

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 980**

51 Int. Cl.:

**A24D 1/00** (2010.01)

**A24D 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.05.2017 PCT/EP2017/062146**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.11.2017 WO17198837**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2017 E 17728783 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 3457874**

54 Título: **Artículo para utilizar en un dispositivo para calentar material para fumar**

30 Prioridad:

**20.05.2016 GB 201608928**

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

**04.12.2020**

73 Titular/es:

**NICOVENTURES TRADING LIMITED (100.0%)**

**Globe House, 1 Water Street**

**London WC2R 3LA, GB**

72 Inventor/es:

**ENGLAND, WILL;**

**WOODMAN, TOM;**

**PHILLIPS, JEREMY y**

**GOMEZ, PABLO JAVIER BALLESTEROS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 797 980 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

Artículo para utilizar en un dispositivo para calentar material para fumar

### Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un artículo para utilizar con un dispositivo para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente del material para fumar, a un dispositivo para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente del material para fumar, y a un conjunto que comprende el artículo y el dispositivo.

### Antecedentes

10 Los artículos tales como los cigarrillos, los puros y similares queman tabaco durante su utilización para crear humo de tabaco. Se han hecho intentos para proporcionar alternativas a estos artículos creando productos que liberan compuestos sin quemarse. Ejemplos de dichos productos son los llamados productos "calentar sin quemar", también conocidos como productos de calentamiento de tabaco o dispositivos de calentamiento de tabaco, que liberan compuestos calentando, pero no quemando, el material. El material puede ser, por ejemplo, tabaco u otros productos distintos del tabaco o una combinación, tal como una mezcla, que puede o no contener nicotina.

El documento WO2012/126721 describe un artículo para fumar combustible que comprende una sección de filtro en la que la transferencia de calor hacia la sección de filtro está mejorada.

15 El documento WO2008/110934 describe un filtro de artículo para fumar con un restrictor anular y ventilación descendente.

### Resumen

20 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un artículo para fumar para utilizar con un dispositivo para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente del material para fumar, comprendiendo el artículo: un cuerpo de material para fumar; y un conjunto que comprende: un segmento de refrigeración de entre 20 mm y 30 mm de longitud para refrigerar del material volatilizado, al menos un componente del material para fumar; un segmento filtrante adyacente al segmento de refrigeración para filtrar el material volatilizado de al menos un componente del material para fumar; y un segmento del extremo de la boca adyacente al segmento filtrante para ser recibido en una boca de un usuario; en donde el segmento del extremo de la boca consta de un tubo; en donde se sitúa el segmento de refrigeración entre el cuerpo de material para fumar y el segmento filtrante.

25 En una forma de realización de ejemplo, el segmento de refrigeración comprende un tubo hueco. De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema que comprende un dispositivo de calentamiento dispuesto para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente de dicho material para fumar y un artículo para fumar para la inserción en un dispositivo de calentamiento, en donde; el dispositivo de calentamiento comprende: un alojamiento que tiene una primera abertura en un primer extremo a través de la cual el artículo para fumar se puede insertar en el dispositivo de calentamiento; y al menos una disposición de calentamiento dispuesta dentro del alojamiento para calentar el material para fumar del artículo para fumar durante su utilización.

### Breve descripción de los dibujos

Las formas de realización de la invención se describirán ahora, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra una vista en sección parcialmente en corte de un ejemplo de un artículo para utilizar con un dispositivo para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente del material para fumar;

35 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del artículo de la Figura 1;

La Figura 3 muestra una vista en sección parcialmente en corte de un ejemplo de un artículo para utilizar con un dispositivo para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente del material para fumar;

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un artículo para utilizar con un dispositivo para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente del material para fumar;

40 La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo del artículo insertado en el dispositivo para fumar.

La Figura 6 muestra una vista en sección parcialmente en corte de un ejemplo de artículo insertado en el dispositivo para fumar.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo del artículo insertado en el dispositivo para fumar.

### Descripción detallada

5 Según se utiliza en la presente memoria, el término "material para fumar" incluye los materiales que proporcionan componentes volatilizables al calentarse, normalmente en forma de un aerosol. El "material para fumar" puede ser un material que no contenga tabaco o un material que contenga tabaco. El "material para fumar" puede incluir, por ejemplo, uno o más de tabaco per se, derivados del tabaco, tabaco expandido, tabaco reconstituido, extracto de tabaco, tabaco homogeneizado o sustitutos del tabaco. El material para fumar puede ser en forma de tabaco molido, tabaco de pipa, tabaco extruido, gel o aglomerados. El "material para fumar" también puede incluir otros productos no de tabaco que, según el producto, pueden o no contener nicotina.

Según se utiliza en la presente memoria, "poliimida" se refiere a cualquier polímero que comprenda o esté formado, en esencia, de monómeros de imida y puede ser saturado o insaturado. La poliimida puede ser hidrofóbica.

15 Según se utilizan en la presente memoria, los términos "sabor" y "aderezante" se refieren a los materiales que, cuando las reglamentaciones locales lo permiten, se pueden utilizar para crear un gusto o aroma deseados en un producto para consumidores adultos. Pueden incluir extractos (por ejemplo, regaliz, hortensia, hoja de magnolia de corteza blanca japonesa, manzanilla, fenogreco, clavo, mentol, menta japonesa, anís, canela, hierba, gaulteria, cereza, baya, melocotón, manzana, drambuie, bourbon, escocés, whisky, hierbabuena, menta peperina, lavanda, cardamomo, apio, cascarilla, nuez moscada, sándalo, bergamota, geranio, esencia de miel, aceite de rosa, vainilla, aceite de limón, aceite de naranja, casia, alcaravea, coñac, jazmín, ylang-ylang, salvia, hinojo, pimienta, jengibre, anís, cilantro, café o un aceite de menta de cualquier especie del género *Mentha*), potenciadores del sabor, bloqueadores de los sitios receptores del amargor, activadores o estimuladores de los sitios receptores sensoriales, azúcares y/o sustitutos del azúcar (por ejemplo, sucralosa, acesulfamo de potasio, aspartamo, sacarina, ciclamatos, lactosa, sacarosa, glucosa, fructosa, sorbitol o manitol) y otros aditivos tales como el carbón vegetal, la clorofila, los minerales, los productos botánicos o los agentes refrescantes del aliento. Pueden ser imitaciones, ingredientes sintéticos o naturales o mezclas de los mismos. Pueden comprender sustancias químicas de aroma natural o aromas idénticos a los naturales. Se pueden presentar en cualquier forma adecuada, por ejemplo, aceite, líquido, polvo o gel.

20 Según se utiliza en la presente memoria, "anular" significa en forma de anillo con la forma de un anillo. "Anular" no significa en sí mismo circular. En algunas formas de realización, un elemento que se describe en la presente memoria como "anular" puede ser, en efecto, circular, pero en otras formas de realización el elemento puede ser "anular" y no circular, tal como elíptico o poligonal.

