

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 865 349**

51 Int. Cl.:

A24F 40/30 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2017 PCT/EP2017/075254**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.04.2018 WO18065489**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2017 E 17778303 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.03.2021 EP 3522740**

54 Título: **Dispositivo para fumar no combustible y sus elementos**

30 Prioridad:

04.10.2016 US 201615284897

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

15.10.2021

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)
Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**SAHIN, BUKET y
LI, SAN**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 865 349 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

Dispositivo para fumar no combustible y sus elementos

5 La presente invención se refiere en general a elementos para fumar no combustibles y un dispositivo para fumar no combustible.

10 Los dispositivos de vapeo electrónicos se usan para vaporizar una formulación prevapor en vapor. Estos dispositivos de vapeo electrónicos pueden denominarse dispositivos de vapeo electrónico. Los dispositivos de vapeo electrónicos incluyen un calentador que vaporiza la formulación prevapor para producir el vapor. Un dispositivo de vapeo electrónico puede incluir varios elementos de vapeo electrónicos, que incluyen una fuente de energía, un cartucho o tanque de vapeo electrónico que incluye el calentador y un depósito que contiene la formulación prevapor.

15 El documento US 2016/0073695 A1 describe un sistema de suministro de aerosol que incluye un cuerpo de cartucho 200 y un cuerpo de control 300. El cuerpo de cartucho 200 puede comprender un atomizador 212 y un sustrato de depósito 214. El atomizador 212 puede comprender un elemento de transporte de líquido 238 y un elemento de calentamiento 240. El sustrato de depósito 214 puede configurarse para contener una composición precursora de aerosol. El elemento de transporte de líquido 238 puede configurarse para transportar líquido (es decir, la composición precursora de aerosol) desde el sustrato de depósito 214 al elemento de calentamiento 240 mediante acción capilar. El cuerpo del cartucho 200 puede incorporar además una segunda disposición de generación de aerosol 400 (el atomizador 212 que se considera "una primera disposición de generación de aerosol"). La segunda disposición de generación de aerosol 400 puede incluir uno o más elementos generadores de aerosol 425 que comprende al menos uno o una pluralidad de gránulos o perlas u otros elementos apropiados o sus combinaciones. Se pueden producir perlas u otros objetos representativos preferidos a partir de una formulación que incorpora tabaco (por ejemplo, tabaco en partículas), componentes de tabaco y/o materiales que de otro modo se derivan del tabaco (por ejemplo, extractos de tabaco como extractos de tabaco acuosos o nicotina derivada de tabaco incluida la nicotina de grado farmacéutico). La segunda disposición de generación de aerosol 400 puede comprender un cartucho 500 (ver, por ejemplo, la Figura 4) que tiene un cuerpo tubular alargado 525 y miembros extremos opuestos 550, 575. El documento US 2016/0073695 A1 describe una modalidad en donde un recipiente apilable 580a tiene paredes internas que dividen el compartimento interno en múltiples compartimentos en forma de cuña de manera que se pueden colocar diferentes elementos generadores de aerosol 425 (por ejemplo, 425a, 425b, 425c y 425d). en compartimentos separados dentro del mismo contenedor.

25 Al menos una modalidad ilustrativa se refiere a un dispositivo para fumar no combustible. Un dispositivo para fumar no combustible puede tener un calentador que calienta una formulación prevapor y puede proporcionar calor a un elemento de tabaco que recibe el vapor generado. Más específicamente, el dispositivo para fumar no combustible de conformidad con las modalidades ilustrativas expone un vapor generado a un elemento de tabaco, expone una formulación prevapor a un elemento de tabaco, o ambos.

40 De conformidad con la invención, se proporciona un elemento para fumar no combustible que incluye un depósito de formulación prevapor configurado para contener un material de formulación prevapor, un elemento de calentamiento acoplado al depósito de formulación prevapor y configurado para calentar al menos una porción del material de formulación prevapor en un vapor generado y proporcionar el vapor generado a una primera porción de un canal, un alojamiento de tabaco en una segunda porción del canal y posicionada para recibir el vapor generado, el alojamiento de tabaco incluye tabaco, y al menos un elemento de flujo de aire en el alojamiento de tabaco para dirigir al menos una primera porción del vapor generado hacia un extremo del elemento para fumar no combustible.

50 En una modalidad ilustrativa, el elemento de flujo de aire se extiende desde una primera porción de extremo del alojamiento de tabaco hasta una segunda porción de extremo opuesta del alojamiento de tabaco.

El elemento de flujo de aire separa el alojamiento de tabaco en una primera porción y una segunda porción, la primera porción que está configurada para evitar que la primera porción del vapor generado quede expuesta al tabaco.

55 En una modalidad ilustrativa, la primera porción del vapor generado es aproximadamente el 65 por ciento de todo el vapor generado.

En una modalidad ilustrativa, el elemento de flujo de aire es un tubo.

60 En una modalidad ilustrativa, el tubo tiene un diámetro interno de 0,5 milímetros a 3 milímetros.

En una modalidad ilustrativa, el tubo tiene un diámetro interno de 2 milímetros a 2,5 milímetros.

En una modalidad ilustrativa, el elemento de flujo de aire divide el alojamiento de tabaco en dos secciones.

65 En una modalidad ilustrativa, el elemento de flujo de aire incluye al menos uno de PEEK y metal.

De conformidad con la invención, se proporciona un elemento para fumar no combustible que incluye un depósito de formulación prevapor configurado para contener un material de formulación prevapor, un elemento de calentamiento acoplado al depósito de formulación prevapor y configurado para calentar al menos una porción del material de formulación prevapor en un vapor generado y proporcionar el vapor generado a una primera porción de un canal, un divisor que se extiende en una segunda porción del canal, el divisor se extiende en una dirección longitudinal y divide la segunda porción del canal en una parte única del canal de aire y una parte de tabaco, la parte única del canal de aire y la parte de tabaco están colocadas para recibir el vapor generado, la parte de tabaco incluye una parte de tabaco que tiene tabaco, la parte de tabaco está colocada para recibir una primera porción del vapor generado vapor, en donde la posición del divisor permite que una cantidad conveniente de vapor generado fluya a través del canal sin pasar a través de la parte de tabaco.

En una modalidad ilustrativa, el divisor incluye metal y está configurado para conducir el calor generado por el elemento de calentamiento para calentar el tabaco.

En una modalidad ilustrativa, la parte única del canal de aire es mayor en volumen que la parte de tabaco.

En una modalidad ilustrativa, el elemento para fumar no combustible incluye una carcasa que tiene un diámetro interno y que se extiende en la dirección longitudinal, la carcasa aloja el depósito de formulación prevapor, el elemento de calentamiento y el divisor, el divisor que está colocado a una distancia del 65 por ciento del diámetro en una primera dirección al alojamiento y una distancia del 35 por ciento del diámetro en una segunda dirección al alojamiento.

De conformidad con la invención, se proporciona un dispositivo para fumar no combustible que incluye un depósito de formulación prevapor configurado para contener un material de formulación prevapor, un elemento de calentamiento acoplado al depósito de formulación prevapor y configurado para calentar al menos una porción del material de formulación prevapor en un vapor generado y proporcionar el vapor generado a una primera porción de un canal, un suministro de energía configurada para suministrar energía al elemento de calentamiento, un alojamiento de tabaco en una segunda porción del canal y posicionada para recibir el vapor generado, el alojamiento de tabaco incluye tabaco y al menos un elemento de flujo de aire en el alojamiento de tabaco para dirigir al menos una primera porción del vapor generado hacia un extremo del elemento para fumar no combustible, en donde el elemento de flujo de aire separa el alojamiento de tabaco en una primera porción y una segunda porción que está configurada la primera porción para evitar que la primera porción del vapor generado se exponga al tabaco.

El anterior y otras características y ventajas de las modalidades ilustrativas de la invención serán más evidentes al describir en detalle, las modalidades ilustrativas con referencia a los dibujos adjuntos. Se pretende que los dibujos acompañantes describan las modalidades ilustrativas y no deberían interpretarse como que limitan el alcance pretendido por las reivindicaciones. Los dibujos acompañantes no deben considerarse dibujados a escala a menos que se indique explícitamente.

La Figura 1 es una vista en sección transversal de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un elemento de tabaco;

la Figura 2A es una vista en perspectiva de un inserto del extremo del lado de la boca para su uso con el dispositivo para fumar no combustible de la Figura 1;

la Figura 2B es una vista en sección transversal a lo largo de la línea B-B del inserto del extremo del lado de la boca de la Figura 2A;

la Figura 3 es una vista en sección transversal de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un desviador de flujo de aire;

la Figura 4 es una vista ampliada del desviador de flujo de aire del dispositivo para fumar no combustible de la Figura 3;

la Figura 5 es una vista en sección transversal de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un desviador de flujo de aire;

la Figura 6 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea A-A del dispositivo para fumar no combustible de la Figura 6;

la Figura 7 es una vista en sección transversal de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un desviador de flujo de aire;

la Figura 8 es una vista en sección transversal de un dispositivo para fumar no combustible y que además incluye un conjunto de manguito;

la Figura 9 es una vista en sección transversal de un inserto del extremo del lado de la boca para su uso con un dispositivo para fumar no combustible;

la Figura 10 es una vista en despiece del inserto del extremo del lado de la boca de la Figura 9;

las Figuras 11A-11B ilustran ejemplos de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un elemento de tabaco;

la Figura 12 ilustra un ejemplo de un dispositivo para fumar no combustible;

las Figuras 13A-13B ilustran ejemplos de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un elemento de tabaco;

las Figuras 14A-B ilustran un ejemplo de un depósito de suministro de formulación prevapor;

las Figuras 15A-15E ilustran una modalidad ilustrativa de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un alojamiento de tabaco para tabaco y un elemento de flujo de aire en el alojamiento de tabaco;

la Figura 16A ilustra una modalidad ilustrativa de un dispositivo para fumar no combustible de conformidad con la invención que incluye un divisor en un canal;

la Figura 16B ilustra una modalidad ilustrativa de un dispositivo para fumar no combustible de conformidad con la invención que incluye un divisor en un canal;

la Figura 17 ilustra una junta de conformidad con una modalidad ilustrativa; y

las Figuras 18A-18E ilustran otras modalidades ilustrativas de un alojamiento de tabaco.

Algunas modalidades ilustrativas detalladas se describen en la presente descripción. Sin embargo, los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en la presente descripción son meramente representativos para los fines de describir modalidades ilustrativas. Las modalidades ilustrativas pueden, sin embargo, llevarse a la práctica en varias formas alternativas y no deberían considerarse como limitadas a solo las modalidades establecidas en la presente descripción.

Por ende, mientras las modalidades ilustrativas son capaces de varias modificaciones y formas alternativas, las modalidades de estas se muestran a modo de ejemplo en los dibujos y se describirán en la presente descripción en detalle. Debe entenderse que, sin embargo, no se pretende limitar las modalidades ilustrativas a las formas particulares descritas, por el contrario, las modalidades ilustrativas cubren todas las modificaciones, equivalentes, y alternativas que caen dentro del alcance de las modalidades ilustrativas. Los números iguales se refieren a elementos similares a lo largo de la descripción de las figuras.

Debe entenderse que cuando se hace referencia a un elemento o capa como "activado", "conectado a", "acoplado a" o "que cubre" otro elemento o capa, puede estar directamente activado, conectado, acoplado a, o que cubre el otro elemento o capa o elementos o capas intermedias pueden estar presentes. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como "directamente activado", "directamente conectado" o "directamente acoplado a" otro elemento o capa, no hay elementos o capas intermedios presentes. Los números iguales se refieren a elementos similares en toda la descripción.

Debe entenderse que, aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. se pueden usar en la presente descripción para describir diversos elementos, regiones, capas o secciones, estos elementos, regiones, capas o secciones no deben estar limitados por estos términos. Estos términos solo se usan para distinguir un elemento, región, capa o sección de otro elemento, región, capa o sección. Por lo tanto, un primer elemento, región, capa o sección discutida a continuación podría denominarse un segundo elemento, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las modalidades ilustrativas.

Los términos espacialmente relativos (por ejemplo, "debajo", "por debajo de", "abajo", "arriba", "encima" y similares) pueden usarse en la presente descripción para facilitar la descripción para describir la relación de un elemento o característica con otro elemento o característica como se ilustra en las figuras. Debe entenderse que los términos espacialmente relativos pretenden abarcar diferentes orientaciones del dispositivo durante el uso u operación además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si se da la vuelta al dispositivo en las figuras, los elementos descritos como "por debajo de" o "debajo" de otros elementos o características se orientarían "por encima" de los otros elementos o características. Por lo tanto, el término "por debajo de" puede abarcar tanto una orientación de arriba como de abajo. El dispositivo puede estar orientado de otro modo (girado 90 grados o en otras orientaciones) y los descriptores espacialmente relativos usados en la presente descripción pueden interpretarse en consecuencia.

La terminología usada en la presente descripción es para describir varias modalidades solamente y no pretende limitar las modalidades ilustrativas. Como se usa en la presente descripción, las formas singulares "un", "uno" y "el" están destinadas a incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá además que los términos "incluye", "que incluye", "comprende" y "que comprende", cuando se usan en esta descripción, especifican la presencia de características, números enteros, etapas, operaciones o elementos establecidos, pero no excluir la presencia o la adición de una o más características, números enteros, etapas, operaciones, elementos o grupos de los mismos.

Las modalidades ilustrativas se describen en la presente descripción con referencia a ilustraciones en sección transversal que son ilustraciones esquemáticas de modalidades idealizadas (y estructuras intermedias) de modalidades ilustrativas. Como tal, se esperan variaciones de las formas de las ilustraciones como resultado, por ejemplo, de técnicas de fabricación o tolerancias. Por lo tanto, las modalidades ilustrativas no deben interpretarse como limitadas a las formas de las regiones ilustradas en la presente descripción, sino que deben incluir desviaciones en las formas que resultan, por ejemplo, de la fabricación. Por ende, las regiones ilustradas en las figuras son naturalmente esquemáticas y no se pretende que sus formas ilustren la forma real de una región de un dispositivo y no se pretende que limiten el alcance de las modalidades ilustrativas.

A menos que se defina lo contrario, todos los términos (incluidos los términos técnicos y científicos) usados en la presente descripción tienen el mismo significado que el entendido comúnmente por un experto en la técnica al que pertenecen las modalidades ilustrativas. Se entenderá además que los términos, incluidos los definidos en los diccionarios de uso común, deben interpretarse como que tienen un significado que es consistente con su significado en el contexto de la técnica relevante y no se interpretarán en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que sea expresamente así definido en la presente descripción.

La Figura 1 ilustra un dispositivo para fumar no combustible 60. El dispositivo para fumar no combustible 60 comprende un cartucho reemplazable (o primera sección) 70 y un accesorio reutilizable (o segunda sección) 72, que están acoplados en una conexión 205a/b (por ejemplo, 205a es una conexión roscada macho en el cartucho 70, y 205b es una conexión roscada hembra en el accesorio reutilizable 72) o por otra conveniencia, tal como al menos uno de un ajuste, un retén, una abrazadera o un broche. La primera sección 70 incluye un tubo externo 6 (o alojamiento) que se extiende en una dirección longitudinal y un tubo interno 62 colocado coaxialmente dentro del tubo o alojamiento externo 6. El tubo interno 62 define un pasaje de aire externo (o canal) 9. Dentro del pasaje de aire externo 9 y corriente abajo de un calentador 14 hay un elemento de tabaco 23. El elemento de tabaco 23 puede estar en un tubo de aluminio poroso o procesado o conformado en forma porosa.

El término "elemento de tabaco" puede referirse a cualquier material de la planta del tabaco que incluye hoja de tabaco, tapón de tabaco, tabaco reconstituido, barra de tabaco, conformado, o en polvo, por ejemplo.

El elemento de tabaco 23 también se puede envolver en tabaco tal como una lámina de tabaco, una hoja de tabaco reconstituido o una envoltura de tabaco.

La segunda sección 72 puede incluir también un tubo externo 6' (o alojamiento) que se extiende en la dirección longitudinal. En un ejemplo alternativo, el tubo externo 6 y 6' puede ser un solo tubo que aloja tanto la primera sección 70 como la segunda sección 72 y todo el dispositivo para fumar no combustible 60 puede ser desechable.

El dispositivo para fumar no combustible 60 también puede incluir un pasaje de aire central 20 definido en parte por el tubo interno 62 y un sello corriente arriba 15. Además, el dispositivo para fumar no combustible 60 incluye un depósito de suministro de formulación prevapor 22. El depósito 22 de suministro de formulación prevapor comprende un material de formulación prevapor y opcionalmente un medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 operable para almacenar el material de formulación prevapor en el mismo.

En un ejemplo, el depósito de suministro de formulación prevapor 22 se contiene en un anillo externo entre el tubo externo 6 y el tubo interno 62. El anillo se sella en un extremo corriente arriba por el sello 15 y por una junta de formulación prevapor 10 en un extremo corriente abajo para evitar fugas del material de la formulación prevapor desde el depósito de suministro de formulación prevapor 22.

