de la mecha 150 se proyectan a través de aberturas en el manguito interior 154 y dentro del tanque 106 para estar en contacto con el e-líquido en el tanque 106. De esta forma, el e-líquido se transporta a lo largo de la mecha 150 (p. ej., por acción capilar) hasta una porción central de la mecha 150 que está expuesta al flujo de aire a través de la cámara de vaporización 156. El e-líquido transportado se calienta mediante el filamento calentador 152 (cuando se activa, p. ej., mediante detección de inhalación), lo que hace que el e-líquido se vaporice y sea arrastrado por el aire que fluye más allá de la mecha 150. Este líquido vaporizado puede enfriarse para formar un aerosol en el conducto 140, que luego puede inhalarse por un usuario.

A lo largo de esta memoria descriptiva, incluyendo las reivindicaciones que siguen, a menos que el contexto requiera lo contrario, las palabras "tener", "comprender" e "incluir", y variaciones tal como "que tiene", "comprende", "que comprende" y "que incluye" se entenderán como implicando la inclusión de un elemento integrante o etapa o grupo de elementos integrantes o etapas establecidas, pero no la exclusión de cualquier otro elemento integrante o etapa o grupo de elementos integrantes o etapas.

Cabe destacar que, como se usan en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una", y "el/la" incluyen referencias plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los rangos pueden expresarse en el presente documento como desde "aproximadamente" un valor particular y/o hasta "aproximadamente" otro valor particular. Cuando se expresa un rango de este tipo, otra realización incluye desde el

- 5 valor particular y/o hasta el otro valor particular. De forma similar, cuando los valores se expresan como aproximaciones, por el uso del antecedente "aproximadamente", se entenderá que el valor particular forma otra realización. El término "aproximadamente" en relación con un valor numérico es opcional y significa, por ejemplo, +/- 10 %.
- 10 Las palabras "preferido" y "preferentemente" se usan en el presente documento para referirse a realizaciones de la invención que pueden proporcionar ciertos beneficios en algunas circunstancias.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de suministro de aerosol (100) que comprende:
5 un dispositivo de suministro de aerosol (102) y un componente de suministro de aerosol (104) que se puede acoplar con el dispositivo de suministro de aerosol (102) en una interfaz entre ellos, estando configurado el componente de suministro de aerosol (104) para alojar un precursor de aerosol, y comprendiendo el componente de suministro de aerosol (104) un elemento de realimentación (160), en donde:
- 10 el componente de suministro de aerosol (104) está asociado con información del estado de validez a partir de la cual se puede determinar si el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102);
el sistema de suministro de aerosol (100) está configurado para determinar a partir de la información del estado de validez si el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102); y
15 el elemento de realimentación (160) está configurado para proporcionar realimentación a un usuario en función de la determinación de si el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102).
2. El sistema de suministro de aerosol (100) de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de suministro de aerosol (102) comprende un controlador (120), estando configurado el controlador para determinar a partir de la información del estado de validez si el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102).
- 20 3. El sistema de suministro de aerosol (100) de la reivindicación 2, en donde el dispositivo de suministro de aerosol (102) está configurado para obtener información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol (104) al:
- 25 leer información de identificación que identifica el componente de suministro de aerosol (104) a partir de un identificador provisto del componente de suministro de aerosol (104); y
30 usar la información de identificación para buscar la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol (104).
4. El sistema de suministro de aerosol (100) de la reivindicación 3, en donde:
- 35 el sistema de suministro de aerosol (100) comprende un dispositivo de almacenamiento (122), estando configurado el dispositivo de almacenamiento (122) para almacenar información del estado de validez en asociación con información de identificación que identifica el componente de suministro de aerosol (104); y
el controlador (120) del dispositivo de suministro de aerosol (102) está configurado para buscar la información del estado de validez almacenada en asociación con la información de identificación leída del componente de
40 suministro de aerosol (104) para obtener la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol (104).
5. El sistema de suministro de aerosol (100) de la reivindicación 3 o la reivindicación 4, en donde el identificador provisto del componente de suministro de aerosol (104) está formado en el componente de suministro de aerosol (104) y se proporciona en forma de una etiqueta legible por máquina que almacena la información de identificación.
- 45 6. El sistema de suministro de aerosol (100) de la reivindicación 2, en donde el dispositivo de suministro de aerosol (102) está configurado para obtener información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol (104) directamente desde el componente de suministro de aerosol (104) leyendo información del estado de validez de una etiqueta legible por máquina provista del componente de suministro de aerosol (104).
- 50 7. El sistema de suministro de aerosol (100) de la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en donde la etiqueta legible por máquina es una etiqueta RFID configurada para ser leída por un lector RFID en el dispositivo de suministro de aerosol (102), y en donde el lector RFID y la etiqueta RFID están ubicados respectivamente de manera que el lector RFID pueda leer la etiqueta RFID en el componente de suministro de aerosol (104) cuando el componente de suministro de aerosol (104) está acoplado con el dispositivo de suministro de aerosol (102).
- 55 8. El sistema de suministro de aerosol (100) de cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento de realimentación (160) del componente de suministro de aerosol (104) comprende un elemento de realimentación visual (160).
- 60 9. El sistema de suministro de aerosol (100) de la reivindicación 8, en donde el elemento de realimentación visual (160) comprende una región de iluminación formada en el componente de suministro de aerosol (104) y una fuente de luz contenida dentro del componente de suministro de aerosol (104), en donde la región de iluminación está configurada de manera que la luz proporcionada por la fuente de luz pasa a través de la región de iluminación del componente de suministro de aerosol (104) para proporcionar realimentación visual a un usuario en función de la
- 65

