

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 926 630**

51 Int. Cl.:

A24F 40/30 (2010.01)

A24F 40/465 (2010.01)

A61M 15/06 (2006.01)

A61M 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.10.2018** **PCT/GB2018/052911**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2019** **WO19073238**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2018** **E 18788845 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2022** **EP 3694355**

54 Título: **Sistemas de provisión de vapor**

30 Prioridad:

12.10.2017 GB 201716732

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

27.10.2022

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HEPWORTH, RICHARD;
MOLONEY, PATRICK y
ABI AOUN, WALID

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 926 630 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

Sistemas de provisión de vapor

5 Campo técnico de la invención

La presente descripción se refiere a sistemas de suministro de vapor tales como sistemas de suministro de nicotina (por ejemplo, cigarrillos electrónicos y similares).

10 Antecedentes de la invención

Los sistemas de suministro de vapor convencionales para generar un vapor para la inhalación del usuario, como los cigarrillos electrónicos (e-cigarettes), normalmente incluyen los siguientes componentes principales:

- 15 (i) un material precursor de vapor a partir del cual se genera el vapor;
- (ii) un vaporizador para generar vapor a partir del material precursor de vapor en una región de generación de vapor, por ejemplo, a través de la vaporización de calor;
- (iii) circuitos de control para controlar el funcionamiento del vaporizador, por ejemplo, incluyendo un sensor para activar el vaporizador, como un botón o un sensor de soplo, y también en muchos casos un microcontrolador para proporcionar
- 20 funcionalidad adicional; y
- (iv) una fuente de alimentación, normalmente una batería recargable, para accionar el vaporizador.

25 Durante el uso, un usuario inhala en una salida de vapor (boquilla) para el sistema mientras se suministra energía eléctrica al vaporizador para vaporizar una parte del material precursor del vapor. El aire se introduce en el dispositivo a través de los orificios de entrada y en la región de generación de vapor donde se mezcla con el material precursor vaporizado y forma un aerosol de condensación. La mezcla de aire y vapor/aerosol de condensación se extrae a lo largo de un trayecto de flujo de salida desde la región de generación de vapor hasta la boquilla para que el usuario la inhale.

30 Los sistemas de suministro de vapor a menudo, aunque no siempre, comprenden un conjunto modular que incluye tanto una parte reutilizable como una parte de cartucho reemplazable. Normalmente, la parte del cartucho reemplazable comprenderá el material precursor del vapor y el vaporizador y la parte del dispositivo reutilizable comprenderán la fuente de alimentación (batería recargable) y el circuito de control. Se apreciará que estas diferentes partes pueden comprender otros elementos dependiendo de la funcionalidad. Por ejemplo, la parte del dispositivo reutilizable puede comprender una interfaz de usuario para recibir la entrada de configuración del usuario y para mostrar las características del estado

35 operativo, y la parte del cartucho reemplazable puede comprender un sensor de temperatura para ayudar a regular la temperatura de vaporización.

40 Los cartuchos se acoplan eléctrica y mecánicamente a una unidad de control para su uso, por ejemplo, usando una rosca de tornillo o una fijación de bayoneta con contactos eléctricos que encajan apropiadamente. Cuando se agota el material precursor de vapor en un cartucho, o el usuario desea cambiar a un cartucho diferente que tenga un material precursor de vapor diferente, se puede quitar un cartucho de la unidad de control y colocar un cartucho de reemplazo en su lugar.

45 Los sistemas de provisión de vapor son, en algunos aspectos, dispositivos relativamente complejos que a menudo son significativamente más grandes que los cigarrillos convencionales y pueden ser costosos de producir. En muchos casos, esto se justifica teniendo en cuenta la funcionalidad deseada, por ejemplo, en términos de características operativas y capacidad. Sin embargo, los inventores han reconocido que también hay situaciones en las que se puede preferir una forma más simple de dispositivo, por ejemplo, para proporcionar un tipo de dispositivo desechable de un solo uso de costo relativamente bajo (por ejemplo, con una duración similar a la de un cigarrillo combustible convencional) que pueden ponerse fácilmente a disposición de los usuarios que no deseen llevar consigo un cigarrillo electrónico más convencional, o cuyo dispositivo habitual se haya quedado sin batería o se haya olvidado. También hay usuarios que preferirían, al

50 menos en algunas ocasiones, utilizar un sistema de suministro de vapor más parecido en tamaño a un cigarrillo combustible convencional.

55 Se describen varios enfoques que buscan ayudar a abordar o mitigar al menos algunos de estos problemas.

Los siguientes documentos también describen sistemas de suministro de vapor conocidos US 2017/196269, EP 2 996 504, US 2015/272219.

60 Breve descripción de la invención

Los aspectos y características respectivos de la presente descripción se definen en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de las figuras

65 A continuación, se describirán realizaciones de la invención, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

De la Figura 1A a la Figura 1C representan en sección transversal muy esquemática un sistema de provisión de vapor de acuerdo con ciertas realizaciones de la descripción en diferentes etapas de uso;

De la Figura 2 a la Figura 11 representan en sección transversal muy esquemática un componente inhalador de un sistema de provisión de vapor de acuerdo con ciertas realizaciones de la divulgación; y

La Figura 12 representa en una vista en perspectiva muy esquemática un sistema de provisión de vapor de acuerdo con otras realizaciones determinadas de la divulgación.

Descripción detallada de la invención

Los aspectos y características de ciertos ejemplos y realizaciones se analizan/describen en el presente documento. Algunos aspectos y características de ciertos ejemplos y realizaciones pueden implementarse de forma convencional y estos no se discuten/describen en detalle en aras de la brevedad. Por lo tanto, se apreciará que los aspectos y características de los aparatos y métodos discutidos aquí que no se describen en detalle pueden implementarse de acuerdo con cualquier técnica convencional para implementar dichos aspectos y características.

La presente descripción se refiere a los sistemas de suministro de vapor, que también pueden denominarse sistemas de suministro de aerosol, como los cigarrillos electrónicos. A lo largo de la siguiente descripción, a veces se puede usar el término "e-cigarette" o "cigarrillo electrónico"; sin embargo, se apreciará que este término puede usarse indistintamente con sistema de suministro de vapor (aerosol) y sistema electrónico de suministro de vapor (aerosol). Además, y como es habitual en el campo técnico, los términos "vapor" y "aerosol", y términos relacionados como "vaporizar" y "pulverizar/aerosolizar", también pueden utilizarse indistintamente.

De la Figura 1A a la Figura 1C representan en sección transversal muy esquemática un sistema de suministro de vapor 2 de acuerdo con ciertas realizaciones de la divulgación en diferentes etapas de uso. El sistema 2 representado aquí comprende dos componentes principales, a saber, un componente de inhalador 10 y una unidad base 20. Como se analiza más adelante en este documento, el componente de inhalador 10 se puede colocar en (o en otras realizaciones sobre) la unidad base 20 para prepararla para su uso (es decir, para iniciar la generación de vapor), y luego se puede retirar de la unidad base para su uso (es decir, para inhalación del usuario del vapor generado).

El componente de inhalador 10 comprende una carcasa generalmente tubular 11 que define una ruta de flujo de aire entre una entrada de aire 15 y una boquilla de salida 14. Dentro de la carcasa 11 hay una fuente de material precursor de vapor 12 dispuesta en/adyacente a la trayectoria del flujo de aire y un depósito térmico 13 en contacto térmico con parte del material precursor de vapor 12. Hay varias configuraciones que pueden adoptarse para la disposición del material precursor de vapor 12 y el almacenamiento térmico 13, como se explica más adelante. Por ejemplo, el material precursor de vapor puede comprender un material sólido, gel o espuma en lugar de, o además de, un material líquido. Sin embargo, en este ejemplo, la fuente de material precursor de vapor comprende un material precursor de vapor líquido retenido por un material absorbente/relleno, por ejemplo, algodón orgánico u otro material poroso, como un material de fibra de vidrio o un material poroso de metal o cerámica, y el almacenamiento térmico comprende un volumen de metal, por ejemplo, formado de una parte de chapa de acero.

La carcasa tubular 11 en este ejemplo tiene un tamaño que corresponde ampliamente con un cigarrillo convencional, por ejemplo, tiene una longitud de alrededor de 100 mm y un diámetro de alrededor de 7 mm. El diámetro interior de la carcasa tubular puede ser, por ejemplo, del orden de 5 mm. La carcasa 11 puede comprender en este ejemplo un material plástico, pero en otros ejemplos puede comprender un material de cartón/papel. En general, la carcasa puede estar formada por cualquier material, pero normalmente existirá el deseo de que la carcasa se fabrique de forma relativamente económica dado que normalmente se pretende que sea un artículo desechable. La carcasa puede disponerse para presentar una superficie exterior que imite la apariencia de un cigarrillo convencional, por ejemplo, de color blanco en la mayor parte de su longitud con una sección marrón hacia la salida de la boquilla 14 que representa una sección de filtro de cigarrillo convencional. Sin embargo, se apreciará que la apariencia estética del componente del inhalador, así como su forma, dimensiones y material específicos, no son de importancia fundamental para los principios descritos en este documento.

Como se indicó anteriormente, el material precursor de vapor en este ejemplo comprende un líquido vaporizable retenido por un material absorbente/relleno. En este ejemplo, el material de relleno comprende algodón orgánico, pero en otros ejemplos el material de relleno puede comprender otros materiales absorbentes, por ejemplo, fibra de vidrio, lana de acero, papel, fibras cerámicas, material de tabaco, etc. El líquido es de un tipo usado convencionalmente en cigarrillos electrónicos, por ejemplo, que comprende una cantidad de nicotina, por ejemplo, alrededor del 3% de nicotina y un líquido base que comprende alrededor del 50% de glicerol y aproximadamente la misma cantidad de agua y propilenglicol. El líquido puede comprender además otros componentes, como un aromatizante. En algunos ejemplos, se puede seleccionar un líquido que tenga una temperatura de vaporización relativamente baja, por ejemplo, un líquido que comprenda una cantidad relativamente grande de etanol o triacetina. Se apreciará que el líquido específico utilizado en una implementación determinada puede ser una cuestión de preferencia del usuario, por ejemplo, proporcionando una gama de componentes de inhaladores que tengan materiales precursores de vapor con diferentes características, por ejemplo, en términos de contenido de nicotina y/o sabor, de los cuales un usuario puede seleccionar.