En un ejemplo, un calentador 14 también está contenido en el tubo interno 62 corriente abajo de y en una relación separada de la porción del pasaje de aire central 20 definido por el sello 15. El calentador 14 puede estar en forma de bobina de alambre, cuerpo plano, cuerpo cerámico, cable simple, caja de cable resistivo o cualquier otra forma adecuada.

Una mecha 28 está en comunicación con el material de formulación prevapor en el depósito de suministro de formulación prevapor 22 y en comunicación con el calentador 14 de manera que la mecha 28 dispone el material de formulación prevapor en relación cerca del calentador 14. La mecha 28 puede construirse de un material fibroso y flexible. La mecha 28 puede incluir al menos un filamento que tiene la capacidad de extraer una formulación prevapor. Por ejemplo, la mecha 28 puede comprender un conjunto de filamentos que pueden incluir filamentos de vidrio (o cerámica). En otro ejemplo, un conjunto que comprende un grupo de vueltas de filamentos de vidrio (por

ejemplo, tres vueltas), todas las disposiciones son capaces de extraer formulación prevapor a través de acción capilar por la separación intersticial entre los filamentos.

5 Un suministro de energía 1 en la segunda sección 72 puede conectarse operativamente al calentador 14 (como se describe a continuación) para aplicar voltaje a través del calentador 14. El dispositivo para fumar no combustible 60 también incluye al menos una entrada de aire 44 que puede funcionar para suministrar aire al pasaje de aire central 20, a otras porciones del tubo interno 62, o ambos.

10 Como se muestra en las Figuras 1-2B, el dispositivo para fumar no combustible 60 incluye además un inserto del extremo del lado de la boca 8 que tiene al menos dos salidas divergentes fuera del eje 24. El inserto del extremo del lado de la boca 8 está en comunicación continua con el pasaje de aire central 20 a través del interior del tubo interno 62 y un pasaje central 63, que se extiende a través de la junta 10.

15 Además, el calentador 14 se extiende en una dirección transversal a la dirección longitudinal y calienta el material de formulación prevapor a una temperatura suficiente para vaporizar el material de formulación prevapor y formar un vapor generado. En otros ejemplos, el calentador 14 puede estar dispuesto de otra manera, como en la dirección longitudinal.

20 El vapor generado fluye luego hacia el elemento de tabaco 23 al aplicar una presión negativa sobre el inserto del extremo del lado de la boca 8. El calentador 14 puede estar a una distancia establecida del elemento de tabaco 23 o en contacto con el elemento de tabaco 23 de manera que el calentador 14 caliente el elemento de tabaco 23 durante la aplicación de una presión negativa. Por ejemplo, el calentador 14 puede estar a diez milímetros o menos del elemento de tabaco 23. El calentador 14 se puede disponer para producir una temperatura de 50 grados centígrados en el inserto del extremo del lado de la boca 8. Además, el calentador 14 puede calentar el elemento de tabaco 23 a una temperatura entre 50 y 200 grados centígrados y calentar la formulación prevapor a 400 grados centígrados.

25 El calentador 14 calienta el elemento de tabaco 23, pero no quema el tabaco. Por lo tanto, el calentamiento del elemento de tabaco 23 puede denominarse no combustible. Debido a que la sección 70 incluye el elemento de tabaco 23 y el calentador 14, la sección 70 puede denominarse elemento para fumar no combustible.

30 Con referencia a la Figura 1, la mecha 28, el depósito de suministro de formulación prevapor 22 y el inserto del extremo del lado de la boca 8 están contenidos en el cartucho 70 y el suministro de energía 1 está contenida en la segunda sección 72. En un ejemplo, la primera sección (el cartucho) 70 es desechable y la segunda sección (el accesorio) 72 es reutilizable. Las secciones 70, 72 se pueden unir mediante una conexión roscada 205, como se describió anteriormente, por lo que la sección corriente abajo 70 se puede reemplazar cuando se agota el depósito de suministro de formulación prevapor 22. Tener una primera sección 70 y una segunda sección 72 separadas proporciona una serie de ventajas. Primero, si la primera sección 70 contiene al menos un calentador 14, el depósito de suministro de formulación prevapor 22 y la mecha 28, todos los elementos que están potencialmente en contacto con la formulación prevapor se desechan cuando la primera sección 70 está sustituida. Por lo tanto, no habrá contaminación cruzada entre diferentes insertos del extremo del lado de la boca 8, por ejemplo, cuando se usan diferentes materiales de formulación prevapor. Además, si la primera sección 70 se reemplaza en intervalos adecuados, hay poca posibilidad de que el calentador se obstruya con formulación prevapor. Opcionalmente, la primera sección 70 y la segunda sección 72 están dispuestas para bloquearse juntas cuando se acoplan.

45 En un ejemplo, la al menos una entrada de aire 44 incluye una o dos entradas de aire 44, 44'. Alternativamente, puede ser tres, cuatro, cinco o más entradas de aire. Si hay más de una entrada de aire 44, 44', las entradas de aire 44, 44' están ubicadas en diferentes ubicaciones a lo largo del dispositivo para fumar no combustible 60. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 1, se puede colocar una entrada de aire 44a en el extremo corriente arriba del dispositivo para fumar no combustible 60 adyacente a un sensor 16 de manera que el sensor 16 suministre energía al calentador 14 al detectar una aplicación de una presión negativa. La entrada de aire 44a puede comunicarse con el inserto del extremo del lado de la boca 8 de manera que una extracción por el inserto del extremo del lado de la boca activa el sensor 16. El aire de la entrada de aire 44a puede entonces fluir a lo largo del suministro de energía 1 y al al menos uno de un pasaje de aire central 20 en el sello 15, otras porciones del tubo interno 62 o el tubo externo 6. Al menos una entrada de aire adicional 44, 44' puede ubicarse adyacente y corriente arriba del sello 15 o en cualquier otra ubicación conveniente. La alteración del tamaño y el número de entradas de aire 44, 44' también puede ayudar a establecer la resistencia a la extracción del dispositivo para fumar no combustible 60.

60 En un ejemplo, el calentador 14 está dispuesto para comunicarse con la mecha 28 y calentar el material de formulación prevapor contenido en la mecha 28 a una temperatura suficiente para vaporizar el material de formulación prevapor y formar un vapor generado.

65 El calentador 14 puede ser una bobina de alambre que rodea la mecha 28. Los ejemplos de materiales eléctricamente resistivos adecuados incluyen titanio, zirconio, tantalio y metales del grupo del platino. Los ejemplos de aleaciones de metales adecuadas incluyen acero inoxidable, níquel, cobalto, cromo, aluminio, titanio, zirconio, hafnio, niobio, molibdeno, tantalio, wolframio, estaño, galio, manganeso, aleaciones que contienen hierro; y

5 superaleaciones basadas en níquel, hierro, cobalto, acero inoxidable. Por ejemplo, el calentador puede formarse de aluminidos de níquel, un material con una capa de alúmina en la superficie, aluminidos de hierro y otros materiales compuestos, el material eléctricamente resistivo puede opcionalmente incorporarse, encapsularse o recubrirse con un material aislante o viceversa, en dependencia de las cinéticas de transferencia de energía y las propiedades fisicoquímicas exteriores requeridas. En un ejemplo, el calentador 14 comprende al menos un material seleccionado del grupo que consiste en acero inoxidable, cobre, aleaciones de cobre, aleaciones de níquel-cromo, superaleaciones, y sus combinaciones. En una modalidad, el calentador 14 se forma de aleaciones de níquel-cromo o aleaciones de hierro-cromo. En otro ejemplo, el calentador 14 puede ser un calentador de cerámica que tiene una capa eléctricamente resistiva en una superficie externa de la misma.

10 En otro ejemplo, el calentador 14 puede estar construido de un aluminuro de hierro (por ejemplo, FeAl o Fe₃Al), como los descritos en la patente de Estados Unidos de propiedad conjunta N° 5,595,706 de Sikka y otros presentada el 29 de diciembre de 1994, o aluminuros de níquel (por ejemplo, Ni₃Al). El uso de aluminuros de hierro es particularmente ventajoso porque presentan una alta resistividad. El FeAl exhibe una resistividad de aproximadamente 180 micro-ohmios, mientras que el acero inoxidable exhibe aproximadamente de 50 a 91 micro-ohmios. La resistividad más alta reduce el consumo de corriente o la carga en la fuente de energía (batería) 1.

15 En un ejemplo, el calentador 14 comprende una bobina de alambre que rodea al menos parcialmente la mecha 28. En ese ejemplo, el alambre puede ser un alambre de metal. La bobina de calentamiento puede extenderse parcialmente a lo largo de la longitud de la mecha 28. La bobina de calentamiento puede extenderse parcial o completamente alrededor de la circunferencia de la mecha 28. En otro ejemplo, la bobina de calentamiento no está en contacto con la mecha 28.

20 El calentador 14 calienta la formulación prevapor en la mecha 28 por conducción térmica. Alternativamente, el calor del calentador 14 puede conducirse a la formulación prevapor por medio de un elemento conductor de calor o el calentador 14 puede transferir calor al aire ambiente entrante que se extrae a través del dispositivo para fumar no combustible 60 durante su uso, que a su vez calienta la formulación prevapor por convección.

25 En un ejemplo, la mecha comprende un material cerámico o fibras cerámicas. Como se hizo notar anteriormente, la mecha 28 está al menos parcialmente rodeada por el calentador 14. Además, en un ejemplo, la mecha 28 se extiende a través de aberturas opuestas en el tubo interno 62 de manera que las porciones de extremo 29, 31 de la mecha 28 están en contacto con el depósito de suministro de formulación prevapor 22.

30 La mecha 28 puede comprender una pluralidad o un conjunto de filamentos. En un ejemplo, los filamentos pueden estar generalmente alineados en una dirección transversal a la dirección longitudinal del dispositivo para fumar no combustible 60, pero los ejemplos no se limitan a esta orientación. En un ejemplo, la estructura de la mecha 28 está formada por filamentos cerámicos capaces de extraer la formulación prevapor a través de la acción capilar mediante el espaciado intersticial entre los filamentos al calentador 14. La mecha 28 pueden incluir filamentos que tienen una sección transversal que generalmente tiene forma de cruz, de trébol, de Y, o de cualquier otra forma adecuada.

35 La mecha 28 incluye cualquier material o combinación de materiales adecuado. Ejemplos de materiales adecuados son filamentos de vidrio y materiales a base de cerámica o grafito. Además, la mecha 28 puede tener cualquier capilaridad adecuada para acomodar formulaciones prevapor que tienen diferentes propiedades físicas tales como densidad, viscosidad, tensión superficial y presión de vapor. Las propiedades capilares de la mecha 28, combinadas con las propiedades de la formulación prevapor, garantizan que la mecha 28 esté siempre húmeda en el área del calentador 14 para evitar el sobrecalentamiento del calentador 14.

40 En lugar de usar una mecha, el calentador 14 puede ser un material poroso de capilaridad suficiente y que incorpora un calentador de resistencia formado por un material que tiene una alta resistencia eléctrica capaz de generar calor rápidamente.

45 En otros ejemplos, el calentador 14 puede estar hecho de una lámina de metal con dos piezas dobladas en un semicírculo y entrelazadas entre sí. En otros ejemplos, el calentador 14 puede ser al menos uno de entre un calentador de serpentina colocado dentro de la mecha 28, un calentador de malla, un calentador de placa plana, un calentador Wismec Theorem con NotchCoilTM, un calentador en espiral, una película de calentamiento de cerámica, un calentador rizado o un calentador de platino

50 En un ejemplo, la mecha 28 y el medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 del depósito de suministro de formulación prevapor 22 están contruidos a partir de una cerámica de alúmina. En otro ejemplo, la mecha 28 incluye fibras de vidrio y el medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 incluye un material celulósico o tereftalato de polietileno.

55 En un ejemplo, el suministro de energía 1 incluye una batería dispuesta en el dispositivo para fumar no combustible 60 de manera que el ánodo esté corriente abajo del cátodo. Un ánodo conector 4 contacta el extremo corriente abajo de la batería. El calentador 14 se conecta a la batería mediante dos conductores eléctricos separados.

La conexión entre las porciones de extremo desenrolladas 27, 27 '(ver Figura 4) del calentador 14 y los conductores eléctricos son altamente conductores y resistentes a la temperatura, mientras que el calentador 14 es altamente resistivo de manera que la generación de calor ocurre principalmente a lo largo del calentador 14 y no en los contactos.

5 La batería puede ser una batería de iones de Litio o una de sus variantes, por ejemplo una batería de polímero de iones de Litio. Alternativamente, la batería puede ser una batería de Níquel-hidruro metálico, una batería de Níquel-cadmio, una batería de Litio-manganeso, una batería de Litio-cobalto o una celda de combustible. En ese caso, el dispositivo para fumar no combustible 60 se puede usar hasta que se agote la energía del suministro de energía.
10 Alternativamente, el suministro de energía 1 puede ser recargable e incluir circuitos que permiten cargar la batería mediante un dispositivo de carga externo. En ese caso, los circuitos, cuando se cargan, proporcionan la energía para un número predeterminado de aplicaciones de presión negativa convenientes (o alternativamente predeterminado), después de lo cual los circuitos deben reconectarse al dispositivo de carga externa.

15 El dispositivo para fumar no combustible 60 también incluye un circuito de control que incluye el sensor 16. El sensor 16 opera para detectar una caída de presión de aire y para iniciar la aplicación de voltaje desde el suministro de energía 1 al calentador 14. El circuito de control también puede incluir una luz de activación del calentador 48 operable para brillar cuando el calentador 14 está activado. En un ejemplo, la luz de activación del calentador 48 comprende una luz de activación del calentador (por ejemplo, un diodo emisor de luz (LED)) 48 y está en un extremo corriente arriba del dispositivo para fumar no combustible 60, de manera que la luz de activación del calentador 48 se enciende como de un carbón ardiendo durante la aplicación de una presión negativa. Además, la luz de activación del calentador 48 puede disponerse para ser visible para el consumidor de tabaco adulto. Además, la luz de activación del calentador 48 puede usarse para diagnósticos de sistemas de vapeo. La luz 48 puede configurarse además de manera que el consumidor de tabaco adulto pueda activar, desactivar, o activar y desactivar la luz 48 por privacidad, de manera que la luz 48 no se activará durante el vapeo si se desea.

Además, el al menos un puerto de entrada de aire 44a se localiza adyacente al sensor 16, de manera que el sensor 16 puede detectar el flujo de aire indicativo de una presión negativa y activa el suministro de energía 1 y la luz de activación del calentador 48 para indica que el calentador 14 funciona.

30 Un circuito de control está integrado con el sensor 16 y suministra energía al calentador 14 en respuesta al sensor 16, por ejemplo, con un limitador de período de tiempo máximo.

Alternativamente, el circuito de control puede incluir un interruptor manual para una aplicación de una presión negativa. El periodo de tiempo de suministro de la corriente eléctrica al calentador 14 puede establecerse previamente en dependencia de la cantidad de formulación prevapor conveniente para vaporizarse. El circuito de control puede programarse con este propósito. Alternativamente, el circuito puede suministrar energía al calentador siempre que el sensor 16 detecte una caída de presión.

40 Cuando se activa, el calentador 14 calienta una porción de la mecha 28 rodeada por el calentador durante menos de aproximadamente 10 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 7 segundos. Por lo tanto, el ciclo de energía puede variar en un período de aproximadamente 2 segundos a aproximadamente 10 segundos (por ejemplo, aproximadamente 3 segundos a aproximadamente 9 segundos, aproximadamente 4 segundos a aproximadamente 8 segundos o aproximadamente 5 segundos a aproximadamente 7 segundos).

45 En un ejemplo, el depósito de suministro de formulación prevapor 22 incluye el medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 que contiene material de formulación prevapor. En la Figura 1, el depósito de suministro de formulación prevapor 22 está contenido en un anillo externo entre el tubo interno 62 y el tubo externo 6 y entre el tapón 10 y el sello 15. Por lo tanto, el depósito de suministro de formulación prevapor 22 rodea al menos parcialmente el pasaje de aire central 20 y el calentador 14 y la mecha 28 se extienden entre porciones del depósito de suministro de formulación prevapor 22.

50 El medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 puede ser un material fibroso que comprende al menos uno de entre algodón, polietileno, poliéster, rayón y sus combinaciones. Las fibras pueden tener un diámetro que varía en tamaño de aproximadamente 6 micrómetros a aproximadamente 15 micrómetros (por ejemplo, aproximadamente 8 micrómetros a aproximadamente 12 micrómetros o aproximadamente 9 micrómetros a aproximadamente 11 micrómetros). El medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 puede ser un material sinterizado, poroso o espumado. Además, las fibras pueden dimensionarse para ser irrespirables y pueden tener una sección transversal con una forma de Y, forma de cruz, forma de trébol, o cualquier otra forma adecuada.

60 En otro ejemplo, el medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 puede ser un relleno de tabaco o una suspensión de tabaco.