25 Con referencia a las Figuras 1 y 2, se muestra una vista en sección parcialmente en corte y una vista en perspectiva de un ejemplo de un artículo para fumar 101 de acuerdo con una forma de realización de la invención. El artículo 101 está adaptado para utilizar con un dispositivo que tengan una fuente de energía y un calentador. El artículo 101 de esta forma de realización es particularmente adecuado para utilizar con el dispositivo 1 mostrado en las Figuras 5 a 7, descritas a continuación. Durante su utilización, el artículo 101 se puede insertar de forma extraíble en el dispositivo mostrado en la Figura 5 en un punto de inserción 20 del dispositivo 1.

30 El artículo 101 de un ejemplo tiene la forma de una varilla, en esencia, cilíndrica que incluye un cuerpo de material para fumar 103 y un conjunto filtrante 105 con la forma de una varilla. El conjunto filtrante 105 incluye tres segmentos, un segmento de refrigeración 107, un segmento filtrante 109 y un segmento del extremo de la boca 111. El artículo 101 tiene un primer extremo 113, también conocido como extremo de la boca o extremo proximal y un segundo extremo 115, también conocido como extremo distal. El cuerpo de material para fumar 103 se sitúa hacia el extremo distal 115 del artículo 101. En un ejemplo, el segmento de refrigeración 107 se sitúa adyacente al cuerpo de material para fumar 103 entre el cuerpo de material para fumar 103 y el segmento filtrante 109, de tal manera que el segmento de refrigeración 107 tenga una relación a tope con el material para fumar 103 y el segmento filtrante 109. En otros ejemplos, puede haber una separación entre el cuerpo de material para fumar 103 y el segmento de refrigeración 107 y entre el cuerpo de material para fumar 103 y el segmento filtrante 109. El segmento filtrante 109 se sitúa entre el segmento de refrigeración 107 y el segmento del extremo de la boca 111. El segmento del extremo de la boca 111 se sitúa hacia el extremo proximal 113 del artículo 101, adyacente al segmento filtrante 109. En un ejemplo, el segmento filtrante 109 tiene una relación a tope con el segmento del extremo de la boca 111. En una forma de realización, la longitud total del conjunto filtrante 105 está entre 37 mm y 45 mm, más preferiblemente, la longitud total del conjunto de filtros 105 es de 41 mm.

En una forma de realización, el cuerpo de material para fumar 103 comprende tabaco. Sin embargo, en otras formas de realización respectivas, el cuerpo de material para fumar 103 puede constar de tabaco, puede constar, esencialmente, de tabaco, puede comprender tabaco y material para fumar distinto del tabaco, puede comprender

material para fumar distinto del tabaco o puede no tener de tabaco. El material para fumar puede incluir un agente formador de aerosoles, tal como el glicerol.

5 En un ejemplo, el cuerpo de material para fumar 103 tiene entre 34 mm y 50 mm de longitud, más preferiblemente, el cuerpo de material para fumar 103 tiene entre 38 mm y 46 mm de longitud, más preferiblemente aún, el cuerpo de material para fumar 103 tiene 42 mm de longitud.

En un ejemplo, la longitud total del artículo 101 está entre 71 mm y 95 mm, más preferiblemente, la longitud total del artículo 101 está entre 79 mm y 87 mm, más preferiblemente aún, la longitud total del artículo 101 es de 83 mm.

10 En el extremo distal 115 del artículo 101 se puede ver un extremo axial del cuerpo de material para fumar 103. Sin embargo, en otras formas de realización, el extremo distal 115 del artículo 101 puede comprender un elemento de extremo (no mostrado) que cubre el extremo axial del cuerpo de material para fumar 103.

15 El cuerpo de material para fumar 103 se une al conjunto filtrante 105 por medio de un papel de filtro anular (no mostrado), que se sitúa, en esencia, alrededor de la circunferencia del conjunto filtrante 105 para rodear el conjunto filtrante 105 y se extiende parcialmente a lo largo de la longitud del cuerpo de material para fumar 103. En un ejemplo, el papel de filtro se fabrica de papel de filtro base estándar 58GSM. En un ejemplo tiene una longitud de entre 42 mm y 50 mm, y más preferiblemente, el papel de filtro tiene una longitud de 46 mm.

20 En un ejemplo, el segmento de refrigeración 107 es un tubo anular y se sitúa alrededor y define un espacio de aire dentro del segmento de refrigeración. La espacio de aire proporciona una cámara para que fluyan los componentes volatilizados calentados generados a partir del cuerpo de material para fumar 103. El segmento de refrigeración 107 es hueco para proporcionar una cámara para la acumulación de aerosoles, pero lo suficientemente rígido para soportar las fuerzas de compresión axial y los momentos de flexión que puedan surgir durante la fabricación y mientras se utiliza el artículo 101 durante la inserción en el dispositivo 1. En un ejemplo, el espesor de la pared del segmento de refrigeración 107 es de aproximadamente 0,29 mm.

25 El segmento de refrigeración 107 proporciona un desplazamiento físico entre el material para fumar 103 y el segmento filtrante 109. El desplazamiento físico proporcionado por el segmento de refrigeración 107 proporcionará un gradiente térmico a través de la longitud del segmento de refrigeración 107. En un ejemplo, el segmento de refrigeración 107 se configura para proporcionar un diferencial de temperatura de al menos 40 grados centígrados entre un componente volatilizado calentado que entra en un primer extremo del segmento de refrigeración 107 y un componente volatilizado calentado que sale de un segundo extremo del segmento de refrigeración 107. En un ejemplo, el segmento de refrigeración 107 se configura para proporcionar un diferencial de temperatura de al menos 60 grados centígrados entre un componente volatilizado calentado que entra en un primer extremo del segmento de refrigeración 107 y un componente volatilizado calentado que sale de un segundo extremo del segmento de refrigeración 107. Este diferencial de temperatura a través de la longitud del elemento de refrigeración 107 protege al segmento filtrante sensible a la temperatura 109 de las altas temperaturas del material para fumar 103 cuando se calienta mediante la disposición de calentamiento del dispositivo 1. Si el desplazamiento físico entre el segmento filtrante 109 y el cuerpo de material para fumar 103 y los elementos calentadores del dispositivo 1 no fue previsto, entonces el segmento filtrante 109 sensible a la temperatura se puede dañar durante la utilización, por lo que no cumpliría sus funciones requeridas con la misma eficacia.

40 En un ejemplo, la longitud del segmento de refrigeración 107 es de al menos 15 mm. En un ejemplo, la longitud del segmento de refrigeración 107 es de entre 20mm y 30 mm, más particularmente de 23 mm a 27 mm, más particularmente de 25 mm a 27 mm y más particularmente de 25 mm.