determinación de si el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102).

5 10. El sistema de suministro de aerosol (100) de cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento de realimentación (160) está configurado para proporcionar:

una primera indicación de realimentación si el sistema de suministro de aerosol (100) determina que el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102); y

10 una segunda indicación de realimentación si el sistema de suministro de aerosol (100) determina que el componente de suministro de aerosol (104) no es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102), siendo la segunda indicación de realimentación diferente de la primera indicación de realimentación.

15 11. El sistema de suministro de aerosol (100) de la reivindicación 10, en donde el elemento de realimentación (160) del componente de suministro de aerosol (104) comprende un elemento de realimentación visual (160), la primera indicación de realimentación es el elemento de realimentación visual (160) que emite luz de un primer color, y la segunda indicación de realimentación es el elemento de realimentación visual (160) que emite luz de un segundo color, siendo el segundo color diferente al primer color.

20 12. El sistema de suministro de aerosol (100) de cualquier reivindicación anterior, en donde el sistema de suministro de aerosol (100) está configurado para determinar si el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102), y el elemento de realimentación (160) está configurado para proporcionar realimentación al usuario en función de la determinación de si el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102), cuando el componente de suministro de aerosol (104) se acopla con el dispositivo de suministro de aerosol (102).

25 13. El sistema de suministro de aerosol (100) de cualquier reivindicación anterior, en donde el sistema de suministro de aerosol (100) está configurado para, si se determina a partir de la información del estado de validez que el componente de suministro de aerosol (104) no es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102), inhibir el uso del componente de suministro de aerosol (104) con el dispositivo de suministro de aerosol (102).

30 14. El sistema de suministro de aerosol (100) de cualquier reivindicación anterior, en donde el componente de suministro de aerosol (104) comprende un dispositivo de memoria configurado para almacenar la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol (104), y en donde el dispositivo de suministro de aerosol (102) está configurado para obtener la información del estado de validez asociada con el componente de suministro de aerosol (104) y almacenada en el dispositivo de memoria del componente de suministro de aerosol (104) a través de la interfaz entre el componente de suministro de aerosol (104) y el dispositivo de suministro de aerosol (102).

40 15. Un método realizado por un sistema de suministro de aerosol (100), en donde el sistema de suministro de aerosol incluye un dispositivo de suministro de aerosol (102) y un componente de suministro de aerosol (104) que se puede acoplar con el dispositivo de suministro de aerosol (102) en una interfaz entre ellos, estando configurado el componente de suministro de aerosol (104) para alojar un precursor de aerosol, y comprendiendo el componente de suministro de aerosol (104) un elemento de realimentación (160), y en donde el componente de suministro de aerosol (104) está asociado con información del estado de validez a partir de la cual puede determinarse si el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102), incluyendo el método:

50 determinar a partir de la información del estado de validez si el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102); y proporcionar, por el elemento de realimentación del componente de suministro de aerosol (104), realimentación a un usuario en función de la determinación de si el componente de suministro de aerosol (104) es válido para su uso con el dispositivo de suministro de aerosol (102).