Además, el material de formulación prevapor tiene un punto de ebullición adecuado para su uso en el dispositivo para fumar no combustible 60. Si el punto de ebullición es demasiado alto, el calentador 14 no podrá vaporizar la

formulación prevapor en la mecha 28. Sin embargo, si el punto de ebullición es demasiado bajo, la formulación prevapor puede vaporizarse sin que se active el calentador 14.

5 Una formulación prevapor es un material o combinación de materiales que puede transformarse en un vapor generado. Por ejemplo, la formulación prevapor puede ser al menos una formulación líquida, sólida y/o de gel, que incluyen, pero no se limitan a, agua, perlas, solventes, ingredientes activos, etanol, extractos vegetales, saborizantes naturales o artificiales, formadores de vapor tales como glicerina y propilenglicol, y sus combinaciones.

10 La formulación prevapor puede incluir un elemento de tabaco que incluye compuestos de saborizantes de tabaco volátiles que se liberan al calentar. Cuando el elemento de tabaco está en la formulación prevapor, se conserva la integridad física del elemento de tabaco. Por ejemplo, el elemento de tabaco puede ser del 2-30 por ciento en peso en la formulación prevapor.

15 Por ejemplo, el elemento de tabaco puede tener la forma de una lámina o de fragmentos y se añade después de que se añade la formulación prevapor al medio de almacenamiento de la formulación prevapor 21.

20 En funcionamiento, con el dispositivo para fumar no combustible 60 en una configuración ensamblada, se puede aplicar una presión negativa sobre el inserto del extremo del lado de la boca 8. Esta presión negativa puede provocar una caída de presión interna dentro del dispositivo para fumar no combustible 60 que puede provocar que un flujo de aire de entrada entre en el dispositivo 60 a través de las entradas de aire 44/44'. La caída de presión interna también puede causar una caída de presión interna dentro de la sección 72 cuando el aire se extrae a través de la entrada de aire 44a (a través de una trayectoria de flujo de aire que viaja a través de la sección 72). La caída de presión interna formada en la sección 72 puede ser detectada por el sensor 16. El sensor 16 puede entonces funcionar para cerrar un circuito eléctrico que incluye el suministro de energía 1. A su vez, los conductores eléctricos llevan una corriente eléctrica al calentador 14 para energizar el calentador 14. El calentador energizado 14 a su vez calienta y vaporiza el material de formulación prevapor que es atraído hacia el calentador 14 a través de la mecha 28.

30 El material de formulación prevapor se transfiere desde al menos uno del depósito de suministro de formulación prevapor 22 y el medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 en las proximidades del calentador 14 por acción capilar en la mecha 28. En un ejemplo, la mecha 28 tiene una primera porción de extremo 29 y una segunda porción de extremo 31 opuesto como se muestra en la Figura 3. La primera porción de extremo 29 y la segunda porción de extremo 31 se extienden hacia lados opuestos del medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 para entrar en contacto con el material de formulación prevapor contenido en el mismo. El calentador 14 puede rodear al menos, parcialmente, una porción central de la mecha 28 de manera que, cuando el calentador 14 se activa, la formulación prevapor en la porción central de la mecha 28 se vaporiza por el calentador 14 para vaporizar el material de formulación prevapor y formar el vapor generado. Debido a que se aplica una presión negativa, el vapor generado fluye desde el calentador 14, a través del elemento de tabaco 23 (para generar un vapor saborizado) y fuera del inserto del extremo del lado de la boca 8.

40 El vapor generado puede eluir elementos de tabaco en la corriente de flujo. También pueden estar presentes algunas reacciones térmicas entre el vapor generado y el elemento de tabaco.

45 Una ventaja de un ejemplo es que el material de formulación prevapor en el depósito de suministro de formulación prevapor 22 está protegido del oxígeno (porque el oxígeno generalmente no puede entrar a la porción de almacenamiento de la formulación prevapor a través de la mecha) de manera que el riesgo de degradación del material de formulación prevapor se reduce significativamente. Además, en algunos ejemplos en los que el tubo externo 6 no es transparente, el depósito de suministro de formulación prevapor 22 está protegido de la luz de manera que el riesgo de degradación del material de formulación prevapor se reduce significativamente. Por lo tanto, se puede mantener un alto nivel de vida útil y limpieza.

55 Como se muestra en las Figuras 2A y 2B, el inserto del extremo del lado de la boca 8, incluye al menos dos salidas divergentes 24 (por ejemplo, 3, 4, 5 o más). Las salidas 24 del inserto del extremo del lado de la boca 8 se localizan en extremos de los pasajes fuera de eje 80 y se inclinan hacia fuera en relación con la dirección longitudinal del dispositivo para fumar no combustible 60 (es decir, de manera divergente). Como se usa en la presente descripción, el término "fuera de eje" denota un ángulo con respecto a la dirección longitudinal del dispositivo para fumar no combustible 60. Además, el inserto del extremo del lado de la boca (o guía de flujo) 8 puede incluir salidas distribuidas uniformemente alrededor del inserto del extremo del lado de la boca 8 esencialmente para distribuir de manera uniforme el vapor saborizado durante su uso. Por lo tanto, el vapor saborizado se mueve en diferentes direcciones en comparación con los dispositivos de vapeo electrónicos que tienen un solo orificio en el eje que dirige el vapor a una única ubicación.

60 Además, las salidas 24 y los pasajes fuera del eje 80 están dispuestos de manera que las gotas de la formulación prevapor no vaporizada transportadas en el vapor impactan al menos una de las superficies internas 81 en el inserto del extremo del lado de la boca y las superficies internas de los pasajes fuera del eje de manera que las gotas se eliminan o se rompen. En un ejemplo, las salidas del inserto del extremo del lado de la boca están ubicadas en los

extremos de los pasajes fuera del eje y tienen un ángulo de 5 a 60 grados con respecto al eje central del tubo externo 6 para distribuir más completamente el vapor aromatizado durante el uso y para eliminar las gotas.

Preferentemente, cada salida tiene un diámetro de aproximadamente 0,038 cm a aproximadamente 0,23 cm (aproximadamente 0,015 pulgadas a aproximadamente 0,090 pulgadas) (por ejemplo, aproximadamente 0,05 cm a aproximadamente 0,10 cm o aproximadamente 0,07 cm a aproximadamente 0,10 cm (aproximadamente 0,020 pulgadas a aproximadamente 0,040 pulgadas). pulgada o aproximadamente de 0,028 pulgadas a aproximadamente 0,038 pulgadas)). El tamaño de las salidas 24 y los pasajes fuera del eje 80 junto con el número de salidas se pueden seleccionar para ajustar la resistencia a la extracción (RTD) del dispositivo para fumar no combustible 60, si se desea.

Como se muestra en la Figura 1, una superficie interna 81 del inserto del extremo del lado de la boca 8 puede comprender una superficie generalmente abovedada. Alternativamente, como se muestra en la Figura. 2B, la superficie interna 81' del inserto del extremo del lado de la boca 8 puede ser generalmente cilíndrico o troncocónico, con una superficie de extremo plana. La superficie interna es esencialmente uniforme sobre su superficie o simétrica alrededor del eje longitudinal del inserto del extremo del lado de la boca 8. Sin embargo, en otros ejemplos, la superficie interna puede ser irregular, tener otras formas o ambas cosas.

El inserto del extremo del lado de la boca 8 está fijado integralmente dentro del tubo 6 de la sección 70. Además, el inserto del extremo del lado de la boca 8 puede estar formado por un polímero seleccionado del grupo que consiste en polietileno de baja densidad, polietileno de alta densidad, polipropileno, cloruro de polivinilo, poliéter éter cetona (PEEK) y sus combinaciones. El inserto del extremo del lado de la boca 8 también se puede colorear si se desea.

En un ejemplo, el dispositivo para fumar no combustible 60 también incluye varios ejemplos de un desviador del flujo de aire o medios desviadores del flujo de aire. El desviador de flujo de aire se puede operar para administrar el flujo de aire en o alrededor del calentador para reducir la tendencia del aire aspirado a enfriar el calentador, que de otra manera podría conducir a una disminución de la salida de vapor.

En un ejemplo, como se muestra en las Figuras 3-4, el dispositivo para fumar no combustible 60 puede incluir un desviador de flujo de aire que comprende un tapón impermeable 30 en un extremo corriente abajo 82 del pasaje de aire central 20 en el sello 15. El pasaje de aire central 20 es un pasaje central que se extiende axialmente en el sello 15 y el tubo interno 62. El sello 15 sella el extremo corriente arriba del anillo entre los tubos externo e interno 6, 62. El desviador de flujo de aire puede incluir al menos un canal de aire radial 32 que dirige el aire del pasaje de aire central 20 hacia fuera hacia el tubo interno 62 y hacia dentro de un pasaje de aire externo 9 definido entre una periferia externa de una porción de extremo corriente abajo del sello 15 y la pared interna del tubo interno 62.

El diámetro del orificio del pasaje de aire central 20 es esencialmente el mismo que el diámetro del al menos un canal de aire radial 32. Además, el diámetro del orificio del pasaje de aire central 20 y el al menos un canal de aire radial 32 puede variar de aproximadamente 1,5 milímetros a aproximadamente 3,5 milímetros (por ejemplo, de aproximadamente 2,0 milímetros a aproximadamente 3,0 mm). Opcionalmente, el diámetro del orificio del pasaje de aire central 20 y el al menos un canal de aire radial 32 se pueden ajustar para controlar la resistencia a la extracción del dispositivo para fumar no combustible 60. Durante el uso, el aire fluye hacia el orificio del pasaje de aire central 20, a través del al menos un canal de aire radial 32 y hacia el pasaje de aire externo 9 de manera que una porción menor del flujo de aire se dirige a una porción central del calentador. 14 para reducir o minimizar el efecto de enfriamiento antes mencionado del flujo de aire sobre el calentador 14 durante los ciclos de calentamiento. Por lo tanto, el aire entrante se dirige lejos del centro del calentador 14 y la velocidad del aire que pasa por el calentador se reduce en comparación con cuando el aire fluye a través de una abertura central en el sello 15 orientado directamente en línea con una porción media del calentador 14.

En otro ejemplo, como se muestra en las Figuras. 5-6, el desviador de flujo de aire puede tener la forma de un disco 34 colocado entre el extremo corriente abajo del sello 15 y el calentador 14. El disco 34 incluye al menos un orificio 36 en una pared transversal en un extremo corriente abajo de una pared tubular externa 90. El al menos un orificio 36 puede estar fuera del eje para dirigir el aire entrante hacia afuera, hacia la pared interna del tubo 62. Durante una aplicación de una presión negativa, el disco 34 se puede operar para desviar el flujo de aire de una porción central del calentador 14 para contrarrestar la tendencia del flujo de aire a enfriar el calentador como resultado de una extracción fuerte o prolongada por parte de un consumidor de tabaco adulto. Por lo tanto, el calentador 14 se reduce esencialmente o se evita que se enfríe durante los ciclos de calentamiento para reducir o evitar una caída en la cantidad de vapor producido durante la aplicación de una presión negativa.

En otro ejemplo más, como se muestra en la Figura. 7, el desviador de flujo de aire comprende una sección troncocónica 40 que se extiende desde el extremo corriente abajo 82 de un pasaje de aire central 20 acortado. Al acortar el pasaje de aire central 20 en comparación con otros ejemplos, el calentador 14 se coloca más lejos del pasaje de aire central 20 que permite que el flujo de aire se desacelere antes de entrar en contacto con el calentador 14 y disminuya la tendencia del flujo de aire a enfriar el calentador 14. Alternativamente, el calentador 14 se puede mover más cerca del inserto del extremo del lado de la boca 8 y más lejos del pasaje de aire central 20 para permitir

que el tiempo, espacio o tiempo y espacio del flujo de aire se desacelere para lograr el mismo efecto de reducción de enfriamiento.

5 La adición de la sección troncocónica 40 proporciona un tamaño de orificio de mayor diámetro que puede desacelerar el flujo de aire de manera que la velocidad del aire en o alrededor del calentador 14 se reduce para disminuir el efecto de enfriamiento del aire en el calentador 14 durante los ciclos de presión negativa. El diámetro del extremo grande (salida) de la sección troncocónica 40 varía de aproximadamente 2,0 milímetros a aproximadamente 4,0 milímetros, y preferentemente de aproximadamente 2,5 milímetros a aproximadamente 3,5 milímetros.

10 El diámetro del orificio del pasaje de aire central 20 y el diámetro del extremo más pequeño, el extremo más grande o el extremo más pequeño y más grande de la sección troncocónica 40 se pueden ajustar para controlar la resistencia a la extracción del dispositivo para fumar no combustible 60.

15 El desviador de flujo de aire de las diversas modalidades canaliza el flujo de aire mediante el control de la velocidad del flujo de aire (su velocidad, dirección o su velocidad y dirección del flujo de aire). Por ejemplo, el desviador de flujo de aire puede dirigir el flujo de aire en una dirección particular, controlar la velocidad del flujo de aire o ambos. La velocidad del flujo de aire puede controlarse mediante la variación del área de sección transversal de la ruta del flujo de aire. El flujo de aire a través de una sección estrecha aumenta la velocidad mientras que el flujo de aire a través de una sección más ancha disminuye la velocidad.

20 El tubo externo 6, el tubo interno 62, o ambos, pueden estar formados por cualquier material o combinación de materiales adecuados. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen metales, aleaciones, plásticos o materiales compuestos que contienen uno o más de esos materiales, o termoplásticos que son adecuados para aplicaciones alimenticias o farmacéuticas, por ejemplo, polipropileno, poliéter éter cetona (PEEK) y polietileno. En un ejemplo, el material es ligero y no quebradizo.

30 Como se muestra en la Figura 8, el dispositivo para fumar no combustible 60 también puede incluir un conjunto de manguito 87 colocado de manera desmontable, giratoria o desmontable y giratoria alrededor del tubo externo 6 adyacente a la primera sección 70 del dispositivo para fumar no combustible 60. Además, el conjunto de manguito 87 aísla al menos una porción de la primera sección 70 para mantener la temperatura del vapor generado antes de la entrega al consumidor de tabaco adulto. En un ejemplo, el conjunto de manguito 87 puede girar alrededor del dispositivo para fumar no combustible 60 e incluye ranuras separadas 88 dispuestas transversalmente alrededor del conjunto de manguito de manera que las ranuras 88 se alineen con las entradas de aire 44 en la primera sección 70 para permitir el paso del aire. para pasar al dispositivo para fumar no combustible 60 cuando se aplica una presión negativa sobre el dispositivo para fumar no combustible 60. Antes o durante el vapeo, el consumidor de tabaco adulto puede girar el conjunto de manguito 87 de manera que las entradas de aire 44 estén al menos parcialmente bloqueadas por el conjunto de manguito 87 para ajustar la resistencia a la extracción, ventilación, o ambas, del dispositivo para fumar no combustible 60.

40 El conjunto de manguito 87 está hecho de silicona u otro material flexible para proporcionar una sensación suave en la boca al consumidor de tabaco adulto. Sin embargo, el conjunto de manguito 87 se puede formar en una o más piezas y se puede formar de una variedad de materiales que incluyen plásticos, metales y sus combinaciones. En un ejemplo, el conjunto de manguito 87 es una sola pieza formada de silicona. El conjunto de manguito 87 puede eliminarse y reutilizarse con otros dispositivos para fumar no combustibles o puede desecharse junto con la primera sección 70. El conjunto de manguito 87 puede ser de cualquier color adecuado, puede incluir gráficos u otras marcas, o ambos.

50 Como se muestra en las Figuras 9-10, en un ejemplo alternativo, el dispositivo para fumar no combustible puede incluir un inserto del extremo del lado de la boca 8 que tiene una pieza estacionaria 27 y una pieza giratoria 25. Las salidas 24, 24' están ubicadas en cada una de la pieza fija 27 y la pieza giratoria 25. Una o más de las salidas 24, 24' se alinean como se muestra para permitir que el vapor saborizado entre en la boca de un consumidor de tabaco adulto. Sin embargo, la pieza giratoria 25 se puede rotar dentro del inserto del extremo del lado de la boca 8 para bloquear al menos parcialmente una o más de las salidas 24 en la pieza estacionaria 27. Por lo tanto, la cantidad de salida de vapor saborizado se puede variar con cada aplicación de presión negativa. Las salidas 24, 24' se pueden formar en el inserto del extremo del lado de la boca 8 de manera que las salidas 24, 24' diverjan.

60 En otro ejemplo, el desviador de flujo de aire comprende la adición de un segundo elemento de mecha adyacente pero justo corriente arriba del calentador 14. El segundo elemento de mecha desvía porciones del flujo de aire alrededor del calentador 14.

Mientras que las Figuras 1, 3, 5 y 7-8 ilustran un elemento de tabaco en un pasaje de aire externo, los ejemplos no se limitan a ellos.

65 La Figura 11A ilustra un ejemplo de un dispositivo para fumar no combustible 1100 que incluye un elemento de tabaco 1150. El dispositivo para fumar no combustible 1100 es similar al dispositivo para fumar no combustible 60. Por lo tanto, en aras de la brevedad, solo se describirán las diferencias.

