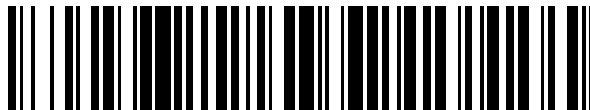


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 973**

51 Int. Cl.:

**A24F 47/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2015 PCT/EP2015/080588**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.07.2016 WO16107764**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2015 E 15822927 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 3240443**

54 Título: **Aparato para calentar material fumable**

30 Prioridad:

**29.12.2014 GB 201423315**

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

**24.03.2020**

73 Titular/es:

**BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS)  
LIMITED (100.0%)**

**Globe House 1 Water Street London  
Greater London WC2R 3LA, GB**

72 Inventor/es:

**LITTEN, NEIL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 749 973 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**

Aparato para calentar material fumable

Campo técnico

La presente invención se refiere a un aparato para calentar material fumable.

5 Antecedentes de la invención

10 Los artículos para fumadores como cigarrillos, puros y similares queman tabaco durante el uso para crear humo de tabaco. Se han realizado intentos por proporcionar alternativas a estos artículos creando productos que liberan compuestos sin quemar. Los ejemplos de tales productos son los llamados productos de "calentar sin quemar" o dispositivos o productos para calentar tabaco, que liberan compuestos por medio de materiales que se calientan, pero no se queman. El material puede ser, por ejemplo, tabaco u otros productos no derivados del tabaco, que pueden o no contener nicotina.

15 La publicación internacional WO 2013/083636 A1 describe un sistema generador de aerosol que comprende un dispositivo generador de aerosol y un cartucho. El sistema comprende una boquilla y al menos una entrada de aire y al menos una salida de aire. La entrada de aire y la salida de aire están dispuestas para definir una vía de flujo de aire entre la entrada de aire y la salida de aire.

El documento US 2014/334804 A1 describe un aparato atomizador portátil que incluye un miembro calentador para generar calor para atomizar un material fuente. Un ajuste de succión abre o cierra una entrada de aire del aparato para ajustar la cantidad de aire que entra al aparato.

20 El documento US 2013/319407 A1 describe un cigarrillo eléctrico y una cubierta de inhalación. Una boquilla está dispuesta en un extremo de un tubo de inhalación.

Compendio

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato para calentar material fumable para volatilizar al menos un componente del material fumable, el aparato comprende:

25 una carcasa que comprende una cavidad para recibir un cartucho, definiendo la carcasa una abertura en la cavidad; y

una boquilla que comprende una entrada, una salida, un canal que conecta fluidamente la entrada con la salida, y un cierre que rodea la entrada;

30 en donde la boquilla es localizable en relación con la carcasa para cubrir la abertura, con el cierre ubicado frente a la cavidad para entrar en contacto con un cartucho cuando el cartucho es recibido en la cavidad para sellar la entrada de la boquilla al cartucho en uso.

En una realización ejemplar, el cierre define la entrada.

En una realización ejemplar, el cierre es elástico.

En una realización ejemplar, el cierre comprende una junta tórica.

35 En una realización ejemplar, la boquilla está situada en relación con la carcasa para cubrir la abertura, con el cierre orientado frente a la cavidad para entrar en contacto con un cartucho cuando el cartucho es recibido en la cavidad para sellar la entrada de la boquilla al cartucho en uso.

En una realización ejemplar, el aparato comprende un cartucho para su recepción en la cavidad, en donde la boquilla es localizable en relación con la carcasa para cubrir la abertura con el cierre en contacto con el cartucho cuando el cartucho es recibido en la cavidad.

En una realización ejemplar, la boquilla es localizable en relación con la carcasa para cubrir la abertura con el cierre comprimido entre el canal y el cartucho cuando el cartucho es recibido en la cavidad.

5 En una realización ejemplar, el cartucho comprende un alojamiento que define una cámara, el alojamiento tiene una trayectoria de flujo de material volatilizado que se extiende a través de la misma para permitir que el material volatilizado pase desde la cámara fuera del alojamiento, y la boquilla es localizable en relación con la carcasa para cubrir la abertura con la trayectoria de flujo de material volatilizado conectado de forma fluida al canal de la boquilla a través de la entrada de la boquilla cuando el cartucho es recibido en la cavidad.