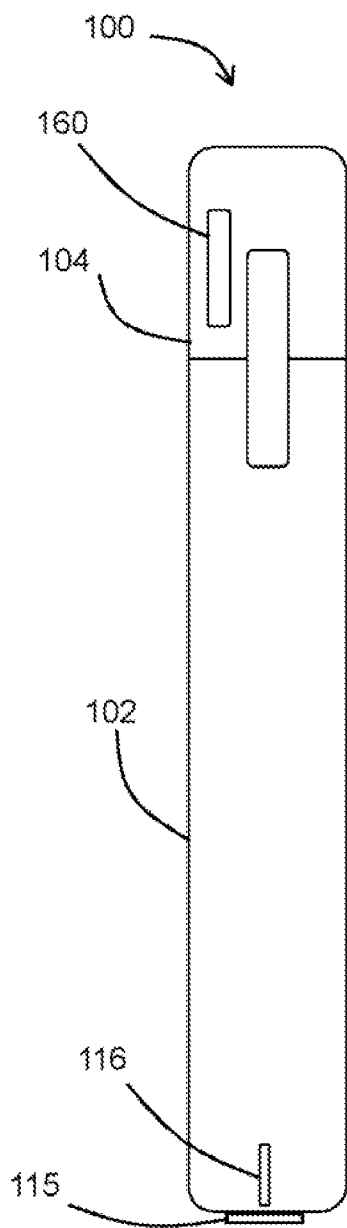


FIG 1A

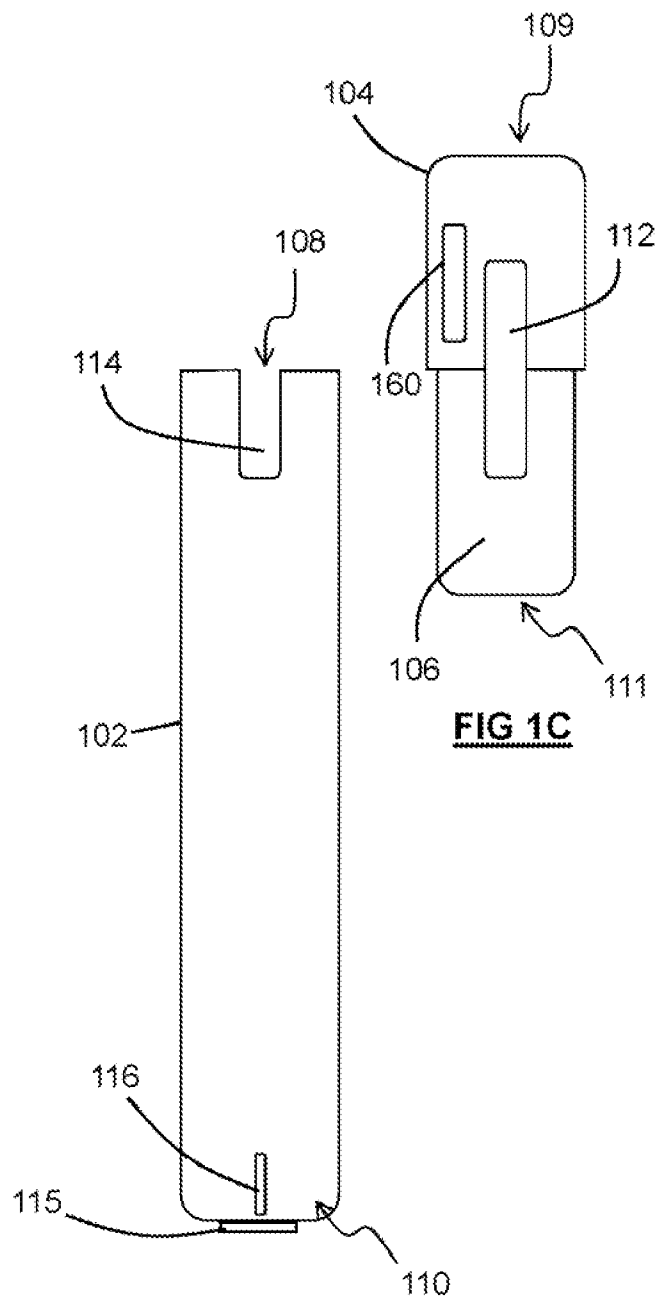