El dispositivo para fumar no combustible 1100 incluye un depósito de suministro de formulación prevapor 22a. El depósito de suministro de formulación prevapor 22a es el mismo que el depósito de suministro de formulación prevapor 22 excepto que el depósito de suministro de formulación prevapor 22a es más corto en la dirección longitudinal.

5 Una primera sección 70a incluye un tubo externo 6 (o alojamiento) que se extiende en una dirección longitudinal y un tubo interno 62a colocado coaxialmente dentro del tubo o alojamiento externo 6. El tubo interno 62a define un primer pasaje de aire externo 9a. El primer pasaje de aire externo 9a se abre a un segundo pasaje de aire externo 9b.

10 Un extremo del tubo interno 62a y el inserto del extremo del lado de la boca 8 definen el segundo pasaje de aire externo 9b. En otras palabras, el tubo externo 6 puede definir un diámetro en la dirección latitudinal del segundo pasaje de aire externo 9b. Como se muestra, el diámetro en la dirección latitudinal del segundo pasaje de aire externo 9b es mayor que un diámetro en la dirección latitudinal del primer pasaje de aire externo 9a.

15 Dentro del segundo pasaje de aire externo 9b se encuentra el elemento de tabaco 1150. El elemento de tabaco 1150 puede insertarse en el segundo pasaje de aire externo 9b al retirar el inserto del extremo del lado de la boca 8 e insertar el elemento de tabaco 1150 en el segundo pasaje de aire externo 9b, por ejemplo.

20 El elemento de tabaco 1150 puede ser un tapón de tabaco que se refiere a una forma comprimida de tabaco que incluye, pero no se limita a, hebras de tabaco, tabaco enrollado o relleno. El tapón de tabaco puede estar envuelto en tabaco natural, tabaco en láminas reconstituido o aluminio, por ejemplo. Aunque solo se ilustra un tapón de tabaco, debe entenderse que se pueden usar una pluralidad de tapones de tabaco. Pueden colocarse segmentos fibrosos (por ejemplo, acetato de celulosa, otras fibras sintéticas o fibras naturales) entre la pluralidad de tapones de tabaco.

25 Por ejemplo, un alojamiento cilíndrico 1185 contiene tabaco. El alojamiento cilíndrico 1185 puede estar hecha de aluminio, por ejemplo. El alojamiento cilíndrico 1185 tiene un diámetro externo que encaja con el diámetro del pasaje de aire externo 9b. A lo largo del eje longitudinal del alojamiento 6, las pantallas de malla 1175 y 1180 encajan en los extremos del alojamiento cilíndrico 1185 para encerrar el tabaco en el alojamiento cilíndrico 1185. Como se muestra en la Figura. 11A, los filtros de malla 1175 y 1180 incluyen aberturas 1182 para permitir que el aire pase desde un extremo del alojamiento cilíndrico a través del tabaco y fuera del extremo del alojamiento cilíndrico 1185 más cercano al inserto del extremo del lado de la boca 8.

35 El elemento de tabaco 1150 está dispuesto de tal manera que permite que el vapor generado por el calentador 14 pase a través del tabaco. Por ejemplo, el elemento de tabaco 1150 puede estar espaciado a una primera distancia del inserto del extremo del lado de la boca 8 y una segunda distancia del depósito de suministro de formulación prevapor 22. La primera distancia y la segunda distancia pueden ser iguales o diferentes.

40 Debido a que se aplica una presión negativa, el vapor generado fluye desde el calentador 14, a través del elemento de tabaco 1150 y sale del inserto del extremo del lado de la boca 8. El calentador 14 puede estar a una distancia establecida del elemento de tabaco 1150 o en contacto con el elemento de tabaco 1150 de manera que el calentador 14 calienta el tabaco a una temperatura (como se describió anteriormente) durante una aplicación de una presión negativa. En un ejemplo, el calentador 14 puede estar a 1-5 milímetros del elemento de tabaco 1150.

45 Si bien el tubo interno 62a muestra que se extiende más allá del calentador 14 en la dirección longitudinal hasta el inserto del extremo del lado de la boca 8, debe entenderse que el calentador 14 puede estar dispuesto para extenderse al segundo pasaje de aire externo 9b. Como resultado, el elemento de tabaco 1150 puede estar separado del calentador 14 o en contacto con el calentador 14, como se muestra en la Figura 11B. En la Figura 11B, el calentador 14 está en el segundo pasaje externo 9b de una sección 70b. Por lo tanto, el depósito de suministro de formulación prevapor 11a, el calentador 14 y el elemento de tabaco 1150 están dispuestos secuencialmente.

50 Aunque no se ilustra la junta 10, el dispositivo para fumar no combustible 11 puede incluir la junta 10.

55 La Figura 12 ilustra un ejemplo de un dispositivo para fumar no combustible 1200 que incluye un elemento de tabaco 1250. El dispositivo para fumar no combustible 1200 es similar al dispositivo para fumar no combustible 60 excepto que una sección 70c no incluye el inserto del extremo del lado de la boca 8, el elemento de tabaco 23 y la junta 10 y el dispositivo para fumar no combustible 1200 incluye además un inserto 1210. Por lo tanto, en aras de la brevedad, solo se describirán las diferencias.

60 Al eliminar el inserto del extremo del lado de la boca 8 y la junta 10, el dispositivo para fumar no combustible 1200 incluye un área de recepción 1205 adaptada para recibir un inserto de tabaco 1210. El área de recepción 1205 está definida por el tubo externo 6 y un extremo del depósito de suministro de formulación prevapor 22.

65 El inserto de tabaco 1210 puede ser un cigarrillo o un tabaco. Por ejemplo, el inserto de tabaco puede ser un cigarrillo con filtro, un cigarrillo sin filtro, un cigarro, un filtro de tabaco con punta de filtro, un tabaco con punta o un tabaco o cigarro sin punta, por ejemplo. Sin embargo, los ejemplos no se limitan a esto.

El inserto de tabaco 1210 es un inserto desmontable. En el ejemplo mostrado en la Figura 12, el inserto de tabaco 1210 puede ser un cigarrillo o una porción de un cigarrillo. El inserto de tabaco 1210 incluye un filtro 1220 y un elemento de tabaco 1250. En los ejemplos en los que el inserto de tabaco es un tabaco o cigarro sin punta, el inserto de tabaco no incluye un filtro.

El papel boquilla 1255 puede solapar el filtro 1220 y el elemento de tabaco 1250. El papel boquilla 1255 puede cubrir áreas superficiales del inserto de tabaco 1210 que se extienden a lo largo del tubo externo 6. Por lo tanto, el papel boquilla 1255 proporciona rigidez al inserto de tabaco 1210, que permite una inserción más fácil en el área de recepción 1205. También puede usarse una hoja de aluminio para contener el elemento de tabaco 1250, con o sin papel boquilla adicional.

La posición del calentador 14 no se limita a la posición mostrada en la Figura 12. Por ejemplo, el calentador 14 puede colocarse en el extremo del pasaje de aire externo 9 de manera que el calentador 14 esté más cerca del elemento de tabaco 1250, en contacto con el elemento de tabaco 1250, o ambos. En otra modalidad ilustrativa, el calentador 14 puede sobresalir del pasaje de aire externo 9 de la misma manera que se muestra en la Figura 11B.

El calentador 14 puede estar a una distancia establecida del elemento de tabaco 1250 o en contacto con el elemento de tabaco 1250 de manera que el calentador 14 calienta el elemento de tabaco 1250 a una temperatura (como se describió anteriormente) durante una aplicación de presión negativa.

En funcionamiento, con el dispositivo para fumar no combustible 1200 en una configuración ensamblada, puede aplicarse una presión negativa sobre el inserto de tabaco 1210. La presión negativa puede causar una caída de presión interna dentro del dispositivo para fumar no combustible 1200 que puede causar que un flujo de aire de entrada ingrese al dispositivo 1200 a través de las entradas de aire 44/44'. La caída de presión interna también puede causar una caída de presión interna dentro de la sección 72 cuando el aire se extrae a través de la entrada de aire 44a (a través de una trayectoria de flujo de aire que viaja a través de la sección 72). La caída de presión interna formada en la sección 72 puede ser detectada por el sensor 16. El sensor 16 puede entonces funcionar para cerrar un circuito eléctrico que incluye el suministro de energía 1. A su vez, los conductores eléctricos llevan una corriente eléctrica al calentador 14 para energizar el calentador 14. El calentador energizado 14 a su vez calienta y vaporiza una porción de la formulación prevapor que se extrae hacia el calentador 14 a través de la mecha 28.

El material de formulación prevapor se transfiere desde al menos uno del depósito de suministro de formulación prevapor 22 y el medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 en la proximidad del calentador 14 por acción capilar en la mecha 28. Cuando se activa el calentador 14, la formulación prevapor en la porción central de la mecha 28 se vaporiza por el calentador 14 para vaporizar el material de formulación prevapor y formar un vapor generado. Debido a que se aplica una presión negativa, el vapor generado fluye desde el calentador 14, a través del elemento de tabaco 1250 (para formar un vapor con sabor a tabaco) y fuera del filtro 1220.

En el ejemplo mostrado en la Figura 12, el filtro 1220 puede ser un filtro (CA) de acetato de celulosa. Los elementos de filtro CA, como la triacetina, pueden eluirse en el vapor generado. La nicotina en fase de vapor y otros elementos volátiles en el vapor generado pueden reducirse por la presencia de tabaco.

La Figura 13A ilustra un ejemplo de un dispositivo para fumar no combustible 1300.

El dispositivo para fumar no combustible 1300 es similar al dispositivo para fumar no combustible 60 excepto que una sección 70d no incluye el elemento de tabaco 23 y el dispositivo para fumar no combustible 1300 incluye además una boquilla desmontable 1310. Por lo tanto, en aras de la brevedad, solo se describirán las diferencias.

La boquilla desmontable 1310 incluye un elemento de tabaco 1320. El elemento de tabaco 1320 puede estar contenido en un tapón o bolsa, y unido al interior de la boquilla 1310. La boquilla desmontable 1310 encaja sobre una porción del tubo externo 6 para formar un sello entre la boquilla desmontable y la sección 70d. La boquilla desmontable 1310 puede formar el sello al deslizarse sobre el tubo externo 6 o tener un mecanismo de conexión (por ejemplo, macho/hembra) para conectarse al tubo externo 6.

En funcionamiento, con el dispositivo para fumar no combustible 1300 en una configuración ensamblada, se puede aplicar una presión negativa sobre la boquilla desmontable 1310. Debido a que se está aplicando una presión negativa, el vapor generado fluye desde el calentador 14, a través del inserto del extremo del lado de la boca 8, hacia el elemento de tabaco 1320 y sale de la boquilla desmontable 1310 a través de un pasaje de aire 1330.

El calentador 14 puede estar a una distancia establecida del elemento de tabaco 1320 o en contacto con el elemento de tabaco 1320 de manera que el calentador 14 calienta el elemento de tabaco 1320 a una temperatura (como se describió anteriormente) durante una aplicación de presión negativa.

En otro ejemplo, el inserto del extremo del lado de la boca 8 y la junta 10 pueden omitirse como se muestra en la Figura 13B. En el ejemplo mostrado en la Figura 13B, un tubo 6a es más corto que el tubo 6, de la Figura 13A.

En otros ejemplos, el elemento de tabaco puede estar en el depósito de suministro de formulación prevapor, funcionar como medio de almacenamiento de formulación de prevapor, o ambos.

5 Por ejemplo, las Figuras 14A-B ilustran un ejemplo de un depósito de suministro de formulación prevapor. Se puede usar un depósito de suministro de formulación prevapor 22a como depósito de suministro de formulación prevapor 22.

10 Como se muestra, el depósito de suministro de formulación prevapor 22a incluye una formulación prevapor 1402, un tubo intermedio 1404, un elemento de tabaco 1410 y un tubo interno 62'. El tubo interno 62' define el pasaje de aire 9 y puede incluir una rejilla metálica, pantalla o malla, por ejemplo.

15 En otro ejemplo, el tubo interno 62' puede ser el tubo interno 62 puede estar formado por cualquier material o combinación de materiales adecuados. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen metales, aleaciones, plásticos o materiales compuestos que contienen uno o más de esos materiales, o termoplásticos que son adecuados para aplicaciones alimenticias o farmacéuticas, por ejemplo, polipropileno, poliéter éter cetona (PEEK) y polietileno.

20 El tubo intermedio 1404 puede incluir una fibra de vidrio. La formulación prevapor 1402 está entre el tubo intermedio 1404 y el tubo externo 6 y puede estar en el medio de almacenamiento de la formulación prevapor 21.

El elemento de tabaco 1410 está entre el tubo interno 62' y el tubo intermedio 1404. El elemento de tabaco 1410 puede ser una lámina de tabaco, fragmentos, polvo, perlas o una esponja, por ejemplo. El tubo interno 62' puede incluir extensores que sobresalgan del tabaco para ayudar a la transferencia de calor.

25 En funcionamiento, se puede aplicar una presión negativa al dispositivo para fumar no combustible, que activa el calentador 14, como se describió anteriormente. El calentador calienta la formulación prevapor 1402 para formar un vapor generado y el vapor generado fluye desde el calentador 14, a través del elemento de tabaco 1410 (para formar un vapor con sabor a tabaco) y hacia el pasaje de aire 9.

30 Como resultado, el elemento de tabaco 1410 se expone al calor del vapor generado y del calentador 14. Por lo tanto, se imparte un aroma a tabaco en el vapor generado.

35 En un ejemplo, una cantidad de elemento de tabaco (por ejemplo, relleno) en el dispositivo para fumar no combustible puede producir aproximadamente la misma cantidad de aplicaciones de una presión negativa como un cigarrillo. Alternativamente, la cantidad de elemento de tabaco puede producir un número fijo de aplicaciones de una presión negativa.

En un ejemplo, se puede eliminar la nicotina del elemento de tabaco.

40 Los ejemplos descritos en las Figuras 1-14B se puede combinar para usar un elemento de tabaco en más de una ubicación. Por ejemplo, un primer elemento de tabaco se puede combinar con la formulación prevapor en el depósito de suministro de formulación prevapor y un segundo elemento de tabaco puede estar en el pasaje 9. En otros ejemplos, un primer elemento de tabaco se puede combinar con la formulación prevapor en el depósito de suministro de formulación prevapor y un segundo elemento de tabaco puede ser un tapón de tabaco en el segundo pasaje de
45 aire externo 9b. En otro ejemplo, un primer elemento de tabaco puede combinarse con la formulación prevapor en el depósito de suministro de formulación prevapor y un segundo elemento de tabaco puede estar en un inserto o boquilla desmontable. En otro ejemplo, un primer elemento de tabaco puede estar en el pasaje 9 y un segundo elemento de tabaco puede estar en un inserto o boquilla desmontable.

50 Las modalidades ilustrativas proporcionan un dispositivo para fumar no combustible que tiene un calentador que calienta una formulación prevapor y puede proporcionar calor a un elemento de tabaco. Más específicamente, el dispositivo para fumar no combustible de conformidad con las modalidades ilustrativas expone un vapor generado a un elemento de tabaco, expone una formulación prevapor a un elemento de tabaco, o ambos. Cuando el elemento de tabaco está en la formulación prevapor, se conserva la integridad física del elemento de tabaco.

55 En otras modalidades ilustrativas, un dispositivo para fumar no combustible puede ser un dispositivo de cápsula o un dispositivo de tanque que expone un vapor generado a un elemento de tabaco, expone una formulación prevapor a un elemento de tabaco, o ambos.

60 Aunque se describe un solo calentador con referencia a las Figuras 1-14B, las modalidades ilustrativas pueden incluir un dispositivo para fumar no combustible con calentadores múltiples. Un primer calentador puede ser el calentador 14 para vaporizar la formulación prevapor y se puede usar un segundo calentador para calentar el elemento de tabaco. El segundo calentador puede penetrar el elemento de tabaco.

Las Figuras 15A-15C ilustran una modalidad ilustrativa de un dispositivo para fumar no combustible 1500. La Figura 15B ilustra una vista en despiece del dispositivo para fumar no combustible 1500. La Figura 15C ilustra una vista en planta de una junta 1560 y un elemento de flujo de aire 1570.

5 La Figura 15A ilustra una modalidad ilustrativa de un dispositivo para fumar no combustible 1500 que incluye un alojamiento de tabaco 1540 que contiene un elemento de tabaco 1550. El dispositivo para fumar no combustible 1500 es similar al dispositivo para fumar no combustible 60 excepto que una sección 70c no incluye el inserto del extremo del lado de la boca 8 y el elemento de tabaco 23 y el dispositivo para fumar no combustible 1500 incluye además un inserto 1510. Por lo tanto, en aras de la brevedad, solo se describirán las diferencias.

10 El dispositivo para fumar no combustible 1500 incluye un área de recepción 1505 adaptada para recibir el inserto 1510. El área de recepción 1505 está definida por el tubo externo 6 y la junta 10.