El almacenamiento térmico en este ejemplo comprende una forma generalmente rectangular prensada a partir de una

chapa de acero y comprende, por ejemplo, Acero AISI tipo 430 o 409, con unas dimensiones del orden de 25 mm x 3 mm x 0,1 mm. Sin embargo, se pueden adoptar otras formas de almacenamiento térmico en otras implementaciones, por ejemplo, que comprendan diferentes materiales, por ejemplo, cerámica conductora, otros metales o aleaciones, por ejemplo, compuestos por aluminio y/o hierro y/o níquel, grafito, etc., y de diferentes formas y tamaños. Por ejemplo, en lugar de tener una forma generalmente plana, el almacenamiento térmico en otras implementaciones puede tener una forma tubular, por ejemplo, en forma de pasador/varilla maciza o hueca o en forma de bobina helicoidal o plana. Como se analiza en el presente documento, el calor del almacenamiento térmico se puede usar para calentar y vaporizar una parte del material precursor de vapor para la inhalación. Una masa térmica relativamente grande para el almacenamiento térmico significará que se puede vaporizar más material precursor de vapor, pero se puede esperar que tarde más en calentarse. Por otro lado, una masa térmica relativamente pequeña para el almacenamiento térmico permitirá un calentamiento más rápido, pero con menos generación de vapor antes de que la masa térmica se enfríe. Así, para una implementación dada, la masa térmica para el almacenamiento térmico puede seleccionarse de acuerdo con las propiedades deseadas en términos de equilibrar la velocidad de calentamiento y la cantidad de vapor que se puede vaporizar para cada uso. Como se analiza más adelante en este documento, el almacenamiento térmico 13 en la implementación de ejemplo representada de la Figura 1A a la Figura 1C puede ser calentado por inducción por la unidad base 20. En ese sentido, el almacenamiento térmico también puede denominarse susceptible y comprender cualquier material susceptible de calentamiento inductivo (por ejemplo, un acero ferrítico o martensítico). En otros ejemplos, el almacenamiento térmico 13 puede ser calentado por la unidad base 20 por medios distintos al calentamiento inductivo, por ejemplo, calentamiento por conducción y/o radiación, y en tales casos el almacenamiento térmico 13 no necesita comprender un material que sea susceptible de calentamiento por inducción.

Volviendo ahora a la unidad base 20, esta se representa esquemáticamente de la Figura 1A a Figura 1C con una forma similar a una caja generalmente rectangular, pero en la práctica la forma general de la unidad base no tiene un significado particular y puede, por ejemplo, elegirse de acuerdo con una apariencia estética deseada, por ejemplo, la unidad base puede estar igualmente configurada con una apariencia que generalmente es similar a un cenicero o puede ser generalmente plana, en forma de alfombra. También se apreciará que la unidad base puede no ser un dispositivo independiente, sino que puede incorporarse a otro aparato. Por ejemplo, la unidad base puede incorporarse a un vehículo, por ejemplo, con una apariencia similar a la toma de un encendedor de cigarrillos convencional. Puede esperarse que la unidad base 20 para muchas implementaciones comprenda una instalación relativamente fija, por ejemplo, puede estar fijada a una mesa o pared en un lugar público y estar provista de energía eléctrica. Sin embargo, en otras implementaciones, la unidad base puede ser un dispositivo portátil que tenga una fuente de alimentación interna y un tamaño que permita que un usuario la lleve cómodamente.

La unidad base 20 en este ejemplo comprende una carcasa exterior 21 en la que se define una zona receptora 22 que tiene el tamaño y la forma para recibir al menos una parte del componente de inhalador 10, una fuente de alimentación 25, un circuito de control 26, un sensor de activación 24 y una bobina inductiva 23.

En este ejemplo, la zona receptora 22 está definida por un rebaje generalmente cilíndrico en una pared superior de la unidad base 20. El rebaje cilíndrico tiene un diámetro que es un poco mayor que el diámetro del alojamiento 10 del componente de inhalador y una profundidad que permite que el extremo del componente de inhalador que contiene el susceptible 13 sea recibido completamente en el rebaje cilíndrico, como se representa esquemáticamente en Figura 1B. Se apreciará que esto proporciona simplemente un ejemplo de un tamaño y una forma adecuados para la zona receptora, y se pueden adoptar otras disposiciones en otras implementaciones. Por ejemplo, en algunas implementaciones, la zona receptora puede no comprender ningún rebaje o abertura en una superficie de la unidad base, sino que puede comprender simplemente un área en una superficie exterior de la unidad base contra la cual se coloca el componente de inhalador 10.

La fuente de alimentación 25 está dispuesta para proporcionar energía operativa para la unidad base 20. Como se indicó anteriormente, para una unidad base portátil, la fuente de alimentación 25 puede comprender una batería, por ejemplo, una batería recargable de iones de litio. Sin embargo, en este ejemplo se supone que la unidad base 20 está diseñada para usarse en una instalación generalmente fija y recibe energía externa, por ejemplo, de una fuente de alimentación principal. Por lo tanto, la fuente de alimentación 25 en este ejemplo corresponde con un circuito de alimentación conectado a una fuente de alimentación de red externa y dispuesto para convertir la fuente de alimentación de red externa en una fuente de alimentación adecuada para hacer funcionar la unidad base, por ejemplo, una fuente de alimentación de 12 V de CC. Por supuesto, se apreciará que la naturaleza particular de la fuente de alimentación con la que opera la unidad base no es significativa para los principios descritos en este documento. Por ejemplo, en otras implementaciones, la unidad base podría funcionar con una pila de combustible o con energía solar (por ejemplo, en el caso de una unidad base destinada a uso exterior, como en las inmediaciones de una parada de autobús).

El circuito de control 26 está configurado para controlar el funcionamiento de la unidad base 20 para proporcionar la funcionalidad descrita en este documento de acuerdo con las realizaciones de la descripción. El circuito de control (circuito del procesador) puede comprender varias subunidades/subcircuitos para proporcionar esta funcionalidad y puede implementarse como una serie de elementos de hardware discretos y/o como funciones configuradas apropiadamente del circuito de control. Por tanto, la circuitería de control puede comprender una circuitería que está adecuadamente configurada/programada para proporcionar la funcionalidad deseada usando técnicas convencionales de programación/configuración para operar dispositivos electrónicos. Se apreciará que la funcionalidad del circuito de control 26 se puede proporcionar de varias maneras diferentes, por ejemplo, utilizando uno o más ordenadores programables

adecuadamente programados, o uno o más circuitos/circuitos integrados/chip(s)/conjunto de chips de aplicación específica adecuadamente configurados.

La bobina de calentamiento inductivo 23 está dispuesta para calentar inductivamente el susceptor 13 en un componente de inhalador recibido en la zona receptora 22 cuando la bobina de calentamiento inductivo 23 es activada por el circuito de control. Así, en la configuración de la Figura 1A a la Figura 1C, la bobina del calentador inductivo comprende una bobina helicoidal enrollada alrededor del rebaje cilíndrico que comprende la zona receptora sobre una porción que rodea al susceptor 13 cuando el componente de inhalador está en la zona receptora. Así, cuando el componente de inhalador 10 se recibe en la zona receptora 22 y la bobina del calentador inductivo 23 se acciona para inducir corriente en el susceptor 13, el susceptor se calienta. Las características operativas de la bobina del calentador inductivo 23, por ejemplo, en términos de número de vueltas, corriente y frecuencia de operación, pueden seleccionarse teniendo en cuenta los principios bien entendidos del calentamiento inductivo teniendo en cuenta la geometría particular del susceptor adoptada en una determinada implementación. A este respecto, la bobina del calentador inductivo puede, por ejemplo, estar diseñada para calentar el susceptor/almacenamiento térmico en el componente de inhalador a una temperatura de alrededor de 200° en una escala de tiempo del orden de unos pocos segundos.

El sensor de activación 24 está configurado para proporcionar una indicación al circuito de control 26 cuando debe aplicar corriente a la bobina del calentador inductivo 23. En efecto, la función del sensor de activación es indicar al circuito de control cuándo un componente de inhalador que se encuentra actualmente en la zona receptora está a punto de retirarse para su uso, de modo que el circuito de control 26 debe impulsar la bobina inductiva para calentar el susceptor/almacenamiento térmico en el componente de inhalador para que esté listo para usar. El sensor de activación 24 puede basarse en una gama de diferentes tecnologías en diferentes implementaciones. Por ejemplo, en algunos casos, el sensor de activación puede comprender un sensor de movimiento configurado para detectar el movimiento del componente de inhalación cuando un usuario comienza a retirar el componente de inhalación de la zona receptora. En algunos otros casos, el sensor de activación puede comprender un sensor de proximidad configurado para detectar el acercamiento de la mano de un usuario cuando el usuario está a punto de retirar el componente de inhalador de la zona receptora. En otros casos más, el sensor de activación puede comprender un interruptor que un usuario activa manualmente para indicar que está a punto de retirar al oponente de inhalación de la zona receptora. En otros casos más, el sensor de activación puede configurarse para detectar simplemente cuando se inserta un componente de inhalador en la zona receptora, de manera que la bobina del calentador inductivo se activa cada vez que se coloca un componente de inhalador en la zona receptora. Independientemente de la manera específica en la que el sensor de activación esté configurado para detectar cuándo el circuito de control debería activar la bobina de calentamiento inductivo 23, puede implementarse teniendo en cuenta las técnicas de detección convencionales. Es decir, puede basarse en técnicas convencionales (por ejemplo, utilizando tecnologías de detección capacitivas u ópticas para detectar el acercamiento, la presencia o el movimiento de un objeto según la implementación en cuestión, o un interruptor mecánico convencional para la activación manual). En algunas implementaciones, la unidad base puede no comprender un sensor de activación y, en cambio, la bobina de inducción puede estar accionada de forma permanente, de modo que cada vez que se inserta un componente de inhalador en la unidad base, se calienta por inducción. En otro ejemplo, la unidad base puede configurarse para recibir el componente de inhalador en una primera posición y luego, cuando un usuario mueve el componente de inhalador a una segunda posición (por ejemplo, empujando hacia abajo contra la fuerza de un resorte o simplemente reposicionando el componente de inhalador en relación con la unidad base), la bobina de calentamiento inductivo puede activarse para calentar el almacenamiento térmico. En un ejemplo, el componente de inhalador puede configurarse para que "emerja" después de una cantidad determinada de tiempo de calentamiento, por ejemplo, basado en un temporizador o pestillo térmicamente sensible que libera una fuerza de resorte, para indicar cuándo el almacenamiento térmico se ha calentado lo suficiente para su uso. En algunos casos, la unidad base puede comprender una segunda bobina para detectar el movimiento del susceptor/almacenamiento térmico cuando comienza a retirarse de la unidad base y la bobina de calentamiento inductivo accionada en consecuencia.