45 El segmento de refrigeración 107 se fabrica de papel, lo que significa que está compuesto de un material que no genera compuestos preocupantes, por ejemplo, compuestos tóxicos durante su utilización junto a la disposición de calentamiento del dispositivo 1. En un ejemplo, el segmento de refrigeración 107 se fabrica a partir de un tubo de papel enrollado en espiral que proporciona una cámara interna hueca pero que mantiene la rigidez mecánica. Los tubos de papel enrollados en espiral pueden cumplir los estrictos requisitos de precisión dimensional de los procesos de fabricación de alta velocidad en lo que respecta a la longitud, el diámetro exterior, la redondez y la rectitud del tubo.

50 En otro ejemplo, el segmento de refrigeración 107 es un hueco creado a partir de una envoltura de tapón o de papel de filtro rígida. La envoltura de tapón o papel de filtro rígida se fabrica para tener una rigidez que sea suficiente para soportar las fuerzas de compresión axial y los momentos de flexión que puedan surgir durante la fabricación y mientras se utiliza el artículo 101 durante la inserción en el dispositivo 1.

Para cada uno de los ejemplos del segmento de refrigeración 107, la precisión dimensional del segmento de refrigeración es suficiente para cumplir los requisitos de precisión dimensional del proceso de fabricación de alta velocidad.

- 5 El segmento filtrante 109 se puede formar por cualquier material filtrante suficiente para eliminar uno o más compuestos volatilizados de los componentes volatilizados calentados del material para fumar. En un ejemplo, el segmento filtrante 109 se fabrica de un material de monoacetato, tal como el acetato de celulosa. El segmento filtrante 109 proporciona refrigeración y reducción de la irritación de los componentes volatilizados calentados sin mermar la cantidad de los componentes volatilizados calentados a un nivel no satisfactorio para un usuario.
- La densidad del material de estopa de acetato de celulosa del segmento filtrante 109 controla la caída de presión a través del segmento filtrante 109, que a su vez controla la resistencia de calada del artículo 1. Por lo tanto, la selección del material del segmento filtrante 109 es importante para controlar la resistencia para dar una calada del artículo 101. Además, el segmento filtrante realiza una función de filtración en el artículo 101.
- 10 En un ejemplo, el segmento filtrante 109 se fabrica de un material de estopa de filtro de grado 8Y15, que proporciona un efecto de filtración en el material volatilizado calentado, a la vez que reduce el tamaño de las gotas de aerosol condensado que resultan del material volatilizado calentado, lo que reduce consecuentemente la irritación y el impacto en la garganta del material volatilizado calentado a niveles satisfactorios.
- 15 La presencia del segmento filtrante 109 proporciona un efecto aislante al proporcionar refrigeración adicional a los componentes volatilizados calentados que salen del segmento de refrigeración 107. Este efecto de refrigeración adicional reduce la temperatura de contacto de los labios del usuario en la superficie del segmento filtrante 109.
- Se pueden añadir uno o más sabores al segmento filtrante 109 en forma bien de inyección directa de líquidos saborizados en el segmento 109 del filtro, o bien incrustando o disponiendo una o más cápsulas rompibles saborizadas u otros portadores de sabor dentro de la estopa de acetato de celulosa del segmento filtrante 109.
- 20 En un ejemplo, el segmento filtrante 109 tiene entre 6 mm y 10 mm de longitud, preferiblemente 8 mm.
- 25 El segmento del extremo de la boca 111 es un tubo anular y se sitúa alrededor y define un espacio de aire dentro del segmento del extremo de la boca 111. El espacio de aire proporciona una cámara para los componentes volatilizados calentados que fluyen del segmento filtrante 109. El segmento del extremo de la boca 111 es hueco para proporcionar una cámara para la acumulación de aerosoles, pero lo suficientemente rígido para soportar las fuerzas de compresión axial y los momentos de flexión que puedan surgir durante la fabricación y mientras se utiliza el artículo durante la inserción en el dispositivo 1. En un ejemplo, el espesor de la pared del segmento del extremo de la boca 111 es de aproximadamente 0,29 mm.
- En un ejemplo, la longitud del segmento del extremo de la boca 111 es de entre 6 mm y 10 mm y más preferiblemente de 8 mm. En un ejemplo, el espesor del segmento del extremo de la boca es de 0,29 mm.
- 30 El segmento del extremo de la boca 111 se puede fabricar a partir de un tubo de papel enrollado en espiral que proporciona una cámara interna hueca pero que mantiene la rigidez mecánica crítica. Los tubos de papel enrollados en espiral pueden cumplir los estrictos requisitos de precisión dimensional de los procesos de fabricación de alta velocidad en lo que respecta a la longitud, el diámetro exterior, la redondez y la rectitud del tubo.
- 35 El segmento del extremo de la boca 111 proporciona la función de impedir que cualquier condensado líquido que se acumule a la salida del segmento filtrante 109 entre en contacto directo con un usuario.
- Se debe apreciar que, en un ejemplo, el segmento del extremo de la boca 111 y el segmento de refrigeración 107 se pueden formar por un único tubo y el segmento filtrante 109 se sitúa dentro de ese tubo, separando el segmento del extremo de la boca 111 y el segmento de refrigeración 107.
- 40 Con referencia a las Figuras 3 y 4 se muestran vistas en sección parcialmente en corte y en perspectiva de un ejemplo de un artículo 301 de acuerdo con una forma de realización de la invención. Los signos de referencia mostrados en las Figuras 3 y 4 son equivalentes a los signos de referencia mostrados en las Figuras 1 y 2, pero con un incremento de 200.
- 45 En el ejemplo del artículo 301 mostrado en las Figuras 3 y 4, se proporciona una región de ventilación 317 en el artículo 301 para permitir que el aire fluya hacia el interior del artículo 301 desde el exterior del artículo 301. En un ejemplo, la región de ventilación 317 toma la forma de uno o más orificios de ventilación 317 formados a través de la capa exterior del artículo 301. Los orificios de ventilación se pueden situar en el segmento de refrigeración 307 para ayudar con la refrigeración del artículo 301. En un ejemplo, la región de ventilación 317 comprende una o más filas de orificios y, preferiblemente, cada fila de orificios se dispone de forma circunferencial alrededor del artículo 301 en una sección transversal que es, en esencia, perpendicular a un eje longitudinal del artículo 301.
- 50 En un ejemplo, hay entre una y cuatro filas de orificios de ventilación para facilitar ventilación al artículo 301. Cada fila de orificios de ventilación puede tener entre 12 y 36 orificios de ventilación 317. Los orificios de ventilación 317 pueden,

por ejemplo, tener entre 100 y 500 µm de diámetro. En un ejemplo, una separación axial entre las filas de orificios de ventilación 317 es entre 0,25 mm y 0,75 mm, más preferiblemente, una separación axial entre las filas de orificios de ventilación 317 es de 0,5 mm.