15 El inserto de tabaco 1510 puede ser un cigarrillo o un tabaco que contiene la junta 1560 y el elemento de flujo de aire 1570. Por ejemplo, el inserto de tabaco 1510 puede ser un cigarrillo con filtro, un cigarrillo sin filtro, un cigarro, un filtro de cigarro con punta de filtro, un cigarro con punta o un tabaco/cigarro sin punta, por ejemplo. Sin embargo, las modalidades ilustrativas no se limitan a esto.

20 El inserto de tabaco 1510 es un inserto desmontable.

El inserto de tabaco 1510 incluye un filtro 1520, el alojamiento de tabaco 1540, la junta 1560 y el elemento de flujo de aire 1570. Si bien solo se ilustra la junta 1560 en la Figura 15A, debe entenderse que pueden estar presentes juntas adicionales. Por ejemplo, para un elemento de flujo de aire más largo, se puede usar una segunda junta entre el alojamiento de tabaco 1540 y el filtro 1520 para estabilizar la tubería. En un ejemplo, el alojamiento de tabaco 25 1540 puede tener 15-25 milímetros de largo en la dirección longitudinal y 8 milímetros de ancho.

La junta 1560 está entre la junta 10 y el elemento de tabaco 1550. La junta 1560 evita que el elemento de tabaco 1550 se derrame en el canal 9 y contiene el elemento de flujo de aire 1570.

30 La junta 1560 incluye una porción de recepción cilíndrica 1560a y orificios 1560b. Los orificios 1560b conectan el canal 9 al elemento de tabaco 1550, que permite así que el vapor generado fluya desde el canal 9 al elemento de tabaco 1550 y luego al filtro 1520. El elemento de flujo de aire 1570 se une a la junta 1560 al insertar el elemento de flujo de aire 1570 en la porción de recepción cilíndrica 1560a. El elemento de flujo de aire 1570 y la porción de 35 recepción cilíndrica 1560a pueden conectarse mediante el uso de un casquillo. Por ejemplo, se usa un casquillo con una identificación específica con un elemento de flujo de aire 1570 que corresponde a la identificación específica. A continuación, el casquillo se incorpora a la junta 1560. Como alternativa, el elemento de flujo de aire 1570 está pegado a la porción de recepción 1560a.

40 La Figura 15C ilustra la disposición de la junta 1560 y el elemento de flujo de aire 1570 con más detalle. Como se muestra, la porción de recepción 1560a sobresale de una porción base 1560c de la junta 1560. La porción base 1560c tiene forma circular. Los agujeros 1560b se extienden a través de la porción base 1560c desde una primera superficie expuesta a una segunda superficie expuesta en la dirección longitudinal de la porción de recepción 1560a.

45 Con referencia a la Figura 15A, el elemento de flujo de aire 1570 se extiende en la dirección longitudinal del dispositivo 1500 a través del alojamiento de tabaco 1540. En otras palabras, el elemento de flujo de aire 1570 proporciona un pasaje de aire desde el canal 9 al filtro 1520. El elemento de flujo de aire 1570 puede ser un tubo capilar hecho de al menos uno de PEEK y acero inoxidable.

50 El elemento de flujo de aire 1570 se extiende en la dirección longitudinal desde una primera porción de extremo del alojamiento de tabaco 1540 hasta una segunda porción de extremo opuesta del alojamiento de tabaco 1540. El elemento de flujo de aire 1570 incluye una superficie cilíndrica 1572 que se extiende desde una porción de la junta 1560 más cercana al depósito hasta el filtro 1520. Un canal 1574 está definido por un área de la superficie interna del elemento de flujo de aire 1570, que es un diámetro interno (DI) del elemento de flujo de aire 1570 que se 55 extiende desde una porción de la junta 1560 más cercana al depósito al filtro 1520. El elemento de flujo de aire 1570 permite que una cantidad deseada de vapor generado (por ejemplo, 20 por ciento) fluya a través del alojamiento 1540 sin pasar a través del elemento de tabaco 1550. La cantidad restante de vapor generado (por ejemplo, 80 por ciento) pasa a través del elemento de tabaco 1550. El elemento de flujo de aire 1570 evita que la cantidad deseada de vapor generado no expuesto al elemento de tabaco 1550 reaccione con el elemento de tabaco 1550. En una modalidad ilustrativa, la cantidad deseada de vapor generado para que fluya a través del alojamiento 1540 sin pasar 60 a través del elemento de tabaco 1550 es del 65 por ciento.

El tamaño del elemento de flujo de aire 1570 (por ejemplo, el volumen interno) se basa en la cantidad deseada de vapor generado para fluir a través del canal 1574. En una modalidad ilustrativa, el elemento de flujo de aire 1570 tiene un diámetro interno de 0,5 milímetros a 3 milímetros y un diámetro externo de 0,5-1,5 milímetros. En otra 65 modalidad ilustrativa, el elemento de flujo de aire 1570 tiene un diámetro interno de 2 milímetros a 2,5 milímetros. En una modalidad ilustrativa, el elemento de flujo de aire 1570 tiene un diámetro externo de 1,59 milímetros y un

diámetro interno de 1,02 milímetros. El elemento de flujo de aire 1570 puede tener de 15-25 milímetros de longitud, pero podría ser más largo o más corto en función de la longitud del alojamiento 6. El elemento de flujo de aire 1570 puede tener un diámetro interno constante o un diámetro interno variable.

5 En la modalidad mostrada en la Figura 15A, el elemento de flujo de aire 1570 divide el elemento de tabaco 1550 en dos mitades iguales 1550a y 1550b. Sin embargo, el elemento de flujo de aire 1570 puede colocarse en cualquier ubicación que permita que el vapor generado fluya a través del alojamiento 1540 sin pasar a través del elemento de tabaco 1550. Además, se pueden usar múltiples elementos de flujo de aire en lugar de uno para generar una cantidad deseada de vapor generado no expuesto al elemento de tabaco 1550. El elemento de flujo de aire 1570 puede ser recto, en espiral o curvado hacia el filtro 1520.

15 Para evitar la condensación, el elemento de flujo de aire 1570 se puede calentar. Cuando se calienta, el elemento de flujo de aire 1570 también proporciona calor al elemento de tabaco 1550. Por ejemplo, el elemento de flujo de aire 1570 y la junta 1560 pueden estar hechos de un material conductor (por ejemplo, acero inoxidable). La junta 1560 está conectada al calentador 14 para conducir calor al elemento de flujo de aire 1570. La junta 1560 puede conectarse al calentador 14 mediante un cable a lo largo del alojamiento 6 desde el calentador 14 a la junta 1560.

20 El papel boquilla 1555 puede solapar el filtro 1520 y el alojamiento de tabaco 1540. El papel boquilla 1555 puede cubrir áreas superficiales del inserto de tabaco 1510 que se extienden a lo largo del tubo externo 6. Por lo tanto, el papel boquilla 1555 proporciona rigidez al inserto de tabaco 1510, que permite una inserción más fácil en el área de recepción 1505. También puede usarse una hoja de aluminio para contener el elemento de tabaco 1550, con o sin papel boquilla adicional.

25 La posición del calentador 14 no se limita a la posición mostrada en la Figura 15A. Por ejemplo, el calentador 14 puede colocarse en el extremo del pasaje de aire externo 9 de manera que el calentador 14 esté más cerca del elemento de tabaco 1550, en contacto con el elemento de tabaco 1550, o ambos. En otra modalidad ilustrativa, el calentador 14 puede sobresalir del pasaje de aire externo 9.

30 En funcionamiento, con el dispositivo para fumar no combustible 1500 en una configuración ensamblada, puede aplicarse una presión negativa sobre el inserto de tabaco 1510. La presión negativa puede causar una caída de presión interna dentro del dispositivo para fumar no combustible 1500 que puede causar que un flujo de aire de entrada ingrese al dispositivo 1500 a través de las entradas de aire 44/44'. La caída de presión interna también puede causar una caída de presión interna dentro de la sección 72 cuando el aire se extrae a través de la entrada de aire 44a (a través de una trayectoria de flujo de aire que viaja a través de la sección 72). La caída de presión interna formada en la sección 72 puede ser detectada por el sensor 16. El sensor 16 puede entonces funcionar para cerrar un circuito eléctrico que incluye el suministro de energía 1. A su vez, los conductores eléctricos llevan una corriente eléctrica al calentador 14 para energizar el calentador 14. El calentador energizado 14 a su vez calienta y vaporiza una porción de la formulación prevapor que se extrae hacia el calentador 14 a través de la mecha 28.

40 El material de formulación prevapor se transfiere desde al menos uno del depósito de suministro de formulación prevapor 22 y el medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 en la proximidad del calentador 14 por acción capilar en la mecha 28. Cuando se activa el calentador 14, la formulación prevapor en la porción central de la mecha 28 se vaporiza por el calentador 14 para vaporizar el material de formulación prevapor y formar el vapor generado. Debido a que se aplica una presión negativa, el vapor generado fluye desde el calentador 14, a través del elemento de tabaco 1550 y el canal 1574 y sale del filtro 1520.

50 En el ejemplo mostrado en la Figura 15A, el filtro 1520 puede ser un filtro (CA) de acetato de celulosa. Los elementos de filtro CA, como la triacetina, pueden eluirse en vapor generado. La nicotina en fase de vapor y otros elementos volátiles en el vapor generado pueden reducirse por la presencia de tabaco.

La Figura 15D ilustra otra modalidad ilustrativa de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un alojamiento de tabaco para tabaco y un elemento de flujo de aire en el alojamiento de tabaco.

55 Como se muestra en la Figura 15D, un dispositivo para fumar no combustible 1500' es similar al dispositivo para fumar no combustible 1500. Por lo tanto, solo se describirán las diferencias.

60 El dispositivo para fumar no combustible 1500' incluye un inserto de tabaco 1510' que incluye un elemento de flujo de aire 1570'. El elemento de flujo de aire 1570' se extiende en la dirección longitudinal desde la primera porción de extremo del alojamiento de tabaco 1540 hasta un extremo 1588 del inserto de tabaco 1510'. Un canal 1574 'está definido por un área de la superficie interna del elemento de flujo de aire 1570', que es un diámetro interno del elemento de flujo de aire 1570' que se extiende desde una porción de la junta 1560 más cercana al depósito al filtro 1520. Como se muestra en la Figura 15D, el canal 1574' está expuesto. Por lo tanto, el elemento de flujo de aire 1570' crea una trayectoria de aire desde el canal 9 hacia el exterior del dispositivo para fumar no combustible 1500' sin que el vapor generado se exponga a un filtro 1520' y al elemento de tabaco 1550.

65

La Figura 15E ilustra otra modalidad ilustrativa de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un alojamiento de tabaco para tabaco y un elemento de flujo de aire en el alojamiento de tabaco.

5 Como se muestra en la Figura 15E, un dispositivo para fumar no combustible 1500" es el mismo que el dispositivo para fumar no combustible 1500, excepto que el inserto de tabaco 1510" incluye una segunda junta 1590. La segunda junta 1590 puede ser la misma que la junta 1560, pero no se limita a ella. La junta 1590 está en el medio del alojamiento de tabaco 1540 (por ejemplo, 40-60 por ciento desde cualquier extremo del alojamiento de tabaco 1540). La junta 1590 proporciona estabilidad adicional al elemento de flujo de aire 1570. Además, aunque se ilustra una junta adicional en una modalidad en la que el elemento de flujo de aire 1570 no se extiende a través del filtro 10 1520, debe entenderse que puede omitirse una segunda junta en el inserto de tabaco 1510", como se muestra en la Figura 15D.

15 Aunque las modalidades ilustrativas de las Figuras 15A-15E ilustran una junta 1560, debe entenderse que el inserto de tabaco puede no tener la junta 1560. Cuando no existe una junta 1560, el elemento de flujo de aire 1570 puede conectarse a la junta 10.

La Figura 16A ilustra una modalidad ilustrativa de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un divisor en un canal.

20 La Figura 16A ilustra una modalidad ilustrativa de un dispositivo para fumar no combustible 1600 que incluye un elemento de tabaco 1650 y un divisor 1660. El dispositivo para fumar no combustible 1600 es similar al dispositivo para fumar no combustible 60 excepto que una sección 70c no incluye el inserto del extremo del lado de la boca 8 y el elemento de tabaco 23 y el dispositivo para fumar no combustible 1600 incluye además un inserto 1610. Por lo tanto, en aras de la brevedad, solo se describirán las diferencias.

25 Al eliminar el inserto del extremo del lado de la boca 8, el dispositivo para fumar no combustible 1600 incluye un área de recepción 1605 adaptada para recibir un inserto de tabaco 1610. El área de recepción 1605 está definida por el tubo externo 6 y la junta 10.

30 El inserto de tabaco 1610 es un inserto desmontable. En el ejemplo mostrado en la Figura 16A, el inserto de tabaco 1610 puede ser un cigarrillo o una porción de un cigarrillo. El inserto de tabaco 1610 incluye un filtro 1620 y el elemento de tabaco 1650. En modalidades ilustrativas en las que el inserto de tabaco 1610 es un tabaco/cigarro sin punta, el inserto de tabaco 1610 no incluye un filtro.

35 El divisor 1660 está unido a una pared externa (por ejemplo, papel boquilla) 1655 del inserto de tabaco 1610. El divisor 1660 se puede pegar a la pared externa 1655. Después de que el divisor 1660 esté unido a la pared externa 1655, el tabaco 1650 puede insertarse en el inserto 1610.

40 El divisor 1660 puede ser una pared de acero inoxidable que se extiende en una dirección longitudinal del dispositivo 1600 y divide un canal 1680 entre el canal de aire 9 y el filtro 1620 en la dirección longitudinal en un canal de aire 1680a y un canal de tabaco 1680b. El canal de aire 1680a y el canal de tabaco 1680b están definidos por la junta 10, el alojamiento 6, el divisor 1660 y el filtro 1620. El canal 1680 puede considerarse una segunda porción del canal 9, ya que el vapor generado fluye desde el canal 9 a través de la junta 1670 hacia el canal 1680.

45 El divisor 1660 separa una porción del inserto de tabaco 1610 en un canal de aire de dos compartimentos 1680, donde el canal de tabaco 1680b incluye el elemento de tabaco 1650 y el canal de aire 1680a que no incluye tabaco. La posición del divisor 1660 permite que una cantidad deseada de vapor generado (por ejemplo, 20 por ciento) fluya a través del canal 1680 sin pasar por el elemento de tabaco 1650. La cantidad restante de vapor generado (por ejemplo, 80 por ciento) pasa a través del elemento de tabaco 1650. El divisor 1660 evita que la cantidad deseada de vapor generado no expuesto al elemento de tabaco 1650 reaccione con el elemento de tabaco 1650. En una 50 modalidad ilustrativa, la cantidad deseada de vapor generado para fluir a través del canal 1680 sin pasar a través del elemento de tabaco 1650 es del 65 por ciento. Por lo tanto, el canal de aire 1680a puede tener un volumen más pequeño que el canal de tabaco 1680b. El divisor 1660 puede colocarse a una distancia del 65 por ciento del diámetro del alojamiento 6 en una primera dirección radial del alojamiento 6 y una distancia del 35 por ciento del diámetro del alojamiento 6 en una segunda dirección radial opuesta del alojamiento 6.

55 El divisor 1660 puede tener 1 milímetro de grosor y se puede calentar para evitar la condensación. La longitud y el ancho del divisor 1660 dependen de la longitud y el ancho del canal 1680b. En una modalidad ilustrativa, el divisor 1660 tiene la misma longitud (en dirección longitudinal) y ancho del canal 1680b, tal como 15-25 milímetros de largo y 8 milímetros de ancho.

60 Además, el divisor calentado 1660 puede calentar el elemento de tabaco 1650. Cuando se calienta, el divisor 1660 también proporciona calor al elemento de tabaco 1650. Por ejemplo, el divisor 1660 y la junta 10 pueden estar hechos de un material conductor (por ejemplo, acero inoxidable). La junta 10 está conectada al calentador 14 para 65 conducir calor al divisor 1660. El divisor 1660 puede conectarse al calentador 14 mediante un cable a lo largo del alojamiento 6 desde el calentador 14 hasta la junta 1560.

El papel boquilla 1655 puede solapar el filtro 1620 y el elemento de tabaco 1650. El papel boquilla 1655 puede cubrir áreas superficiales del inserto de tabaco 1610 que se extienden a lo largo del tubo externo 6. Por lo tanto, el papel boquilla 1655 proporciona rigidez al inserto de tabaco 1610, que permite una inserción más fácil en el área de recepción 1605. También puede usarse una hoja de aluminio para contener el elemento de tabaco 1650, con o sin papel boquilla adicional.

La posición del calentador 14 no se limita a la posición mostrada en la Figura 16A. Por ejemplo, el calentador 14 puede colocarse en el extremo del pasaje de aire externo 9 de manera que el calentador 14 esté más cerca del elemento de tabaco 1650, en contacto con el elemento de tabaco 1650, o ambos. En otra modalidad ilustrativa, el calentador 14 puede sobresalir del pasaje de aire externo 9 de la misma manera que se muestra en la Figura 11B.

El calentador 14 puede estar a una distancia establecida del elemento de tabaco 1650 o en contacto con el elemento de tabaco 1650 de manera que el calentador 14 calienta el elemento de tabaco 1650 a una temperatura (como se describió anteriormente) durante una aplicación de presión negativa.