En una realización ejemplar, el cartucho se puede mover a través de la abertura, y la boquilla es localizable en relación con la carcasa en una posición en la cual el cartucho se puede mover a través de la abertura.

10 En una realización ejemplar, el cartucho comprende un elemento calentador con material fumable dispuesto sobre el mismo.

En una realización ejemplar, el aparato está dispuesto para calentar el material fumable para volatilizar al menos un componente del material fumable sin quemar el material fumable cuando el cartucho es recibido en la cavidad.

15 En una realización ejemplar, la carcasa contiene un controlador para controlar el suministro de energía eléctrica al elemento calentador desde una fuente de energía eléctrica cuando el cartucho es recibido en la cavidad.

En una realización ejemplar, la carcasa contiene un controlador dispuesto para controlar el calentamiento del elemento calentador con el fin de provocar el calentamiento del material fumable para volatilizar al menos un componente del material fumable sin quemar el material fumable cuando el cartucho es recibido en la cavidad.

20 En una realización ejemplar, el cartucho se puede recibir en la cavidad en una sola orientación en relación con la carcasa. En una realización ejemplar, el cartucho tiene una forma exterior asimétrica en sección transversal.

En una realización ejemplar, la cavidad tiene una forma en sección transversal interior correspondiente a una forma en sección transversal exterior del cartucho.

Breve descripción de los dibujos

25 A continuación, se describirán las realizaciones de la invención, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos que se la acompañan, en los cuales:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un aparato para calentar material fumable para volatilizar al menos un componente del material fumable;

La Figura 2 muestra una vista esquemática transversal del aparato de la Figura 1;

30 La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de una boquilla del aparato de la Figura 1 cuando está separada del resto del aparato;

La Figura 4 muestra una vista transversal de la boquilla de la Figura 3;

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de una primera porción de la carcasa del aparato de la Figura 1 cuando está separada del resto del aparato;

La Figura 6 muestra una vista esquemática transversal de la primera porción de la carcasa de la Figura 5;

35 La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de una segunda porción de la carcasa del aparato de la Figura 1 cuando está separada del resto del aparato;

La Figura 8 muestra otra vista esquemática en perspectiva de la segunda porción de la carcasa de la Figura 7 con una carcasa de la segunda porción de la carcasa que define un compartimiento de la segunda porción de carcasa retirada;

La Figura 9 muestra una vista esquemática transversal en perspectiva de una porción de la segunda porción de la carcasa de la Figura 8;

La Figura 10 muestra una vista en perspectiva de, aisladamente, una porción de un segundo conductor eléctrico de la segunda porción de la carcasa de las Figuras 8 y 9 alrededor de un miembro elástico;

5 La Figura 11 muestra una vista esquemática transversal en perspectiva de una porción del aparato de las Figuras 1 y 2;

La Figura 12 muestra una vista esquemática transversal de una porción del aparato de las Figuras 1 y 2;

La Figura 13 muestra una vista esquemática en perspectiva de una porción del aparato de las Figuras 1 y 2 con porciones de las mismas retiradas para exponer la segunda y tercera clavija de las mismas;

10 La Figura 14 muestra una vista en perspectiva de, aisladamente, un cartucho del aparato de la Figura 1;

La Figura 15 muestra una vista esquemática transversal del cartucho de la Figura 14;

La Figura 16 muestra otra vista esquemática transversal en perspectiva de una porción del aparato de las Figuras 1 y 2 con una trayectoria de flujo general a través de la misma indicada;

15 La Figura 17 muestra una vista esquemática transversal cercana de una porción de un dispositivo de calentamiento del cartucho de la Figura 15;

La Figura 18 muestra una vista esquemática transversal de un cartucho;

La Figura 19 muestra una vista esquemática transversal de un cartucho;

La Figura 20 muestra una vista esquemática transversal de un cartucho; y

La Figura 21 muestra una vista esquemática transversal de un cartucho.

20 Descripción detallada

25 Tal como se usa en el presente documento, el término "material fumable" incluye materiales que proporcionan componentes volatilizados tras el calentamiento, típicamente en forma de aerosol. El "material fumable" puede ser un material que no contenga tabaco o un material que contenga tabaco. El "material fumable" puede incluir, por ejemplo, uno o más de tabaco propiamente dicho, derivados del tabaco, tabaco expandido, tabaco reconstituido, extracto de tabaco, tabaco homogeneizado o sustitutos del tabaco. El material fumable puede estar en forma de tabaco molido, tabaco cortado, tabaco extruido, gel o aglomerados. El "material fumable" también puede incluir otros productos, distintos al tabaco que, dependiendo del producto, pueden o no contener nicotina.