5 En un ejemplo, los orificios de ventilación 317 son de tamaño uniforme. En otro ejemplo, los orificios de ventilación 317 varían de tamaño. Los orificios de ventilación se pueden fabricar con cualquier técnica adecuada, por ejemplo, una o más de las siguientes técnicas: tecnología láser, perforación mecánica del segmento de refrigeración 307 o perforación del segmento de refrigeración 307 antes de que se conforme el artículo 301. Los orificios de ventilación 317 se colocan con el fin que proporcionen una refrigeración efectiva al artículo 301.

10 En un ejemplo, las filas de orificios de ventilación 317 se sitúan al menos a 11 mm del extremo proximal 313 del artículo, más preferiblemente los orificios de ventilación se sitúan entre 17 mm y 20 mm del extremo proximal 313 del artículo 301. La ubicación de los orificios de ventilación 317 se coloca de tal manera que el usuario no bloquee los orificios de ventilación 317 cuando se utiliza el artículo 301.

15 Ventajosamente, proporcionar las filas de orificios de ventilación entre 17 mm y 20 mm del extremo proximal 313 del artículo 301, permite que los orificios de ventilación 317 se sitúen fuera del dispositivo 1, cuando el artículo 301 está totalmente insertado en el dispositivo 1, según se puede ver en las Figuras 6 y 7. Al situar los orificios de ventilación fuera del dispositivo, aire no calentado puede entrar en el artículo 301 a través de los orificios de ventilación desde el exterior del dispositivo 1 para ayudar con la refrigeración del artículo 301.

20 La longitud del segmento de refrigeración 307 es tal que el segmento de refrigeración 307 se insertará parcialmente en el dispositivo 1, cuando el artículo 301 está totalmente insertado en el dispositivo 1. La longitud del segmento de refrigeración 307 proporciona una primera función de proporcionar un espacio físico entre la disposición de calentamiento del dispositivo 1 y la disposición filtrante sensible al calor 309, y una segunda función de permitir que los orificios de ventilación 317 se sitúen en el segmento de refrigeración, al tiempo que también se sitúan fuera del dispositivo 1, cuando el artículo 301 está totalmente insertado en el dispositivo 1. Según se puede ver en las Figuras 6 y 7, la mayor parte del elemento de refrigeración 307 se sitúa dentro del dispositivo 1. Sin embargo, hay una parte del elemento de refrigeración 307 que se extiende fuera del dispositivo 1. Es en esta parte del elemento de refrigeración 307 que se extiende fuera del dispositivo 1 en la que se sitúan los orificios de ventilación 317.

30 Con referencia ahora a las Figuras 5 a 7 con más detalle, se muestra un ejemplo de un dispositivo 1 dispuesto para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente de dicho material para fumar, normalmente para formar un aerosol que se pueda inhalar. El dispositivo 1 es un dispositivo de calentamiento 1 que libera compuestos calentando, pero no quemando, el material para fumar.

Un primer extremo 3 se denomina a veces en la presente memoria como el extremo proximal o de la boca 3 del dispositivo 1 y un segundo extremo 5 se denomina a veces en la presente memoria como el extremo distal 5 del dispositivo 1. El dispositivo 1 tiene un botón de encendido/apagado 7 para permitir que el dispositivo 1 en su conjunto se encienda y apague según lo desee un usuario.

35 El dispositivo 1 comprende una carcasa 9 para situar y proteger varios componentes internos del dispositivo 1. En el ejemplo mostrado, la carcasa 9 comprende una funda unicorporal 11 que abarca el perímetro del dispositivo 1, rematado por un panel superior 17 que define generalmente la "parte superior" del dispositivo 1 y un panel inferior 19 que define generalmente la "parte inferior" del dispositivo 1. En otro ejemplo, la carcasa comprende un panel frontal, un panel trasero y un par de paneles laterales opuestos, además del panel superior 17 y el panel inferior 19.

40 El panel superior 17 y/o el panel inferior 19 se pueden fijar de forma extraíble a la funda unicorporal 11, para permitir un fácil acceso al interior del dispositivo 1, o se pueden fijar "de forma permanente" a la funda unicorporal 11, por ejemplo, para disuadir a un usuario de acceder al interior del dispositivo 1. En un ejemplo, los paneles 17 y 19 se fabrican de un material plástico, incluyendo por ejemplo el nylon relleno de vidrio formado por moldeo por inyección, y la funda unicorporal 11 se fabrica de aluminio, aunque se pueden utilizar otros materiales y otros procesos de fabricación.

El panel superior 17 del dispositivo 1 tiene una abertura 20 en el extremo de la boca 3 del dispositivo 1 a través de la cual, durante la utilización, el artículo 101, 301, que incluye el material para fumar, se puede insertar en el dispositivo 1 y retirar del dispositivo 1 por un usuario.

50 La carcasa 9 ha situado o fijado en la misma una disposición de calentamiento 23, un circuito de control 25 y una fuente de energía 27. En este ejemplo, la disposición de calentamiento 23, el circuito de control 25 y la fuente de energía 27 son lateralmente adyacentes (es decir, adyacentes cuando se miran desde un extremo), con el circuito de control 25 que se sitúa generalmente entre la disposición de calentamiento 23 y la fuente de energía 27, aunque son posibles otras ubicaciones.

El circuito de control 25 puede incluir un controlador, tal como una disposición de microprocesador, configurado y dispuesto para controlar el calentamiento del material para fumar en el artículo consumible 101, 301, según se explica con más detalle más adelante.

5 La fuente de energía 27 puede ser, por ejemplo, una batería, que puede ser una batería recargable o una batería no recargable. Entre los ejemplos de baterías adecuadas se encuentran, por ejemplo, una batería de iones de litio, una batería de níquel (tal como una batería de níquel-cadmio), una batería alcalina y/o similares. La batería 27 se acopla eléctricamente a la disposición de calentamiento 23 para suministrar energía eléctrica cuando sea necesario y bajo el control del circuito de control 25 para calentar el material para fumar del artículo (según se describió, para volatilizar el material para fumar sin hacer que se queme el material para fumar).

10 Una ventaja de ubicar la fuente de energía 27 lateralmente adyacente a la disposición de calentamiento 23 es que se puede utilizar una fuente de energía físicamente grande 25 sin que el dispositivo 1 en su conjunto sea excesivamente largo. Según se comprenderá, en general una fuente de energía físicamente grande 25 tiene una mayor capacidad (es decir, la energía eléctrica total que se puede suministrar, a menudo medida en Amperios-hora o similar) y, por lo tanto, la duración de la batería del dispositivo 1 puede ser mayor.