En funcionamiento, con el dispositivo para fumar no combustible 1600 en una configuración ensamblada, puede aplicarse una presión negativa sobre el inserto de tabaco 1610. La presión negativa puede causar una caída de presión interna dentro del dispositivo para fumar no combustible 1600 que puede causar que un flujo de aire de entrada ingrese al dispositivo 1600 a través de las entradas de aire 44/44'. La caída de presión interna también puede causar una caída de presión interna dentro de la sección 72 cuando el aire se extrae a través de la entrada de aire 44a (a través de una trayectoria de flujo de aire que viaja a través de la sección 72). La caída de presión interna formada en la sección 72 puede ser detectada por el sensor 16. El sensor 16 puede entonces funcionar para cerrar un circuito eléctrico que incluye el suministro de energía 1. A su vez, los conductores eléctricos llevan una corriente eléctrica al calentador 14 para energizar el calentador 14. El calentador energizado 14 a su vez calienta y vaporiza una porción de la formulación prevapor que se extrae hacia el calentador 14 a través de la mecha 28.

El material de formulación prevapor se transfiere desde al menos uno del depósito de suministro de formulación prevapor 22 y el medio de almacenamiento de formulación prevapor 21 en la proximidad del calentador 14 por acción capilar en la mecha 28. Cuando se activa el calentador 14, la formulación prevapor en la porción central de la mecha 28 se vaporiza por el calentador 14 para vaporizar el material de formulación prevapor y formar el vapor generado. Debido a que se aplica una presión negativa, el vapor generado fluye desde el calentador 14, a través del elemento de tabaco 1650 y el canal de aire 1680a y sale del filtro 1620.

En el ejemplo mostrado en la Figura 16A, el filtro 1620 puede ser un filtro (CA) de acetato de celulosa. Los elementos de filtro CA, como la triacetina, pueden eluirse en vapor generado. La nicotina en fase de vapor y otros elementos volátiles en el vapor generado pueden reducirse por la presencia de tabaco.

La Figura 16B ilustra una modalidad ilustrativa de un dispositivo para fumar no combustible que incluye un divisor en un canal.

Como se muestra en la Figura 16B, un dispositivo para fumar no combustible 1600' es similar al dispositivo para fumar no combustible 1600. Por lo tanto, solo se describirán las diferencias.

Como se muestra, una junta 1670 está ubicada entre el filtro 1620 y los canales 1680a y 1680b. La junta 1670 aumenta la estabilidad de un inserto de tabaco 1610'.

La Figura 17 ilustra una junta de conformidad con una modalidad ilustrativa. Como se muestra en la Figura 17, una junta 1705 incluye una pared circular externa 1710 y una pared circular interna 1715. La pared circular interna 1715 define un canal cilíndrico 1720 a través de la junta 1705. La pared circular interna 1715 puede tener el mismo diámetro interno que la porción de recepción 1562. En otras palabras, la pared circular interna 1715 está adaptada para recibir el elemento de flujo de aire 1570. La pared circular externa 1710 y la pared circular interna 1715 están conectadas entre sí por una porción inferior 1725. El canal cilíndrico 1720 tiene un diámetro interno de 2 milímetros y la junta tiene un diámetro externo de 8 milímetros y un diámetro interno de 6 milímetros.

Las Figuras 18A-18E ilustran otras modalidades ilustrativas de un alojamiento de tabaco. Como se muestra, las modalidades ilustrativas ilustradas en las Figuras 18A-18E ilustran un alojamiento de tabaco y una porción de un dispositivo para fumar no combustible sin la junta 10. En cambio, la junta 1560 es adyacente al depósito de suministro de formulación prevapor 22. En aras de la brevedad, solo se describirán las diferencias entre las modalidades ilustrativas de las Figuras. 18A-18E y las Figuras 15A-15E.

Como se muestra en la Figura 18A, la junta 1560 es adyacente al depósito de suministro de formulación prevapor 22. Un elemento de flujo de aire 1570a se extiende a través del alojamiento de tabaco 1840a. El alojamiento de tabaco 1840a y el elemento de flujo de aire 1570a son iguales que el alojamiento de tabaco 1540 y el elemento de flujo de aire, 1570, respectivamente, excepto que el alojamiento de tabaco 1840a y el elemento de flujo de aire 1570a son más largos debido a la ausencia de la junta 10.

5 La Figura 18B ilustra un alojamiento de tabaco de conformidad con otra modalidad ilustrativa. Similar a la Figura 18A, la junta 1560 define un extremo de un alojamiento de tabaco 1840b y es adyacente al depósito de suministro de formulación prevapor 22. En un extremo opuesto, la junta 1705 define otro extremo del alojamiento de tabaco 1840b. El elemento de flujo de aire 1570a se extiende desde el canal 9, a través del alojamiento de tabaco 1840b hasta una boquilla 1850. En las modalidades mostradas en las Figuras 18B-18E, se puede usar papel boquilla para contener el tabaco.

10 La Figura 18C ilustra un alojamiento de tabaco de conformidad con otra modalidad ilustrativa. Un alojamiento de tabaco 1840c es la misma que el alojamiento de tabaco 1840b, mostrada en la Figura 18B, excepto que el alojamiento de tabaco 1840c incluye otra junta 1562 en el medio del alojamiento de tabaco 1840c. La junta 1562 es la misma que la junta 1560.

15 La Figura 18D ilustra un alojamiento de tabaco de conformidad con otra modalidad ilustrativa. Un alojamiento de tabaco 1840d es la misma que el alojamiento de tabaco 1840c, mostrada en la Figura 18C, excepto que el alojamiento de tabaco 1840d incluye una junta 1564 en lugar de la junta 1705. La junta 1564 es la misma que las juntas 1562 y 1560.

20 La Figura 18E ilustra un alojamiento de tabaco de conformidad con otra modalidad ilustrativa. Un alojamiento de tabaco 1840e es el mismo que el alojamiento de tabaco 1840c, mostrada en la Figura 18C, excepto que el alojamiento de tabaco 1840e incluye una junta 1705a en lugar de la junta 1562. La junta 1705a es la misma que la junta 1705.

25 En las modalidades ilustrativas que se han descrito, será evidente que estas pueden variar de muchas maneras. Dichas variaciones no deben considerarse como una desviación del alcance de las modalidades ilustrativas, y todas las modificaciones que serían obvias para un experto en la técnica están destinadas a ser incluidas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento para fumar no combustible que comprende:
 5 un depósito de formulación prevapor (22) configurado para contener un material de formulación prevapor;
 un elemento de calentamiento (14) acoplado al depósito de formulación prevapor y configurado para calentar
 al menos una porción del material de formulación prevapor en un vapor generado y proporcionar el vapor
 generado a una primera porción de un canal (9);
 un alojamiento de tabaco (1540) en una segunda porción del canal y colocado para recibir el vapor generado,
 10 el alojamiento de tabaco que incluye tabaco (1550); y
 al menos un elemento de flujo de aire (1570, 1570') en el alojamiento de tabaco para dirigir al menos una
 primera porción del vapor generado hacia un extremo del elemento para fumar no combustible,
 en donde el elemento de flujo de aire separa el alojamiento de tabaco en una primera porción y una segunda
 porción, la primera porción que está configurada para evitar que la primera porción del vapor generado quede
 15 expuesta al tabaco.
2. El elemento para fumar no combustible de conformidad con la reivindicación 1, en donde el elemento de flujo
 de aire se extiende desde una primera porción de extremo del alojamiento de tabaco hasta una segunda
 porción de extremo opuesta del alojamiento de tabaco.
- 20 3. El elemento para fumar no combustible de conformidad con la reivindicación 1, en donde la primera porción
 del vapor generado es aproximadamente el 65 por ciento de todo el vapor generado.
4. El elemento para fumar no combustible de cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento de flujo de
 25 aire es un tubo.
5. El elemento para fumar no combustible de conformidad con la reivindicación 4, en donde el tubo tiene un
 diámetro interno de 0,5 milímetros a 3 milímetros, preferentemente de 2 milímetros a 2,5 milímetros.
- 30 6. El elemento para fumar no combustible de cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento de flujo de
 aire divide el alojamiento de tabaco en dos secciones.
7. El elemento para fumar no combustible de cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento de flujo de
 aire incluye al menos uno de poliéter éter cetona (PEEK) y metal.
- 35 8. Un elemento para fumar no combustible (1600, 1600') que comprende:
 un depósito de formulación prevapor (22) configurado para contener un material de formulación prevapor;
 un elemento de calentamiento (14) acoplado al depósito de formulación prevapor y configurado para calentar
 al menos una porción del material de formulación prevapor en un vapor generado y proporcionar el vapor
 40 generado a una primera porción de un canal (9);
 un divisor (1660) que se extiende en una segunda porción (1680) del canal, el divisor que se extiende en una
 dirección longitudinal y que divide la segunda porción del canal en una parte única del canal de aire (1680a) y
 una parte de tabaco (1680b), la parte única del canal de aire (1680a) y la parte de tabaco (1680b) que están
 colocadas para recibir el vapor generado, la parte de tabaco (1680b) que incluye,
 45 una parte de tabaco (1650) que tiene tabaco, la parte de tabaco (1650) que está colocada para recibir una
 primera porción del vapor generado,
 en donde la posición del divisor permite que una cantidad deseada de vapor generado fluya a través del canal
 sin pasar a través de la parte de tabaco (1650).
- 50 9. El elemento para fumar no combustible de conformidad con la reivindicación 8, en donde el divisor incluye
 metal y está configurado para conducir el calor generado por el elemento de calentamiento para calentar el
 tabaco.
10. El elemento para fumar no combustible de conformidad con la reivindicación 8 o 9, en donde la parte única
 55 del canal de aire es mayor en volumen que la parte de tabaco.
11. El elemento para fumar no combustible de conformidad con la reivindicación 8, 9 o 10, que comprende
 además:
 un alojamiento (6) que tiene un diámetro interno y se extiende en la dirección longitudinal, el alojamiento aloja
 60 el depósito de formulación prevapor, el elemento de calentamiento y el divisor, el divisor que está colocado a
 una distancia del 65 por ciento del diámetro en una primera dirección al alojamiento y una distancia del 35 por
 ciento del diámetro en una segunda dirección al alojamiento.
12. Un dispositivo para fumar no combustible (1500, 1500', 1500") que comprende:
 un depósito de formulación prevapor (22) configurado para contener un material de formulación prevapor;

- un elemento de calentamiento (14) acoplado al depósito de formulación prevapor y configurado para calentar al menos una porción del material de formulación prevapor en un vapor generado y proporcionar el vapor generado a una primera porción de un canal (9);
- 5 un suministro de energía (1) configurado para suministrar energía al elemento de calentamiento;
- un alojamiento de tabaco (1540) en una segunda porción del canal y colocado para recibir el vapor generado, el alojamiento de tabaco que incluye tabaco (1550); y
- 10 al menos un elemento de flujo de aire (1570, 1570') en el alojamiento de tabaco para dirigir al menos una primera porción del vapor generado hacia un extremo del elemento para fumar no combustible, en donde el elemento de flujo de aire separa el alojamiento de tabaco en una primera porción y una segunda porción, la primera porción que está configurada para evitar que la primera porción del vapor generado quede expuesta al tabaco.
13. El dispositivo para fumar no combustible de conformidad con la reivindicación 12, en donde el elemento de flujo de aire se extiende desde una primera porción de extremo del alojamiento de tabaco hasta una segunda porción de extremo opuesta del alojamiento de tabaco.
- 15 14. El dispositivo para fumar no combustible de conformidad con la reivindicación 12, en donde la primera porción del vapor generado es aproximadamente el 65 por ciento de todo el vapor generado.
- 20 15. El dispositivo para fumar no combustible de cualquiera de las reivindicaciones de la 12 a la 14, en donde el elemento de flujo de aire es un tubo.
16. El dispositivo para fumar no combustible de conformidad con la reivindicación 16, en donde el tubo tiene un diámetro interno de 0,5 milímetros a 3 milímetros, preferentemente de 2 milímetros a 2,5 milímetros.
- 25