Habiendo discutido la estructura general y la configuración del sistema de provisión de vapor 2 representado de la Figura 1A a la Figura 1C, ahora se describirá un ejemplo de uso del sistema 2. A este respecto, se supone que la Figura 1A representa esquemáticamente una situación en la que un componente de inhalador sin usar está a punto de usarse. Así, en la Figura 1A se muestra el componente de inhalador 10 acercándose a la zona receptora 22 de la unidad base 20. En esta etapa, el susceptor/almacenamiento de calor 13 en el componente de inhalador 10 no utilizado está frío (es decir, a temperatura ambiente).

La Figura 1B muestra el componente de inhalador 10 cuando se recibe en la zona receptora 22 de la unidad base 20. Como se discutió anteriormente, en esta disposición, la bobina del calentador inductivo 23 en la unidad base 20 rodea al susceptor 13 en el componente de inhalador 10. Mientras que el componente de inhalador 10 está ubicado en la zona receptora como se representa en la figura 1B, el sensor de activación 24 detecta que el susceptor 13 en el componente de inhalador debe calentarse porque está a punto de retirarse para su uso. Como se indicó anteriormente, esta detección puede basarse en diferentes tecnologías de sensores según la implementación en cuestión. En este ejemplo, se supone que el sensor de activación 24 es un sensor de movimiento configurado para detectar el movimiento del componente de inhalador cuando un usuario comienza a retirar el componente de inhalador para su uso.

De acuerdo con la invención, cuando el sensor de activación 24 determina que el susceptor 13 en el componente de inhalador debe calentarse, se pasa una señal al circuito de control 26, en respuesta a lo cual el circuito de control aplica

una señal de activación a la bobina de calentamiento inductivo 23 dirigiendo apropiadamente energía desde la fuente de alimentación 25 a la bobina. La aplicación de una señal de activación a la bobina del calentador inductivo induce corrientes en el susceptor 13, calentando así el susceptor. En este ejemplo, la bobina del calentador inductivo 23 está configurada para calentar el susceptor a una temperatura de alrededor de 200° en dos segundos. Se apreciará que las características de la señal de activación aplicada a la bobina del calentador inductivo 23 para lograr esta tasa de calentamiento dependerán de la susceptibilidad del susceptor a las corrientes inducidas y su masa térmica (es decir, el tamaño del almacenamiento térmico 13). Sin embargo, como se indicó anteriormente, el funcionamiento de la bobina del calentador inductivo puede estar de acuerdo con las técnicas convencionales del calentador inductivo.

En este ejemplo en el que el calentamiento inductivo es activado por el sensor de activación 24 que detecta que el componente de inhalador 10 se está retirando (es decir, comienza a alejarse) de la zona receptora, un usuario del sistema de suministro de vapor 2 puede ser informado de la necesidad de retirar el componente de inhalador 10 de la zona receptora de forma relativamente lenta para dar tiempo a que el susceptor se caliente a medida que se retira. En algunos casos, se puede proporcionar un indicador, por ejemplo, una luz, para indicar cuándo se está accionando la bobina 23 del calentador de inducción. Por lo tanto, cuando el circuito de control determina que se ha transferido suficiente energía al susceptor 13 en el componente de inhalador (por ejemplo, después de una cantidad predeterminada de tiempo de activación de la bobina de calentamiento por inducción), la luz indicadora puede apagarse. Por lo tanto, cuando un usuario comienza a retirar el componente de inhalador 10 de la zona receptora, verá que se ilumina la luz indicadora y entenderá que debe retrasar la extracción del componente de inhalador hasta que se apague la luz indicadora. Si existe una preocupación para una implementación determinada de que un enfoque basado en la activación de la bobina del calentador en respuesta a la unidad base que determina cuándo comienza a retirarse el componente de inhalador no dará tiempo suficiente para calentar el susceptor sin requerir un retraso que puede frustrar un usuario, se puede adoptar un enfoque de sensor de activación diferente. Por ejemplo, en su lugar se puede usar un enfoque de sensor de proximidad basado en la detección de la mano de un usuario que se acerca a la unidad base como se discutió anteriormente. En este caso, la activación del serpentín de calentamiento 23 puede comenzar antes de que el usuario comience a retirar el componente de inhalador de la unidad base, lo que ayuda a reducir cualquier retraso percibido por el usuario.

La Figura 1C representa esquemáticamente el componente de inhalador 10 que se ha retirado de la unidad base 20 después de que el susceptor/almacenamiento térmico 13 haya sido calentado por la bobina inductiva 23. En esta etapa, el componente de inhalador 10 está listo para la inhalación del usuario, ya que un usuario puede inhalar en el extremo de la boquilla 14 para aspirar aire a través de la entrada 15 y a lo largo de la ruta del flujo de aire definida por la carcasa 11. Mientras el usuario hace esto, el calor en el almacenamiento térmico 13 vaporiza una parte del material precursor del vapor 12 a través de la conducción térmica, de modo que el vapor resultante se arrastra en el flujo de aire a través del componente de inhalador y el usuario lo inhala a través de la boquilla 14. En algunas configuraciones, el algodón orgánico que contiene el material precursor de vapor de aire líquido puede estar lo suficientemente suelto como para que el aire pueda pasar a través del relleno, y en algunas otras configuraciones se puede proporcionar un canal de aire mediante un pasaje a través del relleno en la vecindad del susceptor para permitir que el aire sea aspirado a través del componente de inhalador principalmente en la región donde el almacenamiento térmico 13 genera el vapor.

Habiendo dado un soplo al componente de inhalador e inhalado una parte del vapor, el usuario puede, en algunos casos, continuar sosteniendo el componente de inhalador listo para un segundo soplo en caso de que el almacenamiento térmico tenga suficiente capacidad de calor para retener una temperatura lo cual es suficiente para continuar vaporizando suficiente material precursor de vapor para un segundo soplo (y potencialmente más). En otros casos, el almacenamiento térmico puede ser suficiente para proporcionar solo un soplo, de modo que cuando un usuario ha hecho un soplo, el componente de inhalador puede devolverse a la zona receptora listo para ser recalentado para el próximo soplo de la misma manera como fue discutido anteriormente. Un usuario puede continuar soplando el componente de inhalador, calentándolo según sea necesario, hasta que se agote el material precursor del vapor. Pasado este tiempo, se puede desechar el componente de inhalador y utilizar un nuevo componente de inhalador, aunque en principio también se puede rellenar el componente de inhalador. Por ejemplo, se puede sumergir en una piscina de material precursor de vapor líquido de modo que el relleno de algodón absorba una parte del líquido para volver a llenar el componente de inhalador con material precursor de vapor para su uso posterior. En algunos ejemplos, se puede proporcionar una piscina/depósito de material precursor de vapor dentro de la unidad base de modo que cuando se recibe un componente de inhalador en la zona receptora, una parte del componente de inhalador, por ejemplo, un extremo, está en contacto con el depósito de material precursor de vapor. Por lo tanto, la unidad base no solo proporciona calor al componente de inhalador para vaporizar el material precursor del vapor, sino que la unidad base también puede proporcionar al componente de inhalador el propio material precursor del vapor. En ese sentido, los componentes del inhalador pueden suministrarse inicialmente sin ningún material precursor de vapor. Además, en algunos casos, el componente de inhalador puede configurarse para absorber una cantidad de líquido correspondiente a un solo soplo que puede vaporizarse mientras el componente de inhalador aún está en la zona receptora de la unidad base, con el material vaporizado permaneciendo en el componente de inhalador hasta que sea retirado e inhalado por un usuario.

Se puede esperar que un escenario de uso sea proporcionar una unidad base en un espacio público, por ejemplo, en un restaurante, bar o área donde la gente espera con frecuencia, como una parada de autobús, y los usuarios pueden simplemente comprar productos individuales o paquetes de componentes de inhaladores para usar de forma desechable junto con tales unidades de base "públicas". Por ejemplo, la unidad base puede ser proporcionada por un fabricante/proveedor de los componentes de inhalador. En ese sentido, los componentes de inhalador y las unidades base

pueden configurarse solo para operar juntos, por ejemplo, requiriendo una forma específica para que el componente de inhalador coincida con una forma específica de la unidad base o utilizando otros medios de identificación, por ejemplo, una etiqueta RFID en cada componente de inhalador para identificarlo como un componente de inhalador que puede usarse con las unidades base correspondientes. Por lo tanto, este enfoque proporciona a los usuarios la capacidad de inhalar vapor del tipo que proporcionan los cigarrillos electrónicos sin necesidad de un dispositivo independiente completo (es decir, un dispositivo con batería y control electrónico propios). Esto puede ser deseable por varias razones. Por ejemplo, es posible que un usuario simplemente no desee llevar un dispositivo independiente más voluminoso. Un usuario puede tener su propio dispositivo, pero se olvidó de llevárselo y, por lo tanto, puede desear comprar un paquete de los componentes desechables del inhalador para usar con una unidad base pública mientras tanto. En otro escenario más, un usuario puede tener su propio cigarrillo electrónico, pero simplemente quiere probar un nuevo sabor proporcionado como un componente de inhalador desechable del tipo descrito anteriormente, por ejemplo, a modo de prueba de muestra.