FIG 1B

FIG 1C

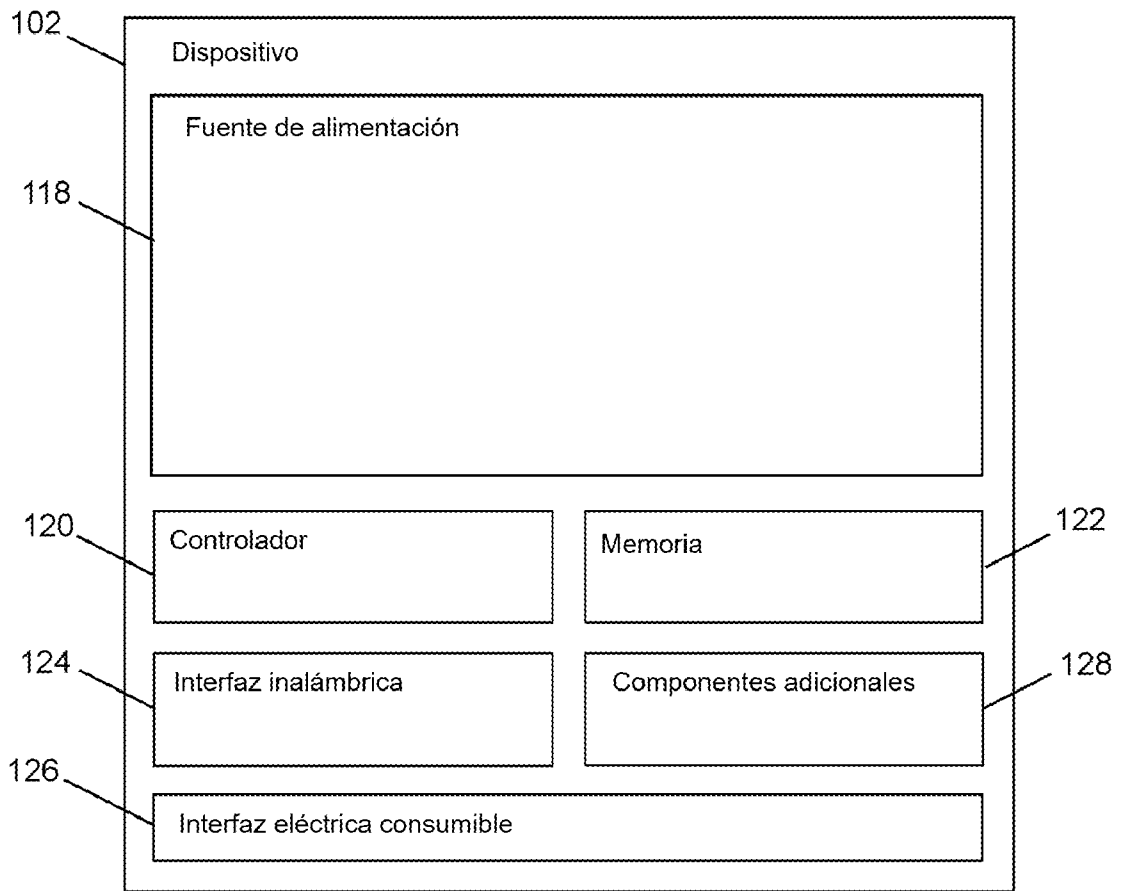


FIG 2A