Figura 1

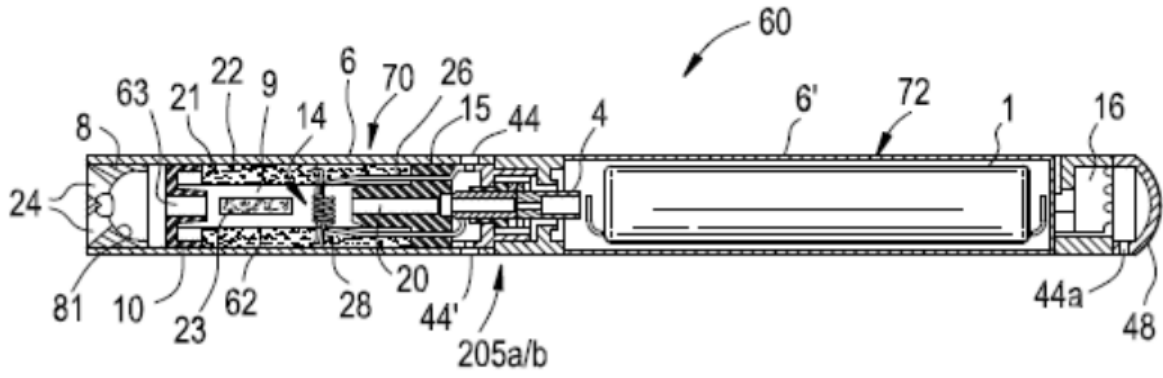


Figura 2A

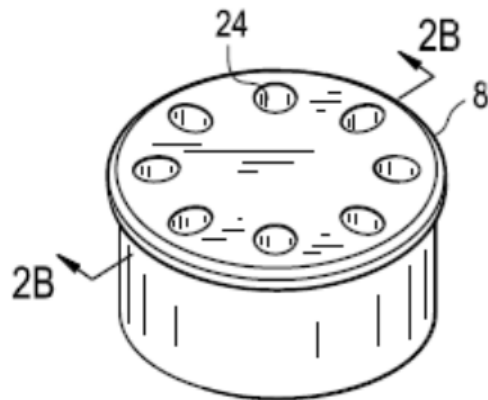


Figura 2B

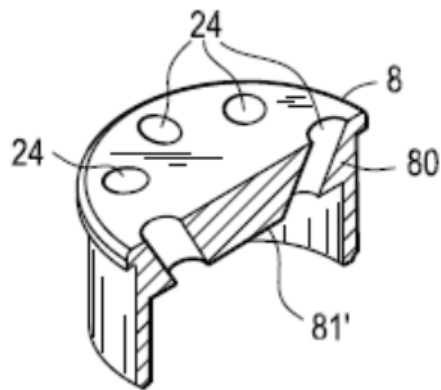


Figura 3

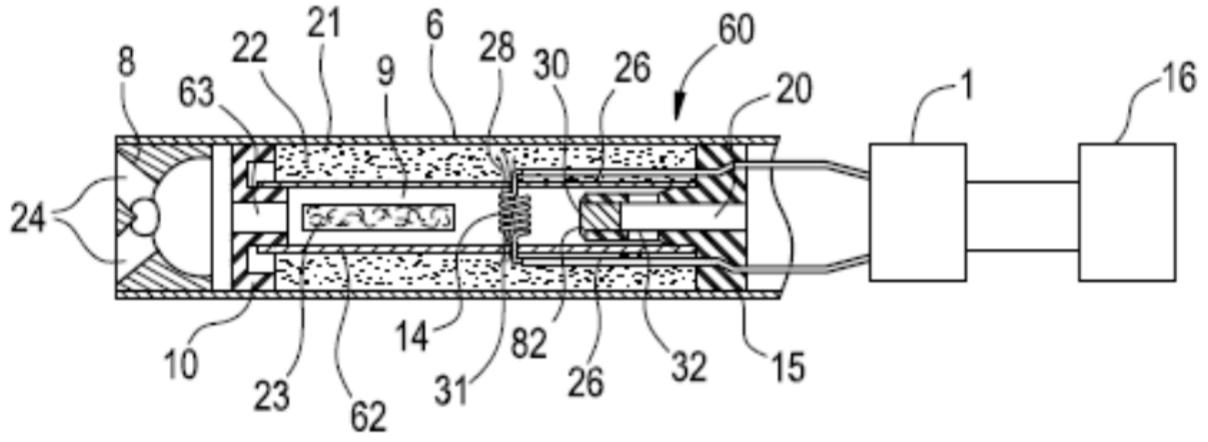


Figura 4

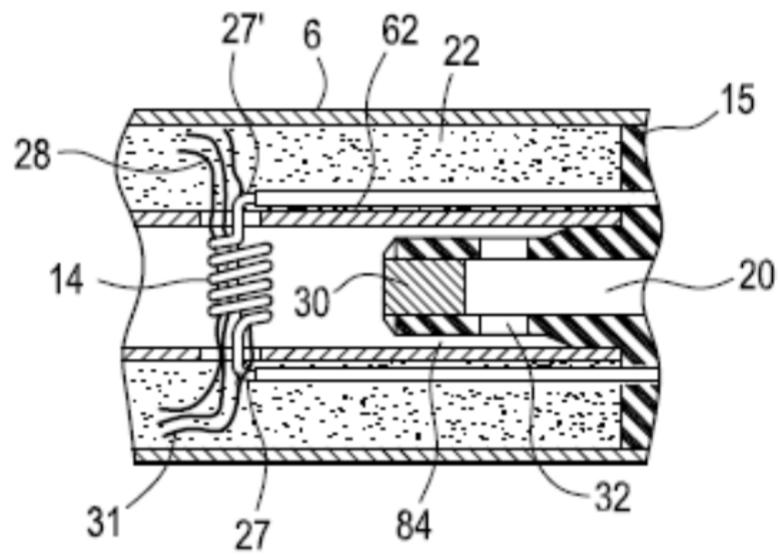


Figura 5

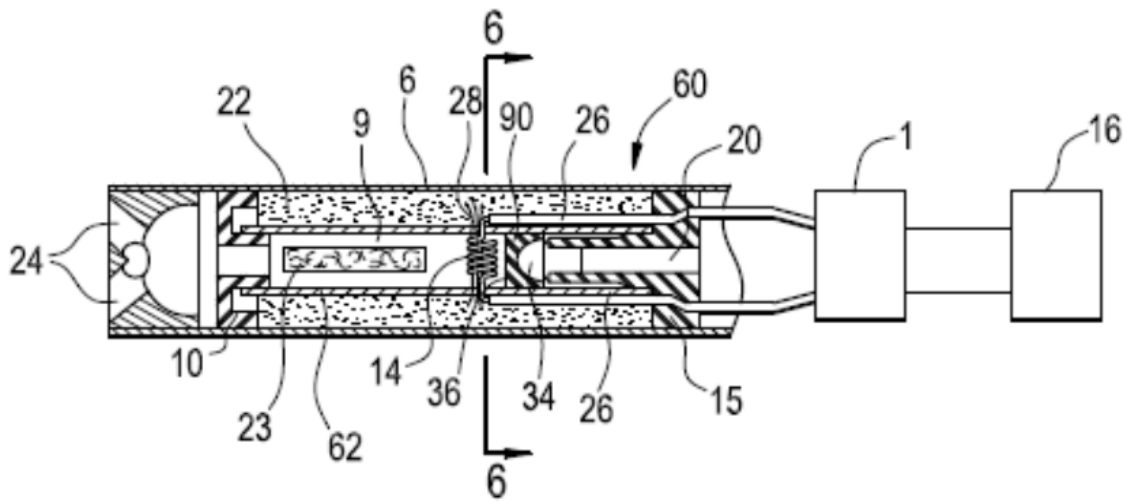


Figura 6

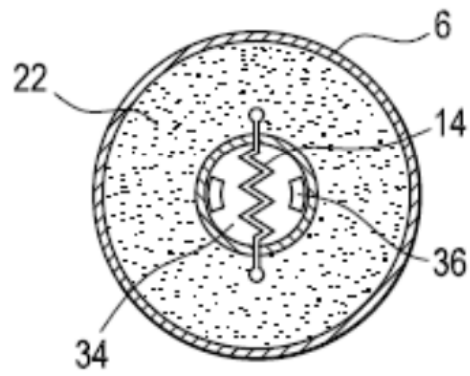


Figura 7

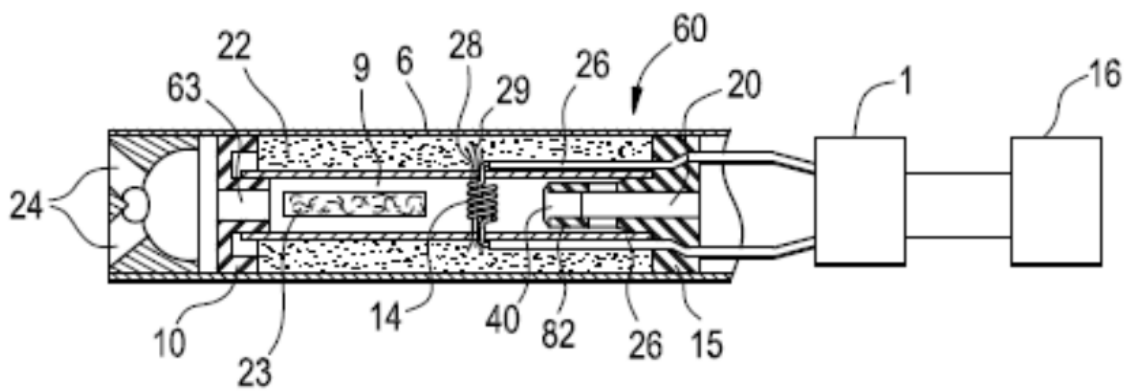


Figura 8

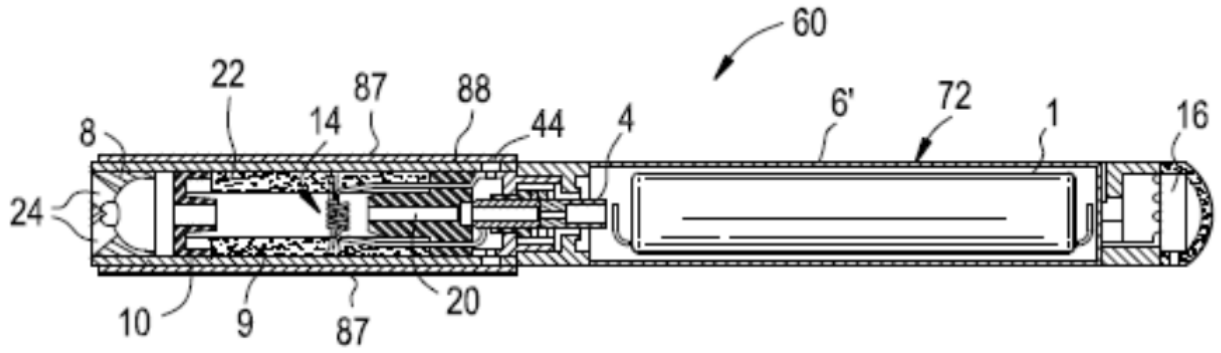


Figura 9

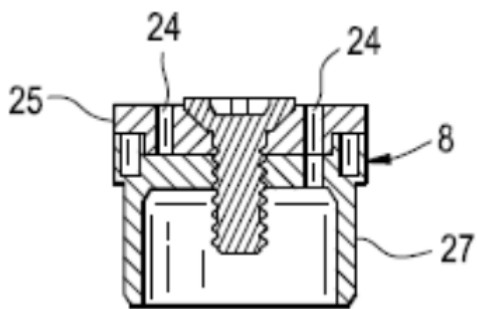


Figura 10

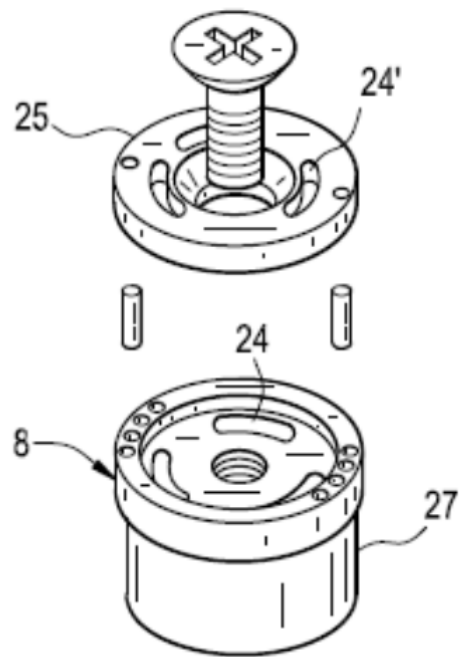


Figura 11A

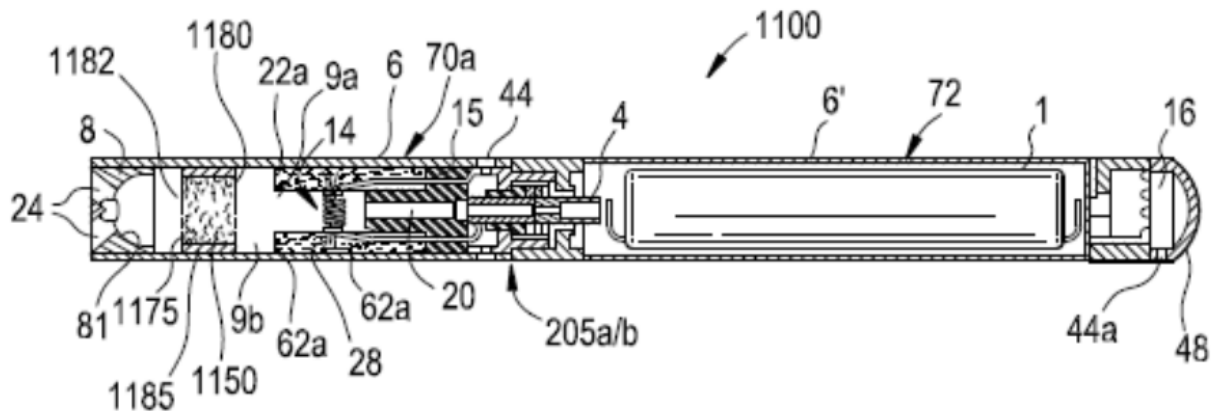


Figura 11B

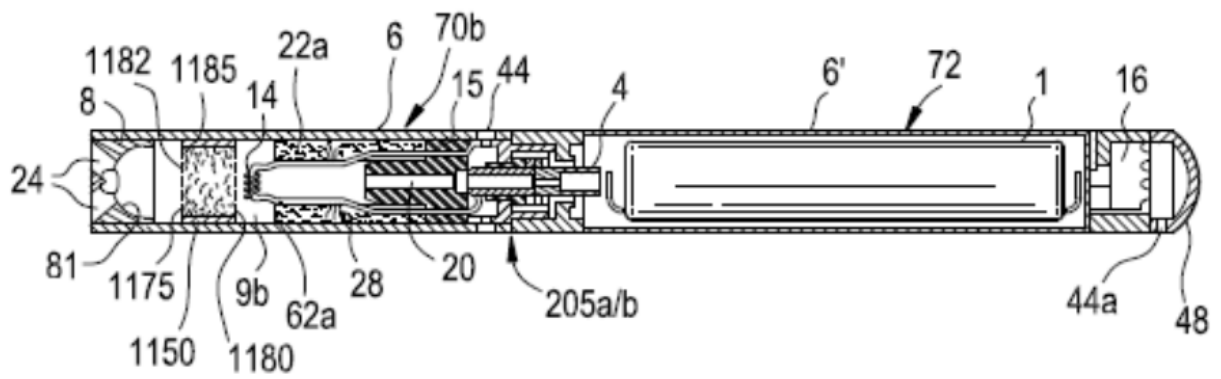


Figure 12

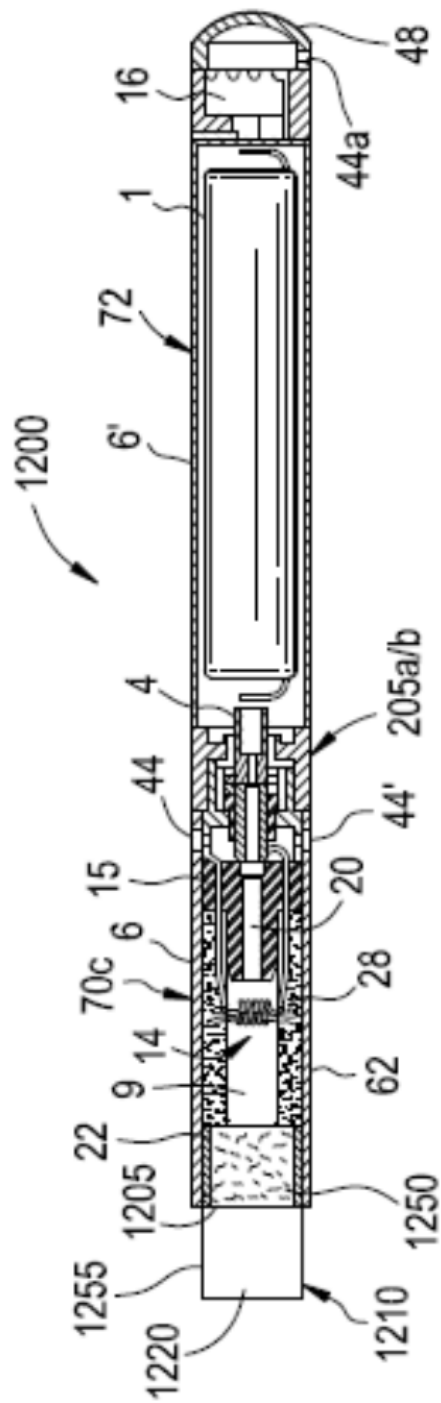


Figura 13A