La Figura 2 representa esquemáticamente una vista en sección transversal del componente de inhalador comentado anteriormente con referencia a la Figura 1A, Figura 1B y Figura 1C.

La Figura 3 representa en una vista en sección transversal esquemática un componente de inhalador 30 que es una variación del componente de inhalador 10 discutido anteriormente con referencia a la Figura 1A, Figura 1B y Figura 1C y mostrado en la Figura 2. Los elementos del componente de inhalador 30 representado en la Figura 3 que son funcionalmente similares a los elementos correspondientes del componente de inhalador 10 representado en la Figura 2 y se entenderán a partir de ellos, se identifican con los números de referencia correspondientes y no se analizan de nuevo en aras de la brevedad. El componente de inhalador 30 se diferencia del componente de inhalador representado en la Figura 2 por la adición de una porción de tabaco 16 dentro de la carcasa 11. La porción de tabaco 16 puede comprender una sección de tabaco cortado suelto dispuesta en un lado corriente abajo del material precursor de vapor 12 y el almacenamiento térmico 13 (es decir, entre el material precursor de vapor y la boquilla) de modo que el vapor generado a partir del material precursor de vapor se extraiga a través del tabaco 16 antes de la inhalación. Esto puede ayudar a proporcionar al usuario características de sabor adicionales que pueden desearse en algunos casos. El componente de inhalador 30 de la Figura 3 se puede utilizar junto con una unidad base correspondiente a la utilizada con el componente de inhalador 10 de la Figura 2 y comentada anteriormente.

La Figura 4 representa en una vista en sección transversal esquemática un componente de inhalador 40 que es otra variación del componente de inhalador 10 discutido anteriormente con referencia a la Figura 1A, Figura 1B y Figura 1C y mostrado en la Figura 2. Los elementos del componente de inhalador 40 representado en la Figura 4 que son funcionalmente similares a los elementos correspondientes del componente de inhalador 10 representado en la Figura 2 y se entenderán a partir de ellos, se identifican con los números de referencia correspondientes y no se analizan de nuevo en aras de la brevedad. El componente de inhalador representado en la Figura 4 difiere del componente de inhalador representado en la Figura 2 por la adición de una porción de tabaco 16 dentro de la carcasa 11. La porción de tabaco 16 está dispuesta en un lado corriente arriba del material precursor de vapor 12 y el almacenamiento térmico 13 (es decir, el material precursor de vapor está entre la porción de tabaco y la boquilla) para que el aire que ingresa al componente de inhalador sea aspirado a través del tabaco 16 antes de pasar el material precursor de vapor. Esto puede ayudar a proporcionar al usuario características de sabor adicionales que pueden desearse en algunos casos. El componente de inhalador 40 de la Figura 4 se puede usar junto con una unidad base correspondiente a la que se usa con el componente de inhalador 10 de la Figura 2 y discutida anteriormente, aunque con el rebaje cilíndrico definido por la zona receptora suficientemente profundo para la porción del componente de inhalador que tiene el susceptor para estar situado junto a la bobina de calentamiento inductivo en la unidad base.

La Figura 5 representa en una vista en sección transversal esquemática un componente de inhalador 50 que es una variación del componente de inhalador 30 discutido anteriormente y que se muestra en la Figura 3. Los elementos del componente de inhalador 50 representado en la Figura 5 que son funcionalmente similares a los elementos correspondientes del componente de inhalador 30 representado en la Figura 3 y se entenderán a partir de ellos, se identifican con los números de referencia correspondientes y no se analizan de nuevo en aras de la brevedad. El componente de inhalador representado en la Figura 5 difiere del componente de inhalador representado en la Figura 3 en virtud de que el almacenamiento térmico/susceptor 13 tiene una extensión que lo coloca en contacto térmico tanto con el material precursor de vapor líquido 12 como con la porción de tabaco 16. En consecuencia, durante el uso, la porción de tabaco 16, así como el material precursor de vapor 12, son ambos calentados por el almacenamiento térmico. En ese sentido, la porción de tabaco 16 puede considerarse en sí misma como parte del material precursor de vapor del componente de inhalador (es decir, la Figura 5 representa un ejemplo en el que el material precursor de vapor comprende tanto un líquido como un sólido). En una variación de este enfoque, el material precursor de vapor líquido y la porción de tabaco se pueden asociar con susceptores separados (a diferencia de un solo susceptor que los abarca a ambos) que la unidad base puede calentar por separado. El componente de inhalador 50 de la Figura 5 se puede usar junto con una unidad base correspondiente a la que se usa con el inhalador 10 de la Figura 2 y discutida anteriormente, aunque con el rebaje cilíndrico definido por la zona receptora y la bobina de calentamiento por inducción siendo hecho lo suficientemente grande para que la parte del componente de inhalador que tiene el susceptor se ubique junto a la(s) bobina(s) de calentamiento inductivo en la unidad base.

La figura 6 representa en una vista en sección transversal esquemática un componente de inhalador 60 que es una variación del componente de inhalador 50 discutido anteriormente y que se muestra en la figura 5. Los elementos del

componente de inhalador 60 representado en la Figura 6 que son funcionalmente similares a los elementos correspondientes del componente de inhalador 50 representado en la Figura 5 y se entenderán a partir de ellos, se identifican con los números de referencia correspondientes y no se analizan de nuevo en aras de la brevedad. El componente de inhalador representado en la Figura 6 difiere del componente de inhalador representado en la Figura 5 en virtud de que el material precursor de vapor líquido 12 y la porción de tabaco (material precursor de vapor sólido) 16 se intercambian en sus posiciones relativas a lo largo de la trayectoria del flujo de aire entre la entrada de aire 15 y la salida de la boquilla 14. El componente de inhalador 60 de la figura 6 se puede utilizar junto con una unidad base correspondiente a la utilizada con el componente de inhalador 10 de la figura 2 y discutida anteriormente, aunque con el rebaje cilíndrico definido por la zona receptora y la bobina de calentamiento por inducción suficientemente grande para la parte del componente de inhalador que tiene el susceptor que se encuentra junto a la(s) bobina(s) de calentamiento inductivo en la unidad base.

La Figura 7 representa en una vista esquemática en sección transversal un componente 70 del inhalador que es una variación del componente 10 del inhalador analizado anteriormente con referencia a las Figura 1A, Figura 1B y Figura 1C y mostrado en la Figura 2. Los elementos del componente de inhalador 70 representado en la Figura 7 que son funcionalmente similares a los elementos correspondientes del componente de inhalador 10 representado en la Figura 2 y se entenderán a partir de ellos, se identifican con los números de referencia correspondientes y no se analizan de nuevo en aras de la brevedad. El componente de inhalador representado en la Figura 7 difiere del componente de inhalador representado en la Figura 2 por la adición de una sección de filtro 17 dentro de la ruta del flujo de aire adyacente a la abertura de la boquilla 15. La sección de filtro 17 puede, por ejemplo, comprender un material de filtro del tipo utilizado en cualquier cigarrillo convencional, por ejemplo, acetato de celulosa. Además, la sección de filtro 17 incluye una cápsula de sabor 18 que un usuario puede romper selectivamente para permitir que el saborizante dentro de la cápsula se absorba dentro del filtro e imparta sabor característico al vapor proporcionado por el componente del inhalador. Por ejemplo, la cápsula de sabor 18 puede comprender una cubierta rompible que contiene un líquido que contiene mentol u otro saborizante. A este respecto, la cápsula de sabor 18 puede corresponder, por ejemplo, en términos de su estructura material y contenido, con los tipos de cápsulas de sabor que se usan comúnmente junto con los cigarrillos convencionales. El componente de inhalador 70 de la Figura 7 se puede utilizar junto con una unidad base correspondiente a la utilizada con el componente de inhalador 10 de la Figura 2 y comentada anteriormente.

Más generalmente, se apreciará que el componente de inhalador puede estar provisto de otros medios para modificar las propiedades organolépticas de la salida del componente de inhalador, por ejemplo, filtrando o añadiendo aromas.

Se apreciará además que hay varias formas diferentes en las que el material precursor de vapor y el almacenamiento térmico pueden proporcionarse además de enfoques basados en relleno empapada en líquido y un susceptor plano como en algunos de los ejemplos discutidos anteriormente. Algunas configuraciones alternativas se representan esquemáticamente en la Figura 8, Figura 9 y Figura 10.