30 Como se utiliza en la presente, "polisacáridos" abarca moléculas poliméricas de carbohidratos compuestas de largas cadenas de unidades de monosacáridos unidas entre sí por enlaces glucosídicos, y sales y derivados de dichos compuestos. Posiblemente, los derivados de dichos compuestos pueden tener grupos éster, éter, ácido, amina, amida, urea, tiol, tioéter, tioéster, tiocarboxílico o tioamida en las unidades de monosacárido. Por ejemplo, los polisacáridos incluyen celulosa y derivados de la celulosa y ácido alginico y sales de los mismos. En algunas realizaciones, el polisacárido puede adherir el material fumable al elemento calentador. En otras realizaciones, el adhesivo puede comprender el polisacárido como un promotor de adhesión.

35 Como se usa en la presente memoria, "derivados de la celulosa" son compuestos en los que los grupos hidroxilo de la celulosa son parcial o totalmente sustituidos por diversos grupos. Por ejemplo, los derivados de la celulosa son ésteres y éteres de celulosa. En algunas realizaciones, el derivado de la celulosa puede comprender un éter de celulosa, que puede incluir éteres de celulosa de alquilo, hidroxialquilo y carboxialquilo. En algunas realizaciones, el derivado de la celulosa puede ser un éter de celulosa de hidroxialquilo, como hidroxietilcelulosa, hidroxilpropilcelulosa, hidroxietil metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa e hidroxietil etilcelulosa. El derivado de la  
40 celulosa se puede seleccionar de hidroxietilmetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa e hidroxietil etilcelulosa en algunos casos. El derivado de la celulosa puede comprender o sustancialmente consistir en hidroxipropilmetilcelulosa.

Como se usa en la presente memoria, "poliimida" se refiere a cualquier polímero que comprenda o se forme sustancialmente de monómeros de imida y pueda estar saturado o insaturado. La poliimida puede ser hidrófoba.

Como se usa en la presente memoria, "poliéster" se refiere a los polímeros que contienen el grupo funcional éster en su cadena principal. Se pueden formar por condensación de esterificación de alcoholes y ácidos polifuncionales. En algunos casos, el grupo funcional éster está presente en aproximadamente la mitad o en las unidades repetitivas, o en la mayoría de o sustancialmente todas las unidades repetitivas. Los poliésteres pueden ser saturados o insaturados, alifáticos, semiaromáticos o aromáticos, y pueden ser copolímeros u homopolímeros. El poliéster puede ser hidrófobo.

Como se usa en la presente memoria, los términos "sabor" y "aromatizante" se refieren a materiales que, cuando las regulaciones locales lo permiten, se pueden usar para crear un sabor o aroma deseado en un producto para consumidores adultos. Estos pueden incluir extractos (p.ej., regaliz, hortensia, hoja de magnolia de corteza blanca japonesa, manzanilla, fenogreco, clavo, mentol, menta japonesa, anís, canela, hierba, gaulteria, cereza, bayas, melocotón, manzana, Drambuie, bourbon, escocés, whisky, menta verde, hierbabuena, lavanda, cardamomo, apio, cascarilla, nuez moscada, sándalo, bergamota, geranio, esencia de miel, aceite de rosa, vainilla, aceite de limón, aceite de naranja, casia, comino, coñac, jazmín, ylang-ylang, salvia, hinojo, pimienta, jengibre, anís, cilantro, café o un aceite de menta de cualquier especie del género Menta), potenciadores del sabor, bloqueadores del sitio del receptor de amargor, activadores o estimuladores del sitio del receptor sensorial, azúcares y/o sustitutos del azúcar (p.ej., sucralosa, acesulfamo de potasio, aspartamo, sacarina, ciclamatos, lactosa, sacarosa, glucosa, fructosa, sorbitol o manitol) y otros aditivos como carbón vegetal, clorofila, minerales, botánicos, o agentes refrescantes del aliento. Pueden ser ingredientes de imitación, sintéticos o naturales o mezclas de los mismos. Pueden estar en cualquier forma adecuada, por ejemplo, aceite, líquido o polvo.