15 En un ejemplo, la disposición de calentamiento 23 suele tener la forma de un tubo cilíndrico hueco, que tiene una cámara de calentamiento interior hueca 29 en la que se inserta el artículo 101, 301 que comprende el material para fumar para calentarlos durante la utilización. Son posibles diferentes disposiciones para la disposición de calentamiento 23. Por ejemplo, la disposición de calentamiento 23 puede comprender un elemento de calentamiento único o puede estar formado de varios elementos de calentamiento alineados a lo largo del eje longitudinal de la disposición de calentamiento 23. El o cada elemento de calentamiento puede ser anular o tubular, o al menos parcialmente anular o parcialmente tubular alrededor de su circunferencia. En un ejemplo, el o cada elemento de calentamiento puede ser un calentador de película fina. En otro ejemplo, el o cada elemento de calentamiento se puede fabricar a partir de un material cerámico. Entre los ejemplos de materiales cerámicos adecuados figuran la alúmina y el nitruro de aluminio y la cerámica de nitruro de silicio, que se pueden laminar y sinterizar. Otras disposiciones de calentamiento son posibles, incluyendo, por ejemplo, el calentamiento por inducción, elementos calentadores de infrarrojos, que calientan emitiendo radiación infrarroja, o elementos calentadores resistivos formados, por ejemplo, por un bobinado eléctrico resistivo.

20 En un ejemplo particular, la disposición de calentamiento 23 se soporta por un tubo de soporte de acero inoxidable y comprende un elemento de calentamiento de poliimida. La disposición de calentamiento 23 se dimensiona de modo que, en esencia, todo el cuerpo de material para fumar 103, 303 del artículo 101, 301 se inserte en la disposición de calentamiento 23 cuando el artículo 101, 301 se inserta en el dispositivo 1.

El o cada elemento de calentamiento se puede disponer de modo que zonas seleccionadas del material para fumar se puedan calentar de forma independiente, por ejemplo, por turnos (a lo largo del tiempo) o conjuntamente (simultáneamente), según se desee.

35 La disposición de calentamiento 23 en este ejemplo está rodeada a lo largo de al menos parte de su longitud por un aislante térmico 31. El aislante 31 ayuda a reducir el calor que pasa de la disposición de calentamiento 23 al exterior del dispositivo 1. Esto ayuda a mantener bajos los requisitos de potencia para la disposición de calentamiento 23, ya que reduce las pérdidas de calor en general. El aislante 31 también ayuda a mantener fresco el exterior del dispositivo 1 durante el funcionamiento de la disposición de calentamiento 23. En un ejemplo, el aislante 31 puede ser una funda de doble pared que proporcione una región de baja presión entre las dos paredes de la funda. Es decir, el aislante 31 puede ser, por ejemplo, un tubo de "vacío", es decir, un tubo que haya sido al menos parcialmente evacuado con el fin de reducir al mínimo la transferencia de calor por conducción y/o convección. Otras disposiciones son posibles para el aislante 31, incluyendo la utilización de materiales aislantes del calor, incluyendo por ejemplo un material adecuado de tipo espuma, además o en lugar de una funda de doble pared.

40 El alojamiento 9 puede comprender además diversas estructuras de soporte internas 37 para soportar todos los componentes internos, así como la disposición de calentamiento 23.

45 El dispositivo 1 comprende además un collar 33 que se extiende alrededor y sobresale de la abertura 20 hacia el interior de la carcasa 9 y una cámara generalmente tubular 35 que se sitúa entre el collar 33 y un extremo de la funda de vacío 31. La cámara 35 comprende además una estructura de refrigeración 35f, la cual en este ejemplo, comprende varias aletas de refrigeración 35f separadas a lo largo de la superficie exterior de la cámara 35, y cada una dispuesta circunferencialmente alrededor de la superficie exterior de la cámara 35. Hay un espacio de aire 36 entre la cámara hueca 35 y el artículo 101, 301 cuando se inserta en el dispositivo 1 sobre al menos una parte de la longitud de la cámara hueca 35. El espacio de aire 36 está alrededor de toda la circunferencia del artículo 101, 301 sobre al menos parte del segmento de refrigeración 307.

- 5 El collar 33 comprende varias crestas 60 dispuestas circunferencialmente alrededor de la periferia de la abertura 20 y que sobresalen hacia la abertura 20. Las crestas 60 ocupan el espacio dentro de la abertura 20 de tal manera que la luz abierta de la abertura 20 en las ubicaciones de las crestas 60 es menor que la luz abierta de la abertura 20 en las ubicaciones sin las crestas 60. Las crestas 60 se configuran para acoplarse con un artículo 101, 301 insertado en el dispositivo para ayudar a asegurarlo dentro del dispositivo 1. Los espacios abiertos (no mostrados en las Figuras) definidos por pares adyacentes de crestas 60 y el artículo 101, 301 forman trayectorias de ventilación alrededor del exterior del artículo 101, 301. Estas trayectorias de ventilación 1 permiten que los vapores calientes que han escapado del artículo 101, 301 salgan del dispositivo 1 y permiten que el aire frío fluya hacia el dispositivo 1 alrededor del artículo 101, 301 en el espacio de aire 36.
- 10 En funcionamiento, el artículo 101, 301 se inserta de forma extraíble en un punto de inserción 20 del dispositivo 1, según se muestra en las Figuras 5 a 7. Con referencia en particular a la Figura 6, en un ejemplo, el cuerpo de material para fumar 103, 303, que se sitúa hacia el extremo distal 115, 315 del artículo 101, 301, se recibe íntegramente dentro de la disposición de calentamiento 23 del dispositivo 1. El extremo proximal 113, 313 del artículo 101, 301 se extiende desde el dispositivo 1 y actúa como un conjunto de boquilla para un usuario.
- 15 En funcionamiento, la disposición de calentamiento 23 calentará el artículo consumible 101, 301 para volatilizar al menos un componente del material para fumar del cuerpo de material para fumar 103, 303.
- 20 La trayectoria de flujo primaria para los componentes volatilizados calentados del cuerpo de material para fumar 103, 303 es axial a través del artículo 101, 301, a través de la cámara dentro del segmento de refrigeración 107, 307, a través del segmento filtrante 109, 309, a través del segmento del extremo de la boca 111, 313 al usuario. En un ejemplo, la temperatura de los componentes volatilizados calentados que se generan a partir del cuerpo de material para fumar está entre 60 °C y 250 °C, lo que puede estar por encima de la temperatura de inhalación aceptable para un usuario. A medida que el componente volatilizado calentado se desplaza a través del segmento de refrigeración 107, 307, se enfriará y algunos componentes volatilizados se condensarán en la superficie interior del segmento de refrigeración 107, 307.
- 25 En los ejemplos del artículo 301 mostrados en las Figuras 3 y 4, el aire frío podrá entrar en el segmento de refrigeración 307 a través de los orificios de ventilación 317 formados en el segmento de refrigeración 307. Este aire frío se mezclará con los componentes volatilizados calentados para proporcionar una refrigeración adicional a los componentes volatilizados calentados.
- 30 La ventilación mejora la generación de componentes volatilizados calentados visibles del artículo 317 cuando se calienta durante la utilización por el dispositivo 1. Los componentes volatilizados calentados se hacen visibles mediante el proceso de refrigeración de los componentes volatilizados calentados, de tal manera que se produce una supersaturación de los componentes volatilizados calentados. Los componentes volatilizados calentados experimentan a continuación la formación de gotas, también conocida como nucleación, y finalmente el tamaño de las partículas de aerosol de los componentes volatilizados calentados aumenta por una mayor condensación de los componentes volatilizados calentados y por la coagulación de las gotas recién formadas de los componentes volatilizados calentados.
- 35 En una forma de realización, la relación entre el aire frío y la suma de los componentes volatilizados calentados y el aire frío, conocida como la relación de ventilación, es de al menos un 15%. Una relación de ventilación del 15 % permite que los componentes volatilizados calentados se hagan visibles por el método descrito anteriormente. La visibilidad de los componentes volatilizados calentados permite al usuario identificar que los componentes volatilizados se han generado y se añade a la experiencia sensorial de la experiencia de fumar.
- 40 En otro ejemplo, la relación de ventilación está entre el 50 % y el 85 % para proporcionar una refrigeración adicional a los componentes volatilizados calentados.
- 45 Con el fin de abordar diversas cuestiones y avanzar en la técnica, la totalidad de esta descripción muestra, a modo de ilustración y ejemplo, diversas formas de realización en las que se puede poner en práctica la invención reivindicada y que facilitan un artículo superior para utilizar con un dispositivo para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente del material para fumar. Las ventajas y características de la descripción son de una muestra representativa de las formas de realización solamente, y no son exhaustivas y/o exclusivas. Se presentan sólo para ayudar a comprender y enseñar las características descritas y reivindicadas de otra manera.