La Figura 8 representa en una vista esquemática en sección transversal un componente 80 del inhalador que es una variación del componente 10 del inhalador analizado anteriormente con referencia a la Figura 1A, Figura 1B y Figura 1C y mostrado en la Figura 2. Los elementos del componente de inhalador 80 representado en la figura 8 que son funcionalmente similares a los elementos correspondientes del componente de inhalador 10 representado en la figura 2 y se entenderán a partir de ellos, se identifican con los correspondientes números de referencia. En la figura 8 sólo se representa una parte del componente de inhalador 80 en la proximidad de la entrada 15, entendiéndose que el resto del componente de inhalador se puede proporcionar en línea con cualquiera de los otros ejemplos discutidos en este documento. El componente de inhalador 80 representado en la figura 8 difiere del componente de inhalador 10 representado en la figura 2 por la forma en que el material precursor de vapor líquido se alimenta al susceptor/almacenamiento térmico para su calentamiento. En el ejemplo descrito anteriormente, el material precursor de vapor se almacena en un relleno de algodón que generalmente está cerca del almacenamiento térmico. Sin embargo, en el ejemplo de la Figura 8, el material precursor de vapor líquido 12 se almacena en un depósito anular alrededor del interior del tubo 11 y un elemento absorbente 19, que en este ejemplo comprende fibras cerámicas, está dispuesto para extraer el material precursor de vapor líquido al susceptor 13 para la vaporización. El material precursor de vapor líquido puede almacenarse en un material de relleno anular, por ejemplo, del tipo discutido anteriormente con referencia a la configuración de la Figura 2, o puede comprender líquido libre retenido en una cámara de paredes anulares dentro de la cual se extiende el elemento absorbente. En este sentido, se puede considerar que la disposición de la Figura 8 comprende una región de porosidad relativamente alta para almacenar la mayor parte del material precursor de vapor líquido y un elemento de absorción con una porosidad más baja para controlar el flujo de líquido al susceptor en un deseado. Velocidad. Se apreciará que el elemento absorbente puede comprender otros materiales y formas, por ejemplo, un material poroso en lugar de fibroso, y puede comprender un material cerámico, metálico o cualquier otro material adecuado, por ejemplo, fibra de vidrio. Más generalmente, se puede usar cualquier material capaz de soportar el calor del susceptor y capaz de absorber el material precursor de vapor líquido hacia el susceptor. El componente de inhalador 80 de la Figura 8 se puede utilizar junto con una unidad base correspondiente a la utilizada con el componente de inhalador 10 de la Figura 2 y comentada anteriormente.

La Figura 9 representa en una vista en sección transversal esquemática un componente de inhalador 90 que es otra variación más del componente de inhalador 10 discutido anteriormente con referencia a la Figura 1A, Figura 1B y Figura 1C y mostrado en la Figura 2. Los elementos del componente de inhalador 90 representado en la figura 9 que son

funcionalmente similares a los elementos correspondientes del componente de inhalador 10 representado en la figura 2 y se entenderán a partir de ellos, se identifican con los correspondientes números de referencia. En cuanto a la figura 8, en la figura 9 sólo se representa una parte del componente 90 del inhalador en la proximidad de la entrada 15, entendiéndose que el resto del componente de inhalador puede proporcionarse de acuerdo con cualquiera de los ejemplos discutidos anteriormente. El componente de inhalador 90 representado en la Figura 9 difiere del componente de inhalador 10 representado en la Figura 2 por la disposición del almacenamiento térmico/susceptor 13 y el material precursor de vapor 12. En particular, el almacenamiento térmico/susceptor 13 en el ejemplo de la Figura 9 comprende un material metálico fibroso, por ejemplo, lana de alambre/lana de acero, y el material precursor de vapor 12 comprende un recubrimiento de gel sobre las fibras que comprenden el susceptor 13. Esto se puede formar, por ejemplo, simplemente sumergiendo el susceptor fibroso 13 en una forma líquida del material precursor de vapor que posteriormente se seca/enfría para formar un gel. El componente de inhalador 90 de la Figura 9 se puede utilizar junto con una unidad base correspondiente a la utilizada con el componente de inhalador 10 de la Figura 2 y comentada anteriormente. Por lo tanto, cuando el componente de inhalador 90 se recibe en la zona receptora de la unidad base, se puede inducir corriente en el susceptor fibroso 13 provocando que se caliente, y así vaporizar el material precursor de vapor de gel 12 que recubre las fibras que componen el susceptor 13 para la inhalación. cuando el componente de inhalador se retira de la unidad base.

La figura 10 representa una vista en sección transversal esquemática de un componente 100 de inhalador que es otra variación más del componente 10 de inhalador analizado anteriormente con referencia a la Figura 1A, Figura 1B y Figura 1C y mostrado en la figura 2. Los elementos del componente de inhalador 100 representado en la figura 10 que son funcionalmente similares a los elementos correspondientes del componente de inhalador 10 representado en la figura 2 y se entenderán a partir de ellos, se identifican con los correspondientes números de referencia. En cuanto a la Figura 8 y Figura 9, en la Figura 10 solo se representa una parte del componente de inhalador 100 en la vecindad del extremo de la entrada 15 del componente del inhalador, entendiéndose que el resto del componente de inhalador puede corresponder con cualquiera de los otros ejemplos. discutido aquí. El componente de inhalador 100 representado en la Figura 10 nuevamente difiere del componente de inhalador 10 representado en la Figura 2 por la disposición del almacenamiento térmico/susceptor 13 y el material precursor de vapor 12. En particular, en la disposición representada en la figura 10, el material precursor de vapor líquido 12 se almacena en una cámara de paredes anulares 27 en lugar de en una matriz de relleno de algodón. La cámara con paredes 27 puede, por ejemplo, comprender un inserto generalmente tubular para ubicar dentro de la carcasa del tubo 11 del componente de inhalador 100, como se representa esquemáticamente en la Figura 10, pero en otras implementaciones se puede formar integralmente con la carcasa 11. El susceptor de la Figura 10 comprende una malla metálica generalmente plana (u otra estructura porosa), por ejemplo, un material de fibra de metal sinterizado generalmente en forma de lámina. Al menos un borde del susceptor se extiende dentro de una ranura correspondiente en una pared interior de la cámara 27, permitiendo así que el susceptor absorba líquido 12 desde el interior de la cámara 27 y así se humedezca. Durante el uso, el susceptor 13 es calentado por una bobina de inducción en una unidad base del tipo discutido anteriormente de manera que el líquido se vaporiza desde la superficie del susceptor 13 para que el usuario lo inhale. El líquido que se vaporiza desde el susceptor 13 se repone por mecha del líquido en la cámara circundante debido a la porosidad del propio material del susceptor. Como ya se ha señalado, se apreciará que el tamaño y la forma específicos del susceptor 13 no son críticos, pero en el ejemplo de la Figura 10 tiene una forma generalmente rectangular que comprende fibras de acero sinterizadas y tiene unas dimensiones de alrededor de 25 mm X 3,5 mm por 1 mm.

La Figura 11 representa en una vista en sección transversal esquemática un componente 110 del inhalador que representa otra variación más del componente 10 del inhalador discutido anteriormente con referencia a la Figura 1A, Figura 1B y Figura 1C y mostrado en la Figura 2. Los elementos del componente de inhalador 110 representado en la figura 11 que son funcionalmente similares a los elementos correspondientes del componente de inhalador 10 representado en la figura 2 y se entenderán a partir de ellos, se identifican con los correspondientes números de referencia. El componente de inhalador 110 representado en la Figura 11 difiere del componente de inhalador representado en la Figura 2 en que el material precursor de vapor 12 no está en contacto térmico directo con el susceptor/almacenamiento térmico 13, sino que está ubicado aguas arriba (es decir, entre el susceptor/almacenamiento térmico 13 y la salida de la boquilla 14). Por lo tanto, en uso, el susceptor se calienta, por ejemplo, usando una unidad base del tipo discutido anteriormente, y cuando un usuario inhala en el extremo de la boquilla 14, el aire es aspirado a través de la entrada de aire y hacia el componente de inhalador 110 donde se calienta. por calor en el almacenamiento térmico 13, de modo que el aire caliente se extrae a través/sobre el material precursor del vapor para generar el vapor para la inhalación. En algunos aspectos, se puede considerar que esta configuración corresponde a un dispositivo activado por inhalación en el sentido de que cuando un usuario no está aspirando aire a través del componente 110 del inhalador, no hay (o al menos significativamente menos) transferencia de calor al material precursor del vapor, y por lo tanto menos vaporización cuando el dispositivo no está siendo inflado. En otra implementación, el componente de inhalador puede disponerse de modo que el almacenamiento térmico pueda moverse en relación con el material precursor del vapor para que estos dos elementos puedan alinearse/proximidad para generar vapor, y retirarse de la alineación/proximidad para, en efecto, a su vez. fuera de la generación de vapor. En este caso, el movimiento relativo puede ser impulsado por la inhalación del usuario, por ejemplo, con uno u otro del almacenamiento térmico o el material precursor de vapor siendo movido por el flujo de aire en el componente de inhalador y el usuario aspira en la boquilla del componente de inhalador. En otra implementación más, una región que rodea el almacenamiento térmico puede cerrarse mediante una aleta que se abre cuando un usuario inhala en el componente de inhalador. Por lo tanto, el área que rodea al inhalador puede ser, en efecto, un espacio cerrado del que no puede escapar el vapor hasta que el usuario inhale en el dispositivo para abrir la aleta y extraer el vapor.

Por supuesto, se apreciará que las características de las diversas realizaciones de la descripción descrita en el presente documento pueden combinarse. Por ejemplo, se puede proporcionar una cápsula de filtro y sabor del tipo representado en la Figura 7 para cualquiera de las configuraciones representadas de la Figura 2 a la Figura 11. De manera similar, una porción de tabaco del tipo representado de la Figura 5 a la Figura 6 puede incluirse en cualquiera de las configuraciones representadas de la Figura 8 a la Figura 11. Además, cualquiera de las configuraciones de material precursor de vapor y almacenamiento térmico representadas de la Figura 8 a la Figura 11 puede usarse junto con cualquiera de las disposiciones establecidas de la Figura 2 a la Figura 7. De manera más general, se apreciará que existe una amplia gama de implementaciones que pueden adoptarse de acuerdo con el principio subyacente de usar una unidad base para proporcionar energía para calentar un almacenamiento térmico para vaporizar un material precursor de vapor en un componente de inhalador que se retira de la unidad base para su uso.

Además, y como ya se ha indicado, la unidad base puede adoptar una variedad de formas diferentes. Por ejemplo, mientras que en el ejemplo representado de la Figura 1A a la Figura 1C la unidad base comprende una única zona receptora en forma de abertura tubular, en otros ejemplos una unidad base puede comprender múltiples zonas receptoras para tratar simultáneamente una pluralidad correspondiente de componentes del inhalador. Además, las zonas de recepción pueden comprender configuraciones distintas de un rebaje tubular.