Con referencia a las Figuras 1 y 2, se muestra una vista en perspectiva y una vista esquemática transversal de un ejemplo de un aparato 1 para calentar material fumable para volatilizar al menos un componente del material fumable. El aparato 1 está dispuesto para calentar el material fumable para volatilizar al menos un componente del material fumable, típicamente para formar un aerosol que pueda inhalarse, sin quemar, o quemando, el material fumable. El aparato 1 comprende una primera porción 10 de la carcasa, una segunda porción 20 de la carcasa, una boquilla 30 y un cartucho 40. La combinación de las primera y segunda porciones 10, 20 de la carcasa constituye una carcasa del aparato 1. La combinación de las primera y segunda porciones 10, 20 de la carcasa y la boquilla 30 constituye un conjunto que tiene una interfaz (descrita a continuación) con la que el cartucho 40 puede cooperar. Cada uno de estos componentes se describirán por separado.

La primera porción 10 de la carcasa está situada entre la segunda porción 20 de la carcasa y la boquilla 30. Cada una de las primera y segunda porciones 10, 20 de la carcasa y la boquilla 30 definen una porción respectiva de la carcasa exterior del aparato 1 en general. Por consiguiente, el aspecto exterior del aparato 1 se define por la combinación de la primera y segunda porciones 10, 20 de la carcasa y la boquilla 30.

Con referencia a las Figuras 1, 5 y 6, la primera porción 10 de carcasa es generalmente tubular y alargada, tiene un primer y segundo extremos 11, 12 longitudinales opuestos y define la interfaz para cooperar con el cartucho 40. En esta realización, la interfaz comprende una cavidad 13 para recibir el cartucho 40. En otras realizaciones, la interfaz puede tomar una forma diferente, como una plataforma, una superficie, o una proyección, y opcionalmente requiere un acoplamiento mecánico con el cartucho 40 con el fin de cooperar con el cartucho 40. El segundo extremo 12 longitudinal de la primera porción 10 de la carcasa define una abertura 14 en la cavidad 13. La abertura 14 tiene tal forma y tamaño que el cartucho 40 se puede mover a través de la abertura 14 para permitir a un usuario insertar el cartucho 40 en la cavidad 13 y/o para retirar el cartucho 40 de la cavidad 13, como se describirá con mayor detalle a continuación. El primer extremo 11 longitudinal de la primera porción 10 de la carcasa comprende un primer conector 15 que se puede aplicar de manera liberable con un segundo conector 25 de la segunda porción 20 de la carcasa como se describe también con mayor detalle a continuación.

Con referencia a las Figuras 1, 2, 7 y 8, la segunda porción 20 de la carcasa es generalmente tubular y alargada, tiene un primer y segundo extremos 21, 22 longitudinales opuestos y define un compartimiento 23. En el compartimiento 23 se encuentra una pluralidad de primeros componentes eléctricos. Los primeros componentes eléctricos en esta realización comprenden una fuente 24 de energía eléctrica en forma de una batería recargable, una placa 26 de circuito impreso (PCB) y una interfaz 27 de carga de bus serie universal (USB). En otras realizaciones, la fuente 24 de energía eléctrica puede ser distinta de una batería recargable, como una batería no recargable o un condensador. La interfaz 27 de carga es accesible en el exterior del aparato 1 en el primer extremo 21 longitudinal de la segunda porción 20 de la carcasa. Un circuito de carga eléctrica y un regulador 26b de tensión se proporcionan en la PCB 26. La combinación del circuito de carga eléctrica y la interfaz 27 de carga constituye una disposición de carga del aparato 1. El circuito de carga eléctrica está conectado eléctricamente a las terminales 24a, 24b positiva y negativa de la batería 24 y está conectado eléctricamente a la interfaz 27 de carga. La batería 24 se puede cargar conectando la disposición de carga a un suministro externo (no mostrado) de energía eléctrica utilizando la interfaz 27 de carga. El circuito de carga eléctrica comprende un dispositivo de prevención de

sobrecarga para evitar la sobrecarga de la batería 24. En variaciones de la realización ilustrada, la interfaz 27 de carga puede adoptar una forma distinta a la dictada por el estándar USB y/o puede estar situada en otra parte en la segunda porción 20 de la carcasa o en otra parte del aparato 1. En algunas realizaciones, se puede omitir la disposición de carga.