50

**REIVINDICACIONES**

1. Un artículo para fumar (101, 301) para utilizar con un dispositivo para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente del material para fumar, comprendiendo el artículo (101, 301):
- un cuerpo de material para fumar (103, 303); y
- 5 un conjunto (105, 305) que comprende:
- un segmento de refrigeración (107, 307) de entre 20 mm y 30 mm de longitud para refrigerar el material volatilizado en al menos un componente del material para fumar (103, 303);
- un segmento filtrante (109, 309) adyacente al segmento de refrigeración (107, 307) para filtrar el material volatilizado en al menos un componente del material para fumar (103, 303); y
- 10 un segmento del extremo de la boca (111, 311) adyacente al segmento filtrante (109, 309) para ser recibido en una boca de un usuario, en donde el segmento del extremo de la boca (111, 311) consta de un tubo; en donde el segmento de refrigeración (107, 307) se sitúa entre el cuerpo de material para fumar (103, 303) y el segmento filtrante (109, 309).
2. Un artículo (101, 301) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el segmento de refrigeración (107, 307) comprende un tubo hueco;
- 15 opcionalmente un tubo de papel enrollado en espiral.
3. Un artículo (101, 301) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde el segmento del extremo de la boca (111, 311) tiene entre 6 mm y 10 mm de longitud.
4. Un artículo (101, 301) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el segmento filtrante (109, 309) comprende un material monoacético y tiene una longitud de entre 6 mm y 10 mm.
- 20 5. Un artículo (101, 301) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la longitud del conjunto (105, 305) está entre 37 mm y 45 mm.
6. Un artículo (101, 301) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el cuerpo de material para fumar (103, 303) tiene entre 34 mm y 50 mm de longitud.
- 25 7. Un artículo (301) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde se proporciona una región de ventilación (317) en el segmento de refrigeración (307) para permitir que el aire pase al segmento de refrigeración (307).
8. Un artículo (301) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el segmento de refrigeración (307) comprende un tubo hueco y en donde la región de ventilación (317) comprende al menos un orificio formado a través de una pared del tubo hueco.
- 30 9. Un artículo (301) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la región de ventilación (317) comprende una o más filas de orificios formados a través de la pared del tubo hueco;
- opcionalmente en donde cada una de las una o más filas de orificios se disponen circunferencialmente alrededor de la pared del tubo hueco.
- 35 10. Un artículo (301) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la región de ventilación (317) comprende varias filas de orificios formados a través de la pared del tubo hueco y en donde las filas están separadas axialmente entre sí a lo largo de la región de ventilación.
11. Un artículo (301) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde al menos uno de los orificios tiene un diámetro de entre 100 y 500  $\mu\text{m}$ .
- 40 12. Un artículo (301) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en donde la región de ventilación (317) se encuentra al menos a 11 mm de un extremo proximal del segmento del extremo de la boca (311).

13. Un sistema que comprende un dispositivo de calentamiento (1) dispuesto para calentar material para fumar para volatilizar al menos un componente de dicho material para fumar y un artículo para fumar (101, 301) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 para su inserción en el dispositivo de calentamiento (1), en donde;

el dispositivo de calentamiento (1) comprende:

- 5 una carcasa (9) que tiene una primera abertura (20) en un primer extremo a través de la cual el artículo para fumar (101, 301) se puede insertar en el dispositivo de calentamiento (1); y

al menos una disposición de calentamiento dispuesta dentro de la carcasa para calentar el material para fumar (103, 303) del artículo para fumar (101, 301) durante su utilización.