En este sentido, el esquema de la Figura 12 representa una unidad base 120 que tiene un diseño diferente al de la unidad base representada esquemáticamente de la Figura 1A a la Figura 1C. En este ejemplo, la unidad de base 120 comprende cuatro zonas receptoras 22 generalmente en forma de huecos de medio tubo en los que puede colocarse un componente de inhalador (en la Figura 12 se muestra un ejemplo de componente de inhalador 10). Cuando se recibe un componente de inhalador en una de las zonas de recepción 22, su almacenamiento térmico puede calentarse por inducción de acuerdo con los principios descritos anteriormente. A este respecto, se apreciará que la configuración de la bobina de inducción será diferente a la representada esquemáticamente de la Figura 1A a la Figura 1C en donde no rodeará completamente el componente del inhalador, sino que, de hecho, estará adyacente a un lado del componente del inhalador. A este respecto, la bobina de inducción puede ser una bobina plana o curva. Más generalmente, el diseño y la configuración de la bobina de inducción se pueden elegir teniendo en cuenta los principios bien establecidos para el calentamiento por inducción. Para algunas geometrías, puede haber una orientación preferida del componente de inhalador con respecto a la bobina de inducción y, en este caso, el componente de inhalador puede estar marcado para indicar la orientación de uso (por ejemplo, con una marca en la unidad base). La unidad base 120 representada en la Figura 12 puede estar provista de funcionalidad del tipo discutido anteriormente para la unidad base 20 representada de la Figura 1A a la Figura 1C, aunque proporcionando esta funcionalidad para una pluralidad de zonas de recepción diferentes. Así, la unidad base 120 que tiene una pluralidad de zonas de recepción puede comprender una pluralidad correspondiente de bobinas de inducción y sensores de activación.

Por tanto, se ha descrito un sistema de suministro de vapor que comprende: un componente de inhalador y una unidad base, en el que el componente de inhalador comprende un almacenamiento térmico y un material precursor de vapor; y la unidad base comprende: una zona receptora para recibir el componente de inhalador; y una fuente de energía para calentar el almacenamiento térmico en el componente de inhalador cuando el componente de inhalador está ubicado en la zona receptora de manera que el calor se conduce desde el almacenamiento térmico calentado al material precursor del vapor para vaporizar al menos una parte del material precursor del vapor para formar un vapor para la inhalación de un usuario cuando el componente de inhalador se retira de la zona receptora.

También se ha descrito una unidad base para usar en un sistema de provisión de vapor que comprende la unidad base y un componente de inhalador, donde la unidad base comprende una zona receptora para recibir el componente de inhalador y una fuente de energía para calentar un almacenamiento térmico en el componente de inhalador cuando el componente de inhalador está ubicado en la zona receptora de modo que el calor del almacenamiento térmico calentado se puede usar para vaporizar una parte del material precursor del vapor para formar un vapor para que lo inhale un usuario cuando el componente de inhalador se retira del receptor zona.

También se ha descrito un componente de inhalador para usar en un sistema de suministro de vapor que comprende el componente de inhalador y una unidad base, en el que el componente de inhalador comprende un almacenamiento térmico dispuesto para ser calentado por una fuente de energía en la unidad base cuando el componente de inhalador se recibe en una zona receptora de la unidad base, de modo que el calor del almacenamiento térmico calentado se puede usar para vaporizar una parte del material precursor del vapor para formar un vapor para que lo inhale un usuario cuando el componente de inhalador se retira del receptor zona.

Las realizaciones de ejemplo descritas anteriormente se han centrado en enfoques en los que la unidad base está configurada para calentar el almacenamiento térmico en el componente de inhalador por inducción electromagnética. Sin embargo, se pueden utilizar otras técnicas para transferir energía desde la unidad base al almacenamiento térmico. Por ejemplo, en algunas implementaciones, la unidad base puede comprender de hecho una placa calefactora/calentador y el almacenamiento térmico en el componente de inhalador puede disponerse de modo que se coloque en contacto con/cerca de la placa calefactora/calentador cuando se coloca el componente del inhalador en la zona receptora de la unidad base para que el almacenamiento térmico se caliente por conducción térmica. Otros enfoques de ejemplo podrían implicar el calentamiento óptico del almacenamiento térmico cuando el componente de inhalador se coloca en la unidad base.

Además, aunque se han descrito algunas configuraciones particulares de material de almacenamiento térmico y precursor de vapor a modo de ejemplo, se apreciará que se pueden usar otras configuraciones. Por ejemplo, en lugar de proporcionar un almacenamiento térmico en forma de lámina metálica, el almacenamiento térmico puede tener forma de bloque o varilla, y puede ser sólido o poroso (por ejemplo, comprender una malla metálica, fibras de espuma o una matriz de partículas metálicas). Además, el almacenamiento térmico no necesita ser metálico, por ejemplo, puede comprender una cerámica eléctricamente conductora o un material no eléctricamente conductor en implementaciones que no utilizan calentamiento por inducción. De manera similar, el material precursor de vapor puede adoptar varias formas de líquido, sólido, gel, pasta o espuma.

También se apreciará que la unidad base puede proporcionar una funcionalidad adicional para algunas implementaciones. Por ejemplo, en algunos casos la unidad base puede incorporar un medio para medir la temperatura del almacenamiento térmico, por ejemplo, basado en la detección de radiación infrarroja con una termopila del almacenamiento térmico o utilizando un termopar, u otro sensor de temperatura. En este caso, la unidad base puede configurarse para impulsar la transferencia de energía al almacenamiento térmico del componente de inhalador hasta que se alcanza una temperatura adecuada. En algunas implementaciones, los componentes del inhalador pueden estar provistos de un identificador, por ejemplo, en forma de etiqueta RFID, que la unidad base está configurada para leer. En tales casos, la unidad base puede, por ejemplo, estar configurada para funcionar solo con ciertos componentes del inhalador (por ejemplo, componentes del inhalador de un proveedor determinado), o puede estar configurada para operar de manera diferente para diferentes tipos de componentes del inhalador, por ejemplo, para calentar de manera diferente dependiendo en la identidad del componente del inhalador, por ejemplo, para tener en cuenta las diferentes características de los materiales precursores del vapor o el almacenamiento térmico que pueden usarse en diferentes componentes del inhalador.

Además, en algunos ejemplos, la unidad base puede configurarse para detectar una característica del componente del inhalador, por ejemplo, un tamaño o color de superficie o una característica electromagnética del suscepter, cuando se inserta en la unidad base, y para proporcionar diferentes cantidades de energía al almacenamiento térmico en base a esta detección. Por ejemplo, un componente de inhalador basado en un material precursor de vapor líquido puede requerir menos calor que un componente de inhalador basado en un material precursor de vapor sólido, de modo que un componente de inhalador basado en un material precursor de vapor sólido tiene una mayor reserva térmica. La unidad base puede configurarse para detectar el tamaño del almacenamiento térmico (por ejemplo, usando técnicas convencionales de detección de metales) y proporcionar una cantidad adecuada de energía usando la bobina de calentamiento por inducción).

Con el fin de abordar varios problemas y avanzar en la técnica, esta descripción muestra a modo de ilustración varias realizaciones en las que se pueden practicar la(s) invención(es) reivindicadas. Las ventajas y características de la divulgación son solo de una muestra representativa de realizaciones, 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, las realizaciones, los ejemplos, las funciones, las características, las estructuras y/u otros aspectos de la divulgación no deben considerarse limitaciones a la divulgación tal como se define en las reivindicaciones o limitaciones a los equivalentes de las reivindicaciones, y que se pueden utilizar otras realizaciones y se pueden hacer modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad base para un sistema de suministro de vapor (2) que comprende:

5 una zona receptora (22) para recibir un componente de inhalador (10) que comprende un almacenamiento térmico (13);
un circuito de control (26)
una fuente de alimentación (25)
una fuente de energía (23) para calentar el almacenamiento térmico en el componente de inhalador cuando el componente
de inhalador está situado en la zona receptora de manera que el calor del almacenamiento térmico calentado se utiliza
10 para vaporizar al menos una parte de un material precursor de vapor (12) para formar un vapor para la inhalación por
parte de un usuario cuando el componente de inhalador se retira de la zona receptora;
en el que la unidad base comprende además un sensor (24) para detectar cuándo el componente de inhalador está a
punto de ser retirado de la zona receptora, y en el que el sensor (24) está configurado para pasar una señal al circuito de
control (26) cuando el sensor (24) detecta que el componente de inhalador está a punto de retirarse para su uso y, en
15 respuesta a dicha señal, el circuito de control está configurado para aplicar una señal de activación a la fuente de energía
(23) dirigiendo adecuadamente la energía desde la fuente de alimentación (25) a la fuente de energía.
2. Un sistema de suministro de vapor (2) que comprende:

20 un componente de inhalador (10) y la unidad base (20) según la reivindicación 1,
en donde el componente de inhalador comprende un almacenamiento térmico (13).
3. El sistema de suministro de vapor de acuerdo con la reivindicación 2 4, donde el sensor comprende un sensor de
movimiento para detectar cuándo el componente de inhalador comienza a moverse en la zona receptora.
25
4. El sistema de provisión de vapor de acuerdo con la reivindicación 3, donde el sensor comprende un sensor de
proximidad para detectar cuando un usuario se acerca al componente de inhalador cuando está en la zona receptora.
5. El sistema de suministro de vapor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, donde el almacenamiento
30 térmico comprende un susceptor electromagnético y la fuente de energía para calentar el almacenamiento térmico
comprende una bobina de inducción electromagnética.
6. El sistema de suministro de vapor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, donde la fuente de energía
para calentar el almacenamiento térmico comprende un calentador dispuesto para conducir calor térmicamente al
35 almacenamiento térmico cuando el componente de inhalador está ubicado en la zona receptora.
7. El sistema de suministro de vapor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, donde el almacenamiento
térmico comprende al menos uno de: un bloque metálico, una varilla metálica, una lámina metálica; una malla metálica;
40 una espuma metálica; una bobina metálica; fibras metálicas; una matriz de partículas metálicas; y una cerámica.
8. El sistema de suministro de vapor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, donde el material
precursor de vapor comprende al menos uno de: un líquido; un sólido; un gel, una pasta y una espuma.
9. El sistema de provisión de vapor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, donde el componente de
45 inhalador comprende una porción de tabaco (16) además del material precursor del vapor que es calentado por el
almacenamiento térmico.
10. El sistema de suministro de vapor de acuerdo con la reivindicación 9, donde la porción de tabaco está dispuesta de
manera que también se calienta mediante el almacenamiento térmico durante el uso.
50
11. El sistema de suministro de vapor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, donde el componente
de inhalador comprende además una fuente de saborizante (18) para impartir un sabor al vapor inhalado por el usuario.
12. El sistema de suministro de vapor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, donde el
55 almacenamiento térmico está dispuesto entre una entrada de aire (15) para el componente de inhalador y el material
precursor del vapor de manera que lo que un usuario inhala en el componente de inhalador durante el uso, se extrae aire.
a través de la entrada de aire y más allá del almacenamiento térmico para calentar antes de pasar el material precursor
de vapor.
13. El sistema de suministro de vapor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, donde la unidad base
60 comprende una pluralidad de zonas receptoras (22) para recibir una pluralidad de componentes del inhalador.
14. Un método para generar vapor en un sistema de suministro de vapor (2) que comprende un componente de inhalador
(10) y una unidad base (20), que comprende un circuito de control (26) y una fuente de alimentación (25), donde el
65 componente de inhalador comprende un almacenamiento térmico (13) y la unidad base comprende una zona receptora
(22) para recibir el componente de inhalador y una fuente de energía (23) para calentar el almacenamiento térmico en el

- 5 componente de inhalador, donde la unidad base comprende además un sensor (24) para detectar cuando el componente de inhalador está a punto de ser retirado de la zona receptora, en el que el método comprende el sensor (24) que detecta que el componente de inhalador está a punto de ser retirado de la zona receptora y proporciona una señal para pasar al circuito de control (26) en respuesta a lo cual el circuito de control (26) aplica una señal de activación a la fuente de energía (23) dirigiendo adecuadamente la energía desde la fuente de alimentación a la fuente de energía de manera que el almacenamiento térmico (13) en el componente de inhalador se calienta.

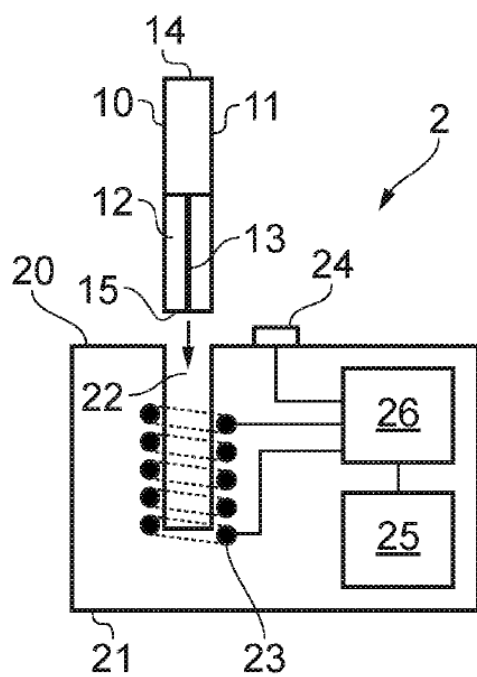


Figura 1A

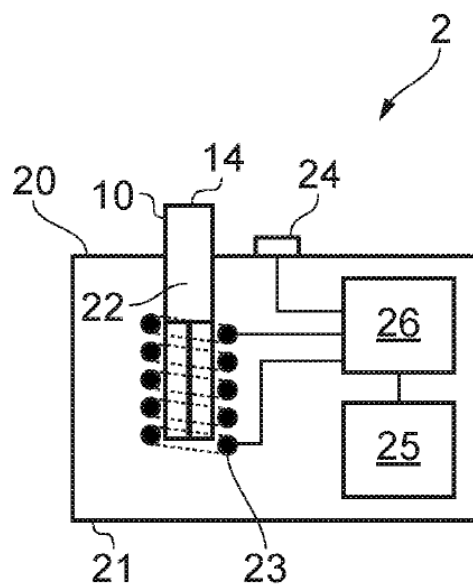


Figura 1B

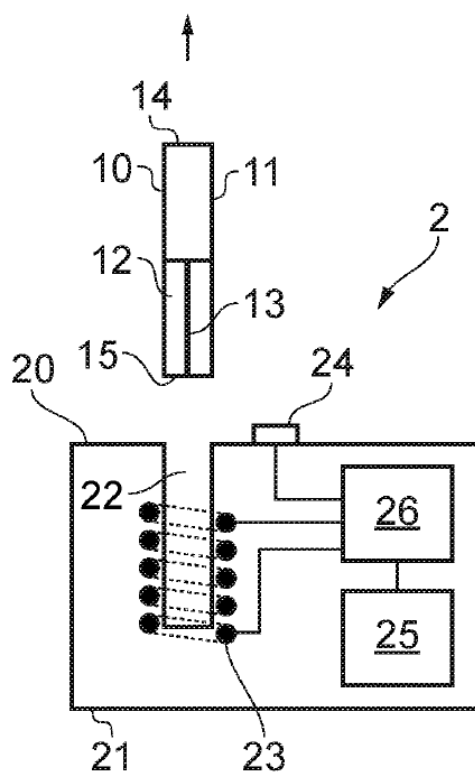
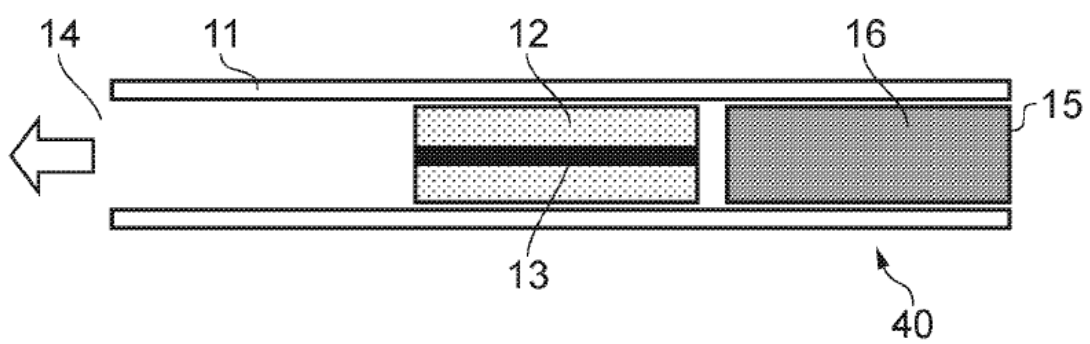
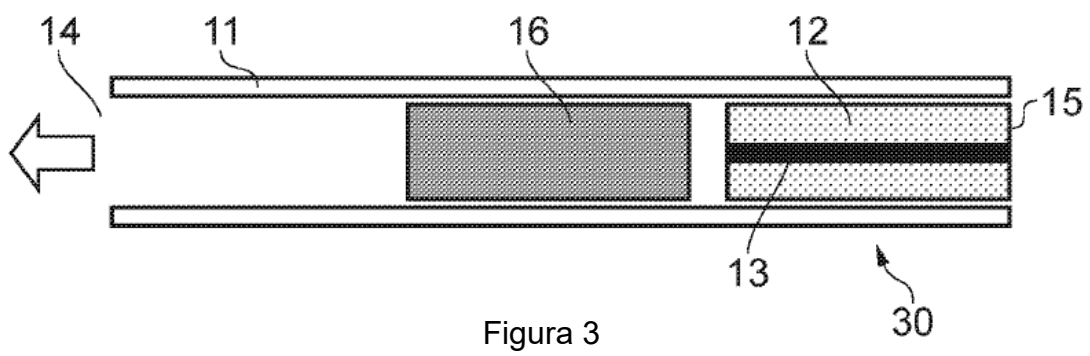
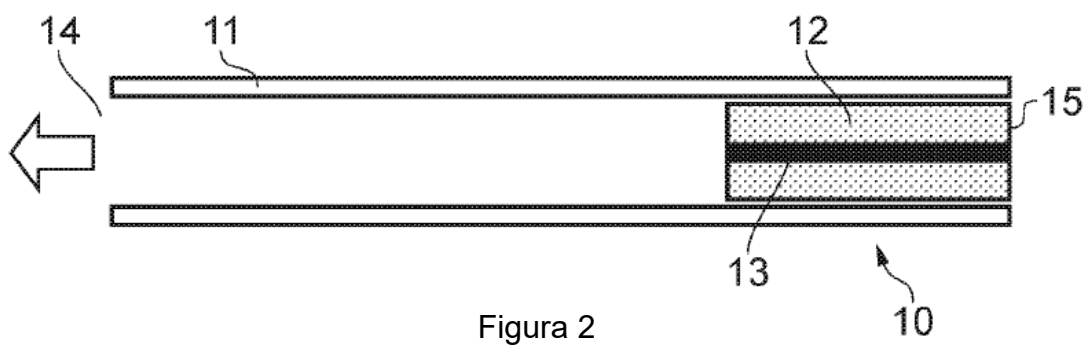