5 Con referencia a la Figura 7, el segundo extremo 22 longitudinal de la segunda porción 20 de la carcasa comprende el segundo conector 25 que se puede aplicar con el primer conector 15 de la primera porción 10 de la carcasa. En esta realización, el primer conector 15 se puede aplicar con el segundo conector 25 para conectar la segunda porción 20 de la carcasa a la primera porción 10 de la carcasa. En otras realizaciones, las primera y segunda porciones 10, 20 de la carcasa pueden conectarse permanentemente, como a través de una bisagra o miembro flexible, de manera que la aplicación del primer conector 15 con el segundo conector 25 no conectaría la segunda porción 20 de la carcasa a la primera porción 10 de la carcasa, pero serviría para facilitar la separación o apertura parcial de la primera porción 10 de la carcasa y de la segunda porción 20 de la carcasa. En esta realización, el primer conector 15 se puede aplicar de manera liberable con el segundo conector 25 para conectar de manera desmontable la segunda porción 20 de la carcasa a la primera porción 10 de la carcasa. Por consiguiente, si la batería 24 recargable contenida en la segunda porción 20 de la carcasa se agota, el usuario puede cambiar la segunda porción 20 de la carcasa por otra segunda porción 20 de la carcasa que contenga una fuente 24 de energía eléctrica no agotada. Por lo tanto, el usuario puede seguir utilizando el aparato 1, por ejemplo, durante la recarga de la primera, batería 24 recargable agotada. En otras realizaciones, el primer conector 15 puede no ser desmontable del segundo conector 25 una vez que el primer y segundo conectores 15, 25 estén conectados entre sí. En tales otras realizaciones, la segunda porción 20 de la carcasa se conecta permanentemente a la primera porción 10 de la carcasa en la aplicación del primer y segundo conectores 15, 25.

Con referencia a las Figuras 5 a 8, en esta realización el primer y segundo conectores 15, 25 son conectores 15, 25 macho y hembra, respectivamente, y comprenden roscas 15a, 25a de tornillo macho y hembra cooperables, respectivamente. En algunas otras realizaciones, el primer y segundo conectores 15, 25 pueden ser conectores 15, 25 macho y hembra, respectivamente, y pueden comprender roscas de tornillo macho y hembra cooperables, respectivamente. En todavía otras realizaciones, el primer y segundo conectores 15, 25 pueden comprender estructuras cooperables distintas de las roscas de tornillo, como una clavija y una ranura que definen conjuntamente una aplicación de bayoneta, una protuberancia y un orificio que definen una conexión a presión, un enchufe y un conector, o similares.

En esta realización, el primer y segundo conectores 15, 25 son eléctricamente conductores de manera que, cuando los primer y segundo conectores 15, 25 se aplican, se puede conducir una corriente eléctrica desde el segundo conector 25 hasta el primer conector 15, como se describe con mayor detalle a continuación. En esta realización, cada uno del primero y segundo conectores 15, 25 está hecho de un metal o una aleación metálica, como cobre o acero inoxidable, etc. En otras realizaciones, uno o ambos del primer y segundo conectores 15, 25 pueden estar hechos de un material electroconductor diferente.

Con referencia a la Figura 7, se puede ver que en esta realización la segunda rosca 25a de tornillo tiene cuatro muescas 25n, separadas circunferencialmente alrededor de la segunda rosca 25a de tornillo. En otras realizaciones, puede haber más o menos muescas 25n a través de la segunda rosca 25a de tornillo. En esta realización, cada una de las muescas 25n se extiende lineal y radialmente a través de la segunda rosca 25a de tornillo. En otras realizaciones, la muesca 25n puede extenderse radialmente y no linealmente a través de la segunda rosca 25a de tornillo, o linealmente y no radialmente a través de la segunda rosca 25a de tornillo 25a, o ni linealmente ni radialmente a través de la segunda rosca 25a de tornillo. En esta realización, las muescas 25n se proporcionan solamente a través de la segunda rosca 25a de tornillo. En otras realizaciones, puede haber una o más muescas adicional o alternativamente proporcionadas a través de la primera rosca 15a de tornillo. En algunas realizaciones, el primer y segundo conectores 15, 25 pueden estar dispuestos de manera que la(s) muesca(s) a través de la primera rosca 15a de tornillo se alinea(n) con la(s) muesca(s) proporcionada(s) a través de la segunda rosca 25a de tornillo cuando el primer conector 15 está totalmente aplicado con el segundo conector 25.