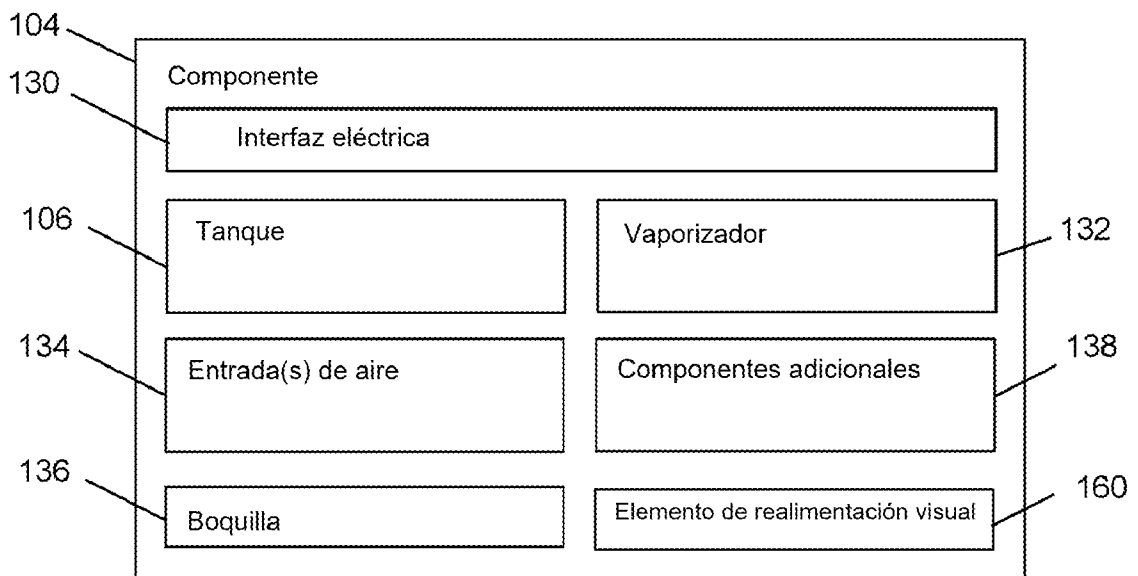


FIG 2B

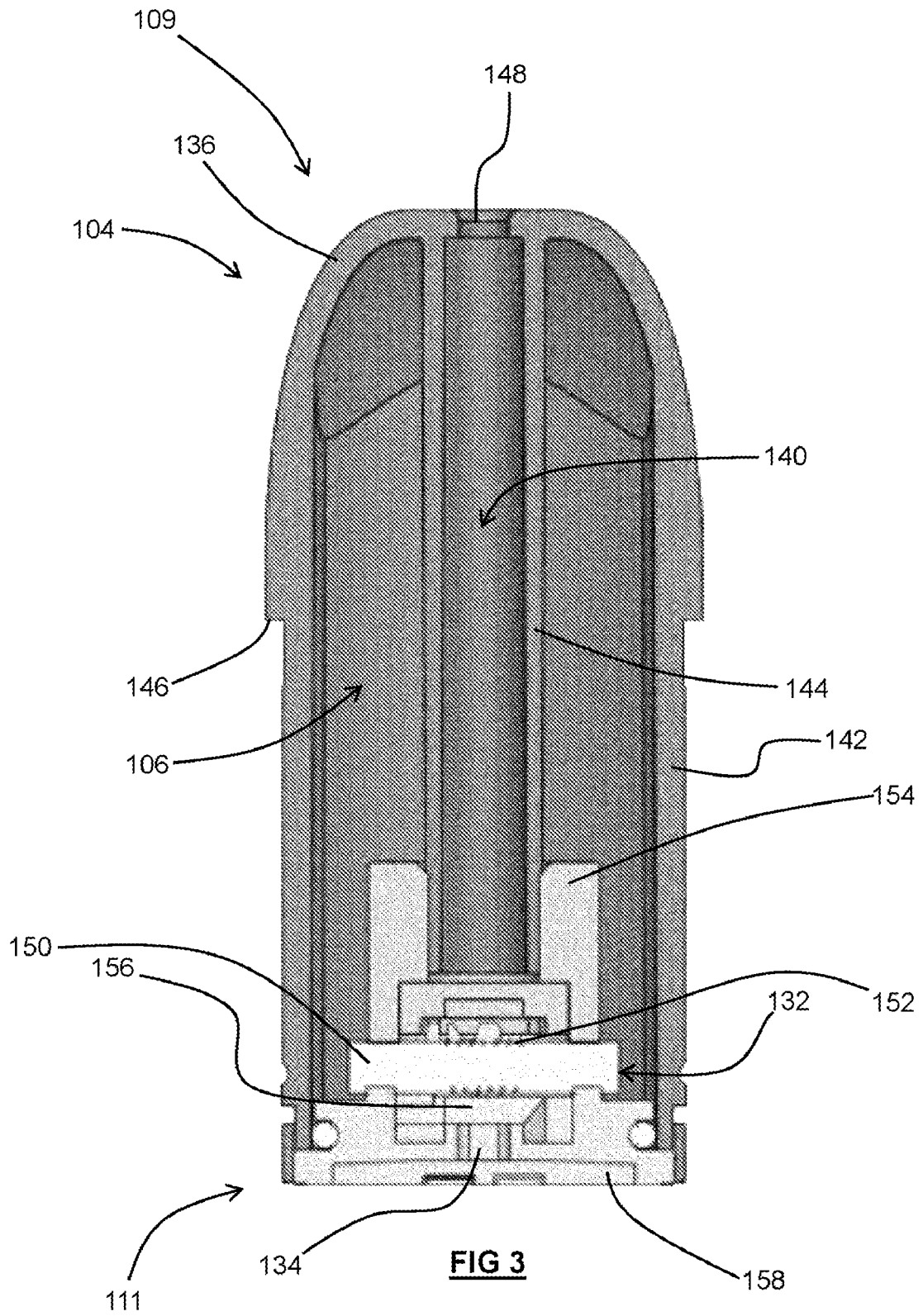


FIG 3