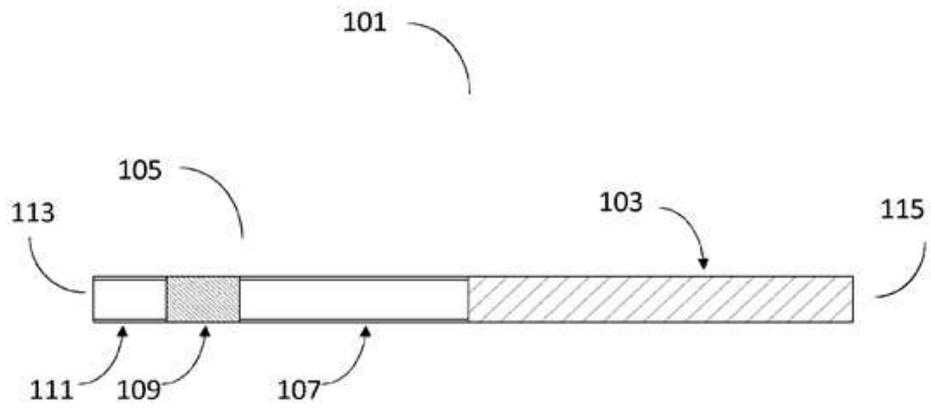


Figura 1

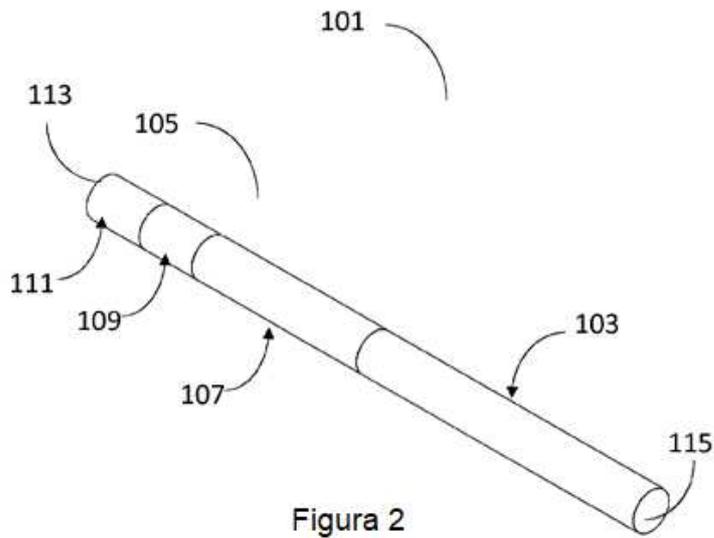
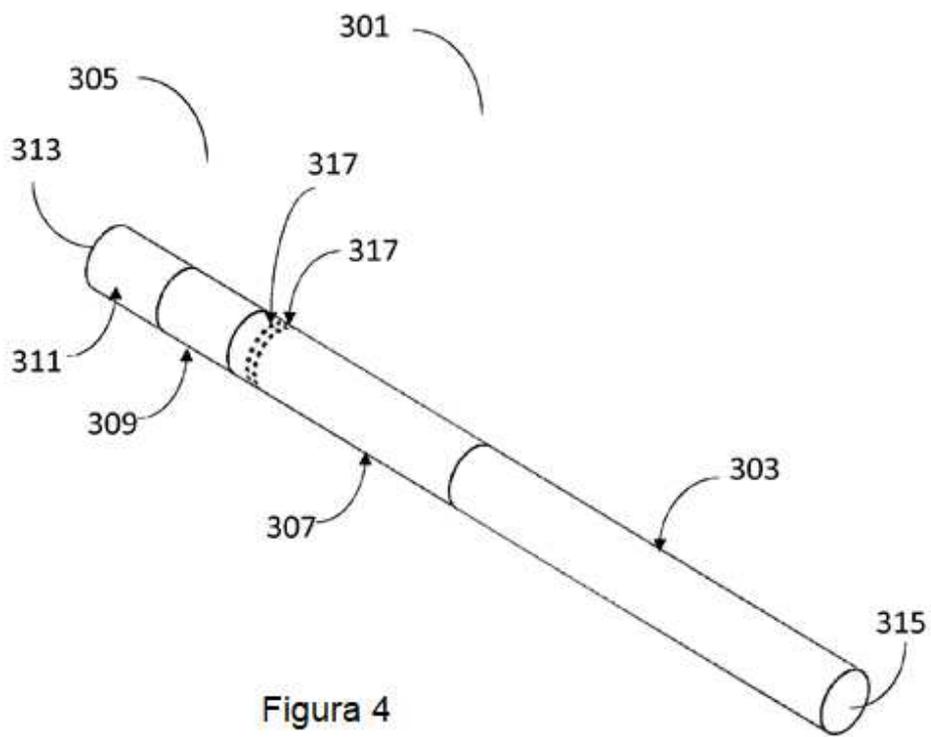
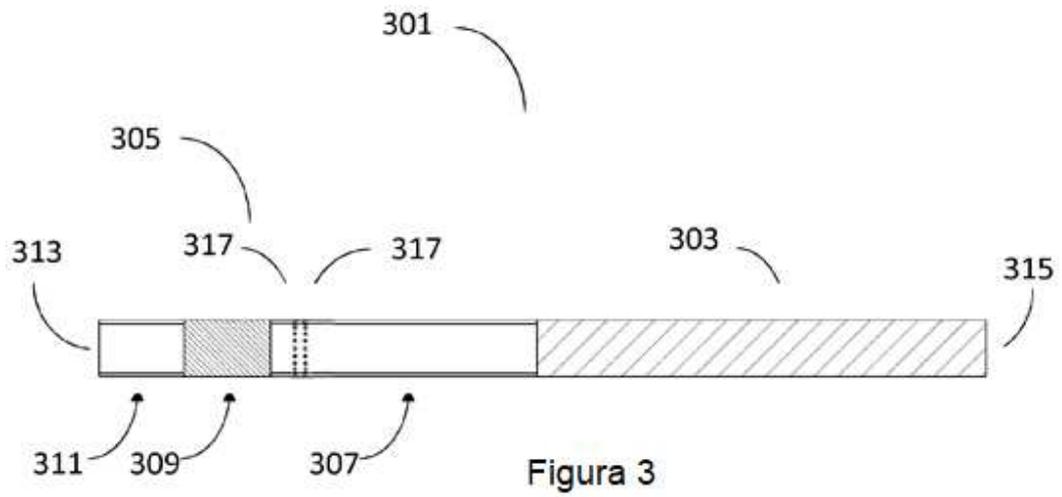