Cuando el primer conector 15 está totalmente aplicado con el segundo conector 25, como se muestra más claramente en la Figura 11, el primer y segundo conectores 15, 25 cooperan para definir entre el primer y segundo conectores 15, 25 cuatro entradas 60 para recibir aire en el aparato 1, y más específicamente en la cavidad 13 de la primera porción 10 de la carcasa, desde un exterior del aparato 1. Las entradas 60 se comunican fluidamente con el exterior del aparato 1 a través de un espacio anular 62 que permanece entre el primer y segundo conectores 15, 25 en una superficie exterior del aparato 1 cuando el primer conector 15 está totalmente aplicado con el segundo conector 25. El primer conector 15 está totalmente aplicado con el segundo conector 25 cuando ya no se puede hacer que el primer conector 15 se aplica con el segundo conector 25. En esta realización, esta aplicación completo se produce cuando el primer conector 15 no se puede mover más hacia el segundo conector 25. Esto puede deberse, por ejemplo, a que el borde delantero de la primera rosca 15a de tornillo del primer conector 15 ha alcanzado el extremo de la segunda rosca 25a de tornillo del segundo conector 25 o debido a que los respectivos toques del primer y segundo conectores 15, 25 se han puesto en contacto entre sí durante la aplicación del primer y

segundo conectores 15, 25. En otras realizaciones, se pueden proporcionar otros mecanismos para definir el punto en el cual el primer y segundo conectores 15, 25 están completamente aplicados. En esta realización, el primer y segundo conectores 15, 25 son relativamente móviles para alterar un área transversal de cada una de las entradas 60 mientras que se mantiene la aplicación del primer y segundo conectores 15, 25 para controlar el flujo de aire a través de las entradas 60. En esta realización, el grado de aplicación del primer y segundo conectores 15, 25 se puede cambiar al girar uno del primero y segundo conectores 15, 25 en relación con el otro. Esto tiene el efecto de alterar correspondientemente la dimensión axial de las entradas 60 entre los primer y segundo conectores 15, 25 para alterar el área transversal de cada una de las entradas 60. En esta realización, cada una de las entradas 60 está definida por una de las muescas 25n respectivas y una porción adyacente correspondiente del primer conector 15. En otras realizaciones en las que se proporcionan más o menos muescas, podrían existir correspondientemente más o menos entradas, respectivamente.

En esta realización, el compartimiento 23 previsto en la segunda parte 20 de la carcasa, y por lo tanto cada uno de los primeros componentes eléctricos de la misma, se aísla de cada una de las entradas 60 por el material del segundo conector 25, un panel que comprende unos segundo y tercer conductores 282, 283 eléctricos (descrito a continuación y mostrado en las Figuras 9 y 10), y un enchufe 25b anidado dentro del segundo conector 25 entre el segundo conector 25 y el panel. Esto ayuda a evitar que los primeros componentes eléctricos se pongan en contacto con el polvo u otra materia extraña que puedan entrar en el aparato 1 a través de la(s) entrada(s) 60 durante el funcionamiento del aparato 1, que de otro modo podrían afectar negativamente al rendimiento de los primeros componentes eléctricos. Sin embargo, en otras realizaciones, el compartimiento 23 y/o la fuente de energía eléctrica 24 y/o la PCB 26 (en su caso) y/o la interfaz 27 de carga (en su caso) puede conectarse de forma fluida a una o más de las entradas.