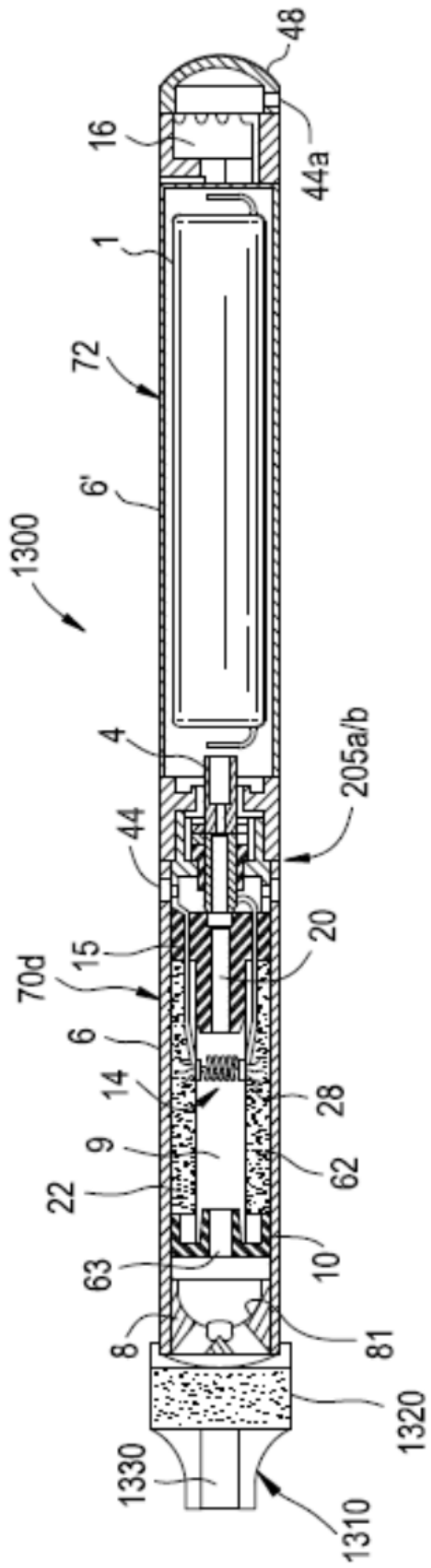


Figura 13B

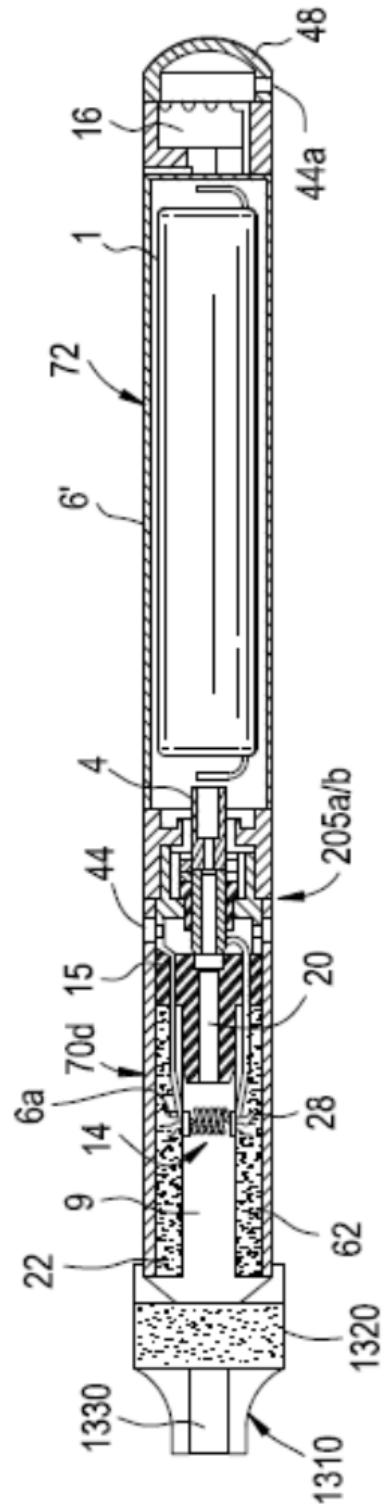


Figura 14B

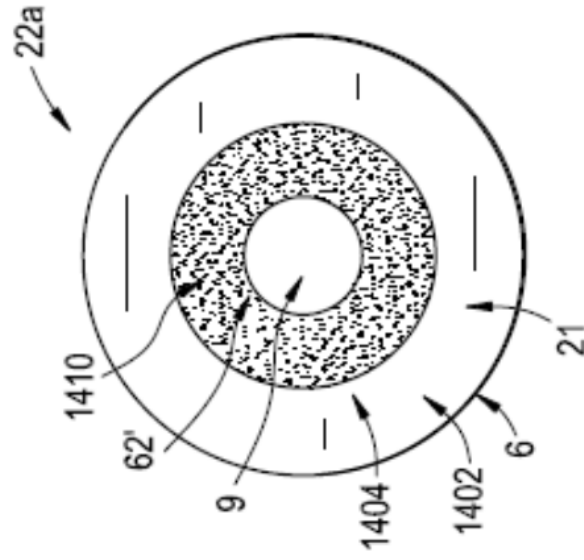


Figura 14A

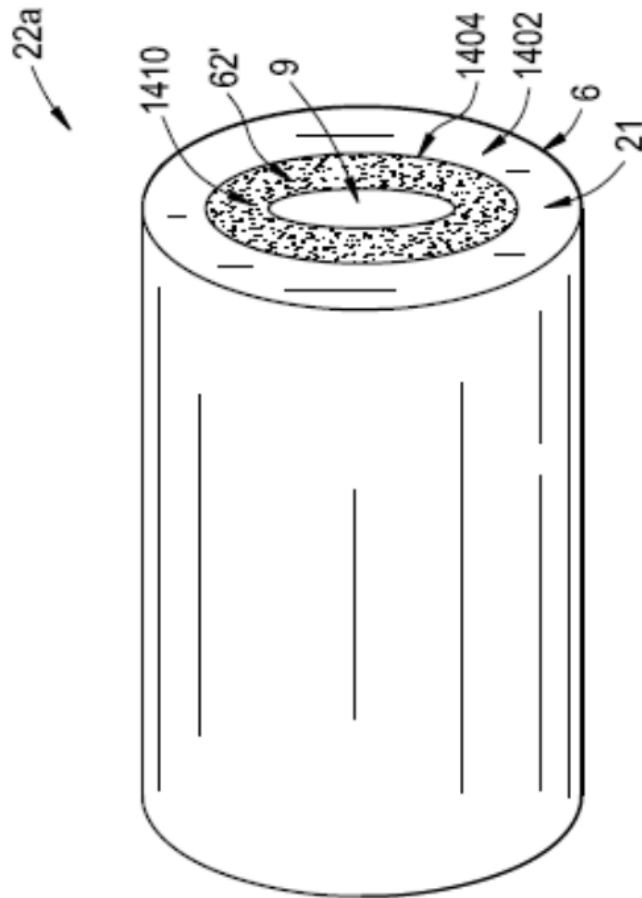


Figura 15B



Figura 15C

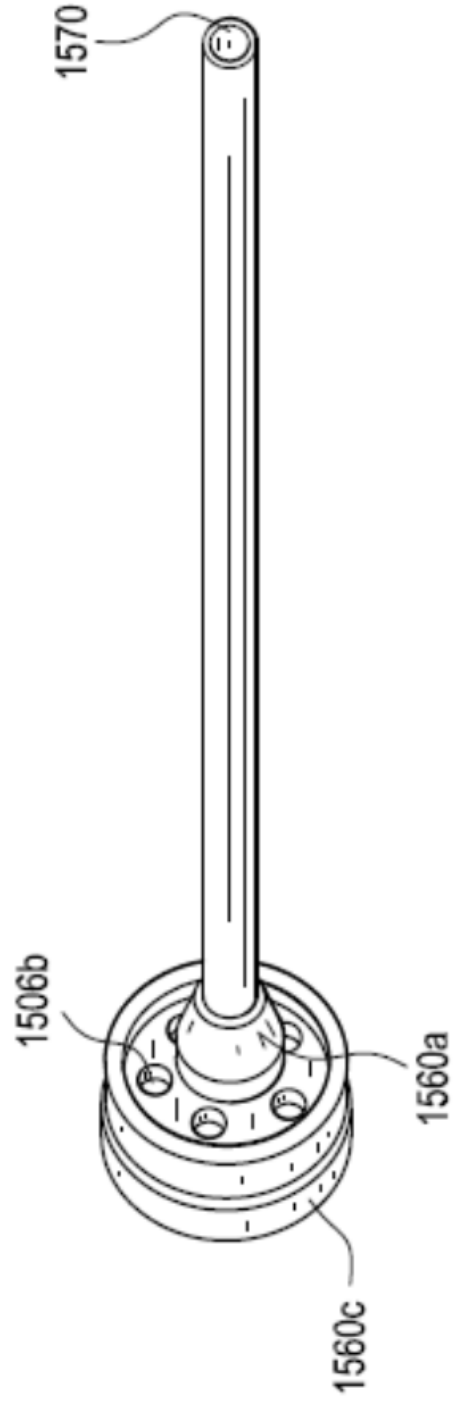


Figura 15D

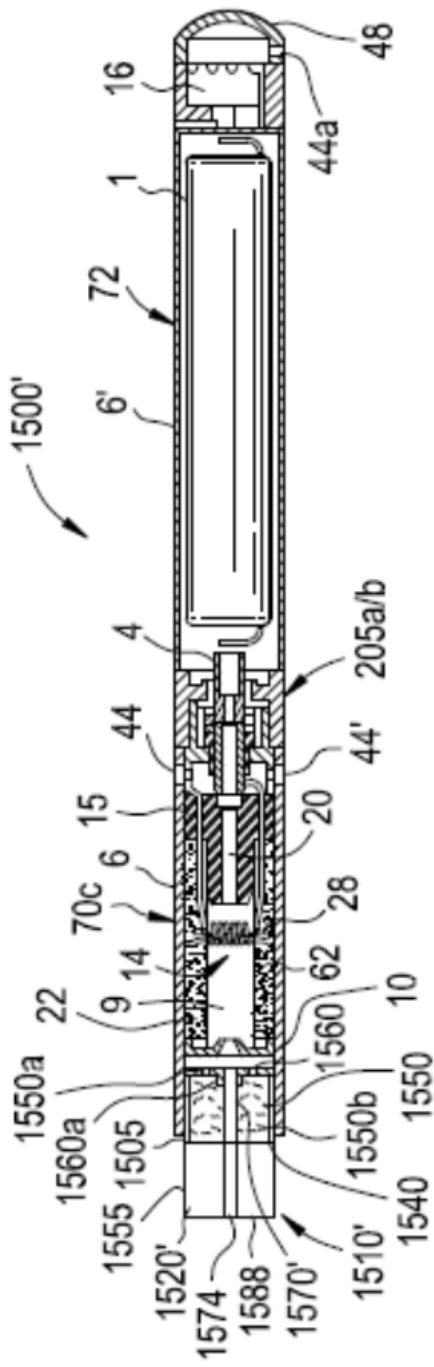


Figura 15E

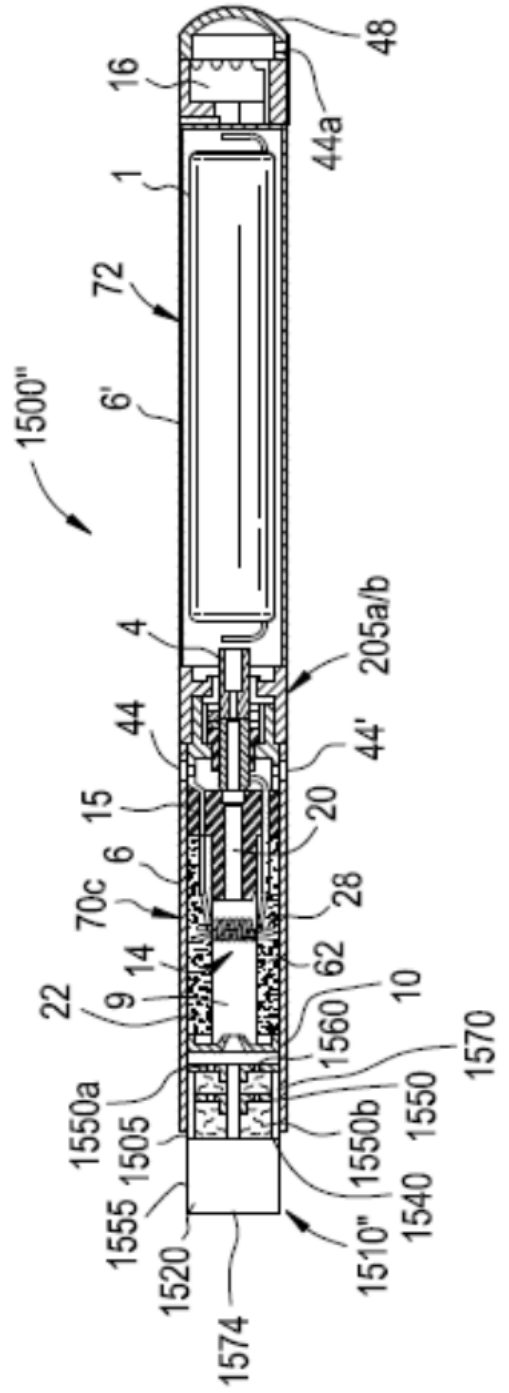


Figura 16A

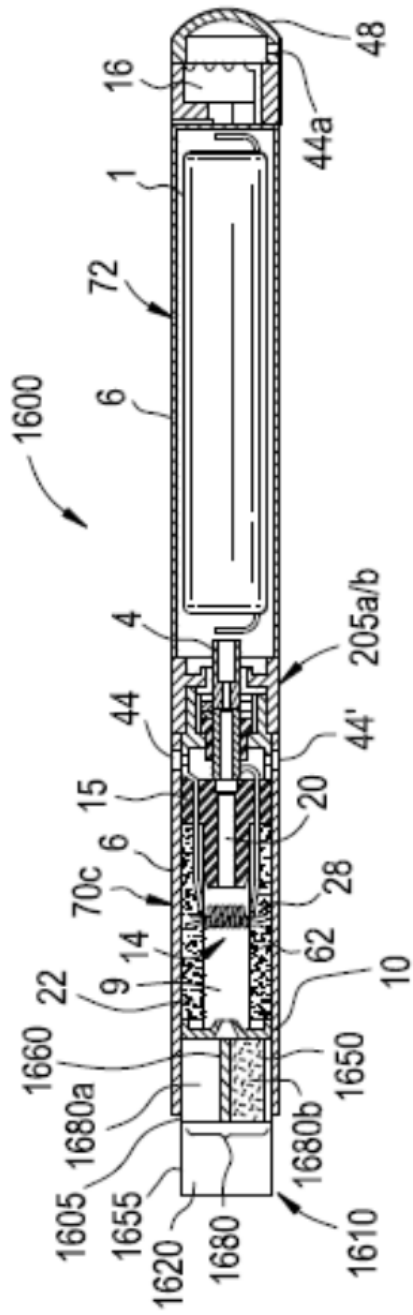


Figura 16B

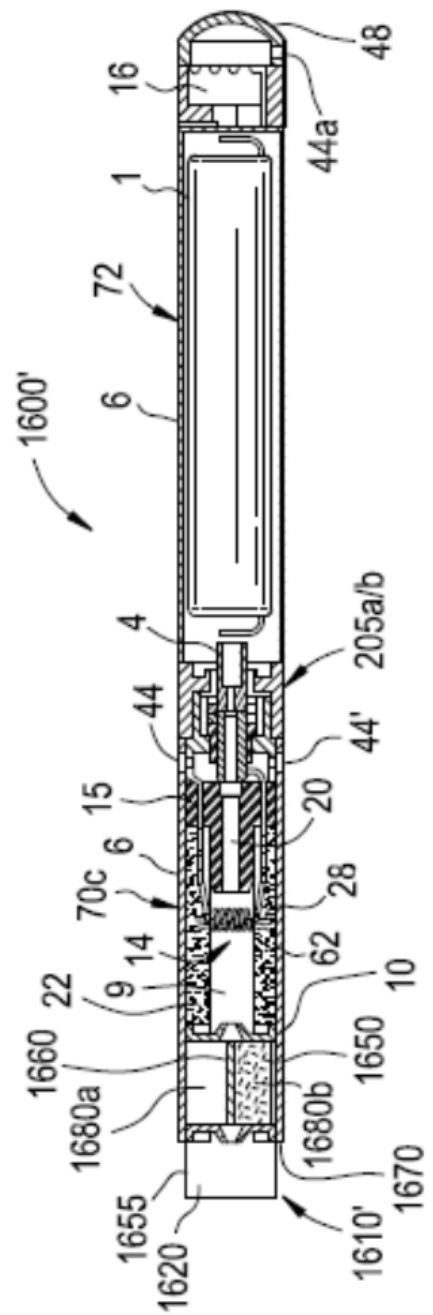


Figura 17

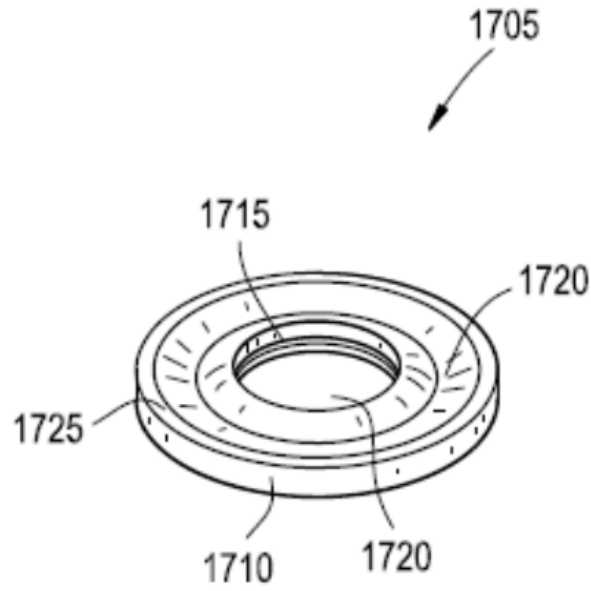


Figura 18A

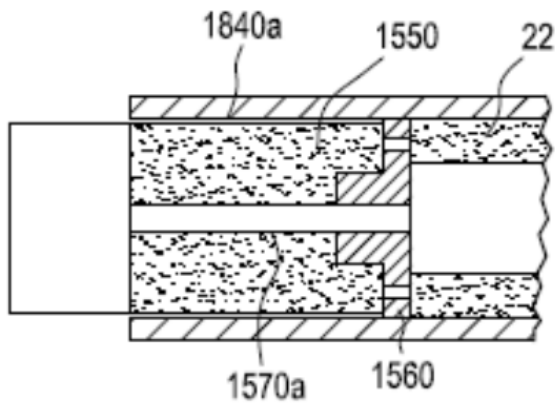


Figura 18B

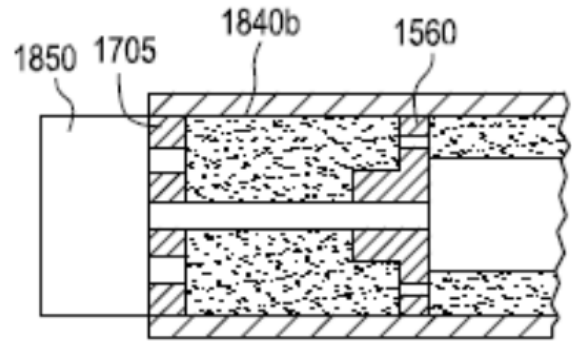


Figura 18C

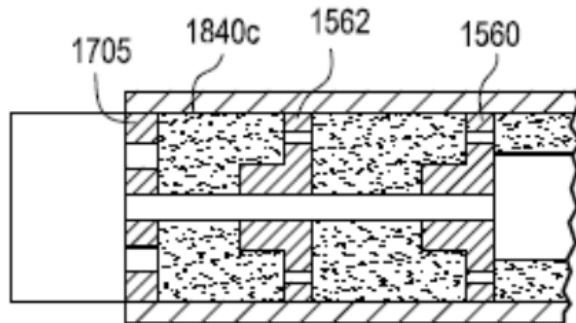


Figura 18D

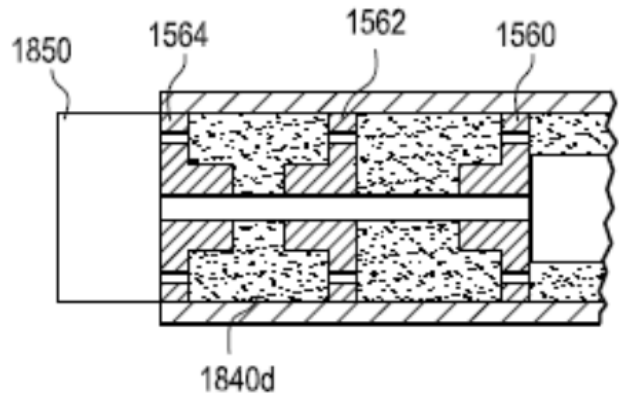


Figura 18E