Figura 2



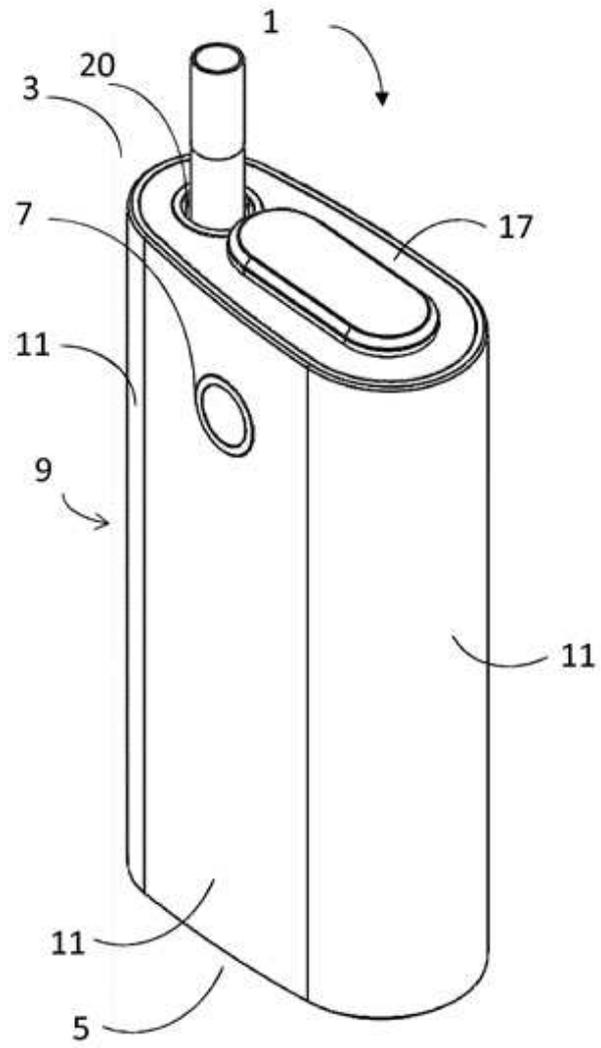


Figura 5

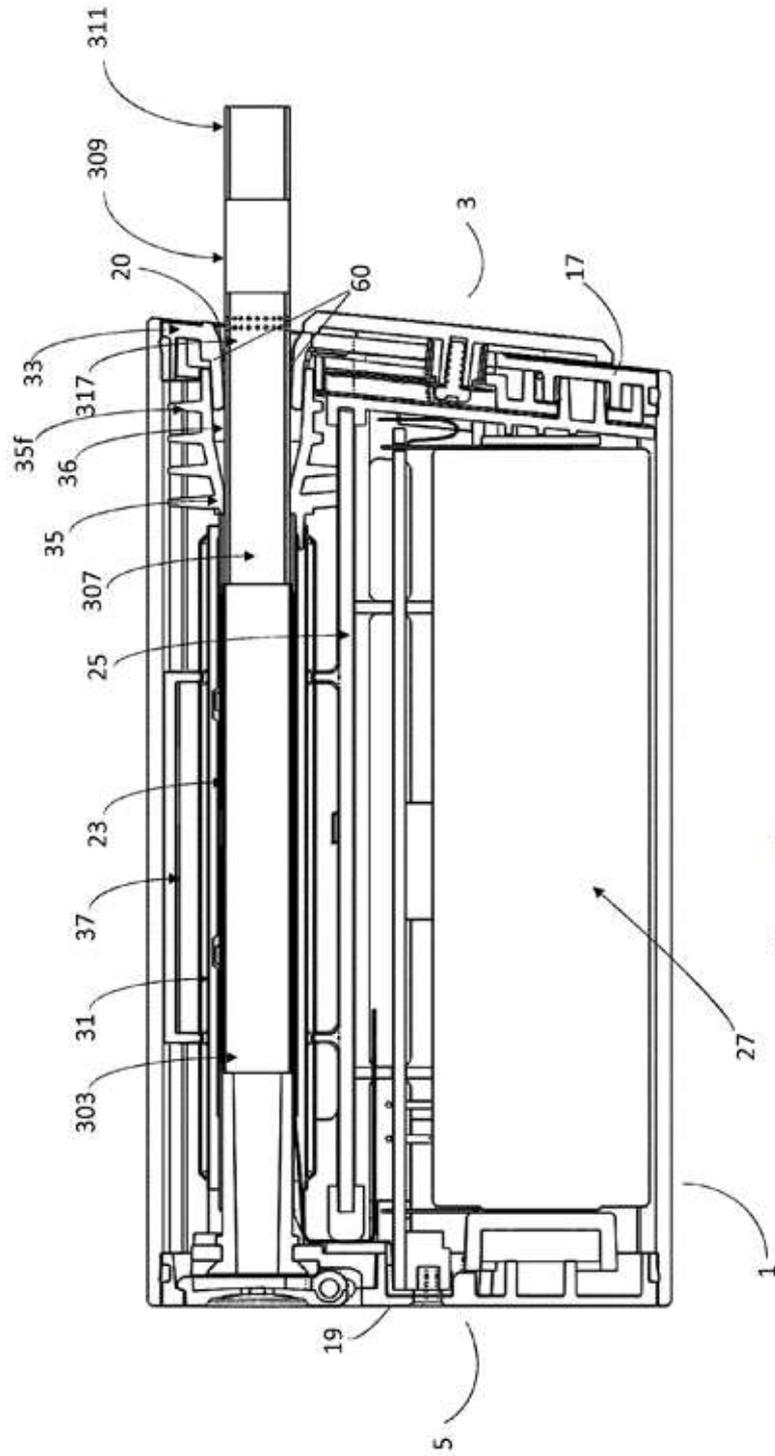


Figura 6

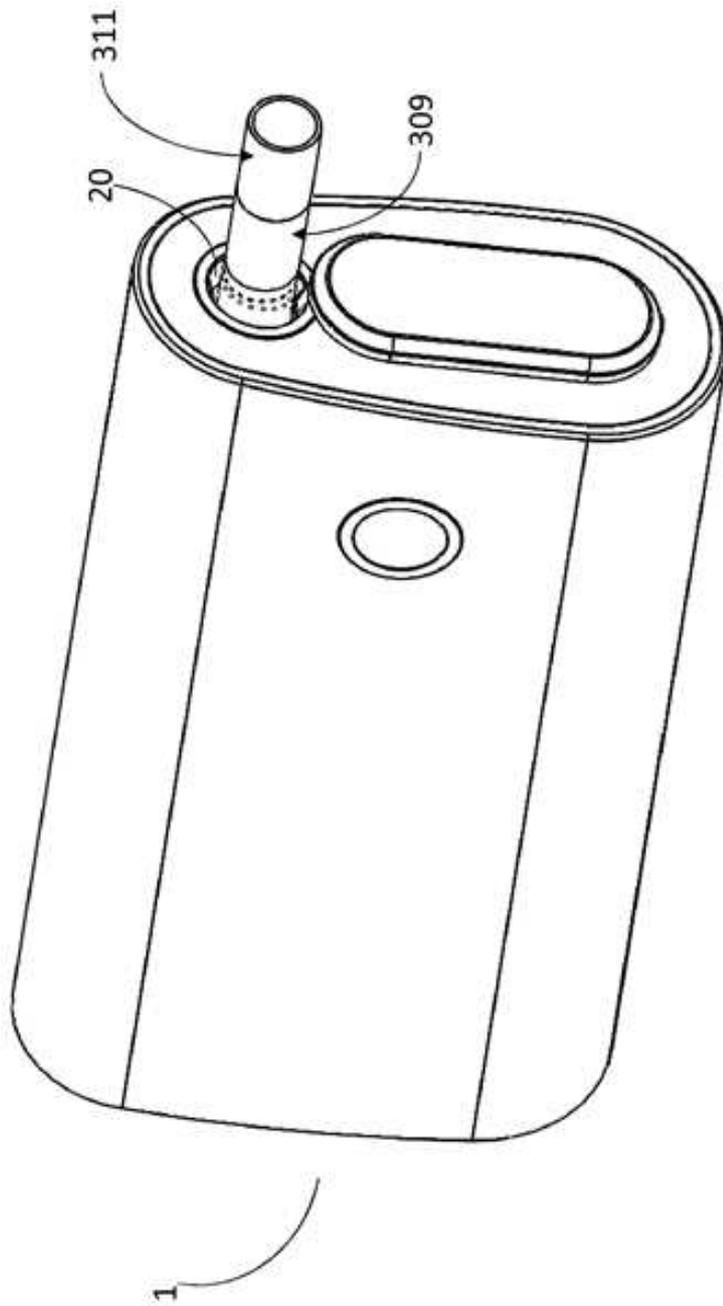


Figura 7