Figura 1C



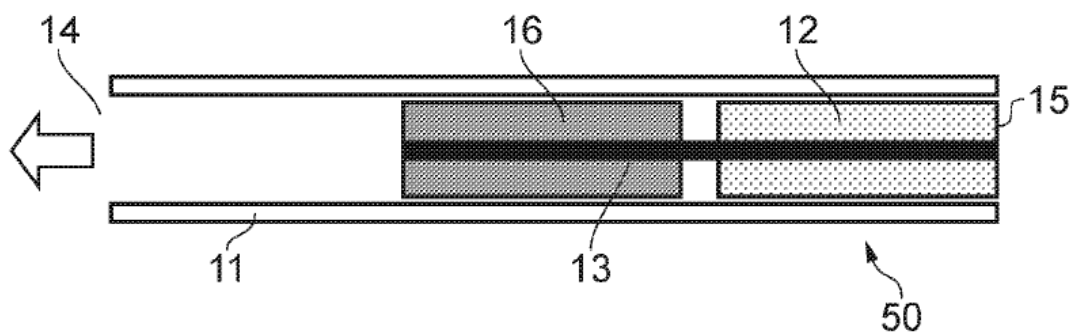


Figura 5

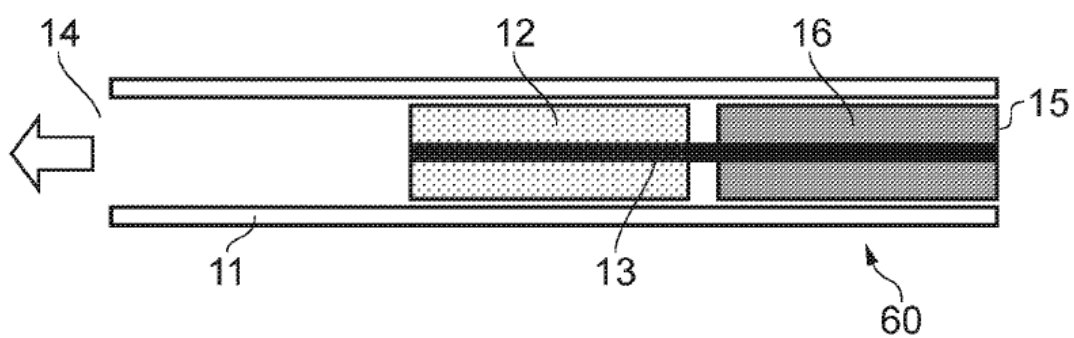


Figura 6

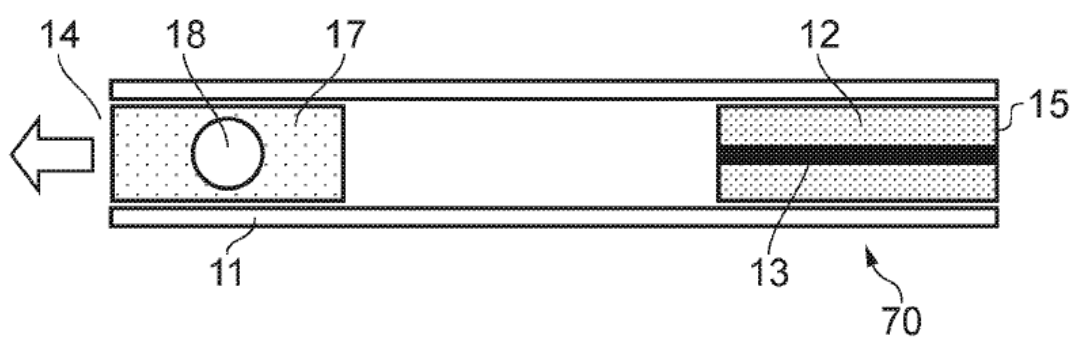


Figura 7

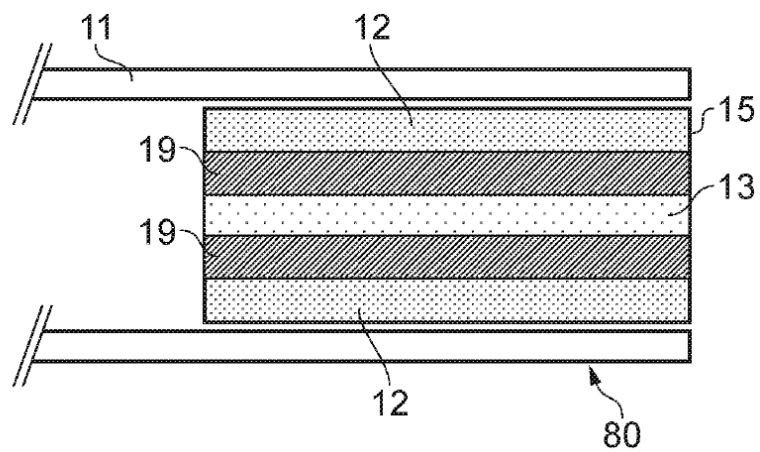


Figura 8

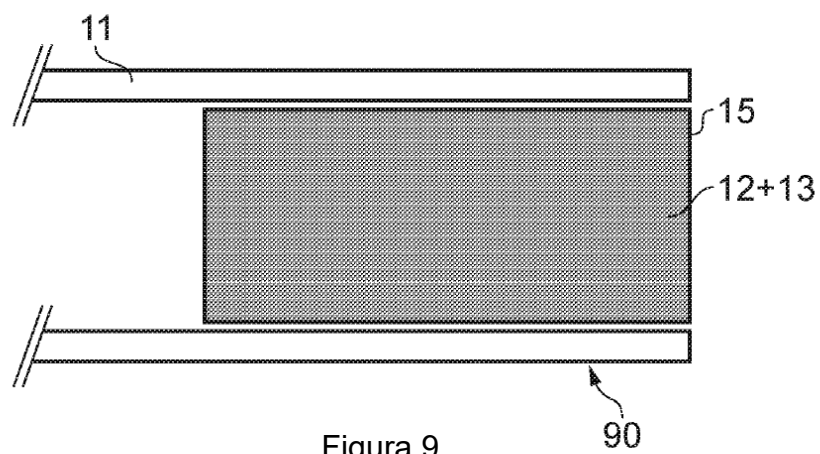


Figura 9

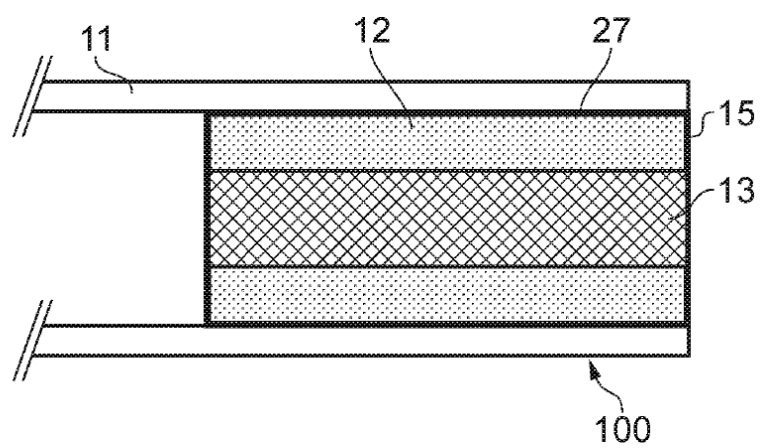


Figura 10

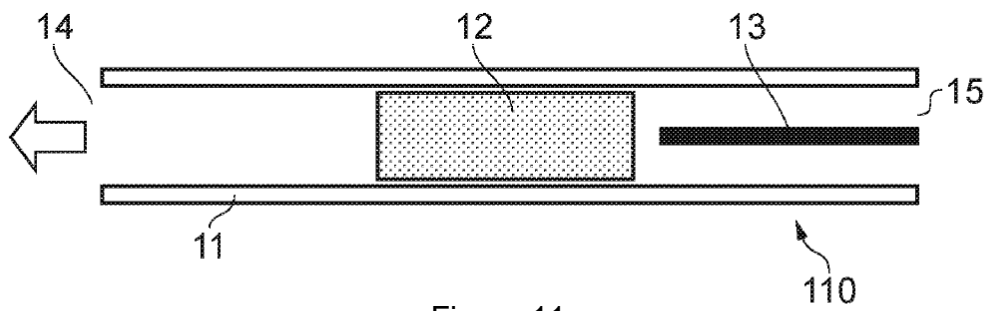


Figura 11

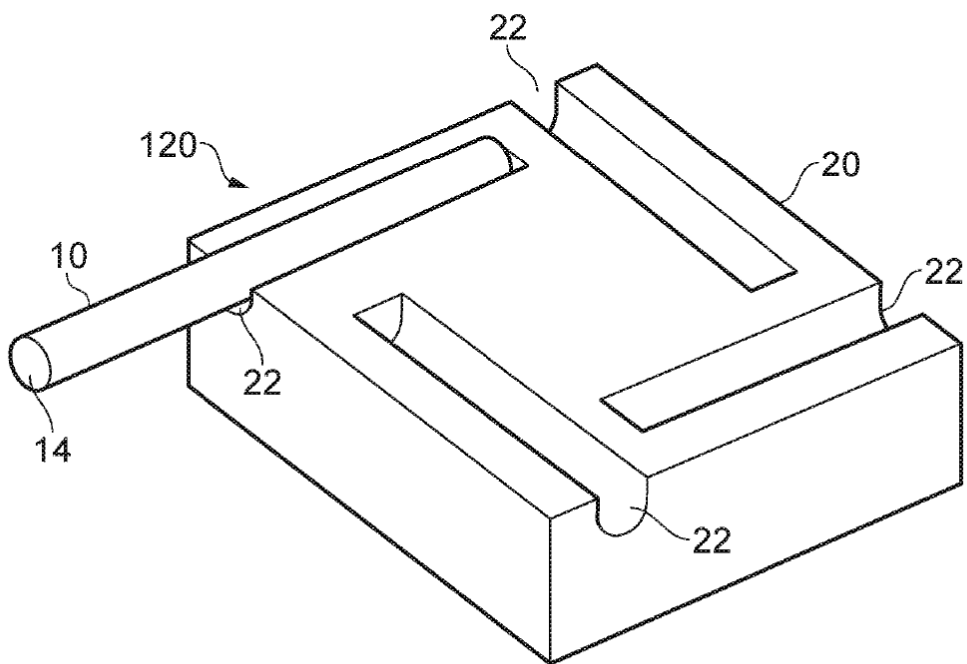


Figura 12