En esta realización, las primera y segunda porciones 10, 20 de la carcasa comprenden conexiones eléctricas respectivas para suministrar energía eléctrica desde la fuente 24 de energía eléctrica a la primera porción 10 de la carcasa, para activar el cartucho 40 como se describe a continuación. Más específicamente, en esta realización la segunda porción 20 de la carcasa comprende un primer conductor 281 eléctrico (mostrado más claramente en la Figura 8) que se extiende desde la terminal 24b negativa de la batería 24 a la segunda rosca 25a de tornillo del segundo conector 25 y desvía el regulador 26b de tensión, el segundo conductor 282 eléctrico (mostrado más claramente en las Figuras 9 y 10) que se extiende desde la terminal 24a positiva de la batería 24 al regulador 26b de tensión en la PCB 26, y un tercer conductor 283 eléctrico (mostrado también más claramente en las Figuras 9 y 10) que se extiende desde el regulador 26b de tensión hasta una terminal 283a. El tercer conductor 283 eléctrico está separado del segundo conductor 282 eléctrico por un aislante 284 eléctrico para estar aislado eléctricamente del segundo conductor 282 eléctrico. La terminal 283a está situada en el centro del eje longitudinal de la segunda porción 20 de la carcasa en el segundo extremo 22 longitudinal de la segunda porción 20 de la carcasa. La terminal 283a es localizable mediante un orificio 25c en el enchufe 25b. En esta realización, la terminal 283a es una terminal positiva de la segunda porción 20 de la carcasa, y la segunda rosca 25a de tornillo del segundo conector 25 es una terminal negativa de la segunda porción 20 de la carcasa.

Una porción del segundo conductor 282 eléctrico está en contacto con la terminal 24a positiva de la batería 24. Una porción del tercer conductor 283 eléctrico comprende la terminal 283a. Estas porciones de los segundo y tercer conductores 282, 283 eléctricos se envuelven alrededor de un miembro 29 elástico. El miembro 29 elástico desvía el segundo conductor 282 eléctrico en contacto con la terminal 24a positiva de la batería 24 en una primera dirección. Esto ayuda a mantener un buen contacto eléctrico entre el segundo conductor 282 eléctrico y la terminal 24a positiva de la batería 24. El miembro 29 elástico también desvía las porciones de los segundo y tercer conductores 282, 283 eléctricos en contacto con el enchufe 25b en una segunda dirección. Esto ayuda a proporcionar un cierre hermético entre los segundo y tercer conductores 282, 283 eléctricos y el enchufe 25b, para facilitar así el aislamiento del compartimiento 23 de las entradas 60. El segundo conductor 282 eléctrico se extiende desde la terminal 24a positiva de la batería 24, alrededor del miembro 29 elástico, y a lo largo de la mayor parte de la longitud longitudinal de la segunda porción 20 de la carcasa a la PCB 26, para conectar eléctricamente la terminal 24a positiva de la batería 24 al circuito de carga eléctrica y al regulador 26b de tensión en la PCB 26, como se mencionó anteriormente. El tercer conductor 283 eléctrico se extiende desde el regulador 26b de tensión y a lo largo de la mayor parte de la longitud longitudinal de la segunda porción 20 de carcasa hasta la terminal 283a.

En esta realización, cada uno de los primer, segundo y tercer conductores 281, 282, 283 eléctricos está hecho de un metal o una aleación metálica, como cobre o acero inoxidable etc., pero en otras realizaciones, uno o más de los primer, segundo y tercer conductores 281, 282, 283 eléctricos pueden estar hechos de un material electroconductor diferente.

Las respectivas conexiones eléctricas de las primera y segunda porciones 10, 20 de la carcasa para suministrar energía eléctrica desde la fuente 24 de energía eléctrica a la primera porción 10 de la carcasa en la presente realización se ilustran con más detalle en las Figuras 11 a 13. La primera rosca 15a de tornillo del primer conector 15 es en esta realización una terminal negativa de la primera porción 10 de la carcasa, y está conectada eléctricamente a la terminal negativa es decir, la segunda rosca 25a de tornillo del segundo conector 25, de la segunda porción 20

de la carcasa cuando el primer conector 15 está totalmente aplicado con el segundo conector 25. Se monta una placa 16 en el primer conector 15. La placa 16 es circular alrededor de un eje central que coincide con el eje longitudinal de la primera parte de carcasa 10. La placa 16 está dentro de la primera porción 10 de la carcasa entre el primer extremo 11 longitudinal de la primera porción 10 de la carcasa y la cavidad 13 de la primera porción 10 de la carcasa. Se proporcionan cinco orificios 16a -16e a través de la placa 16. Un primer orificio 16a de estos orificios está situado en el centro del eje longitudinal de la primera porción 10 de la carcasa. Dentro del primer orificio 16a se encuentra una primera clavija 17a que sobresale de la placa 16 hacia el primer extremo 11 longitudinal de la primera porción 10 de la carcasa. La primera clavija 17a es electroconductiva y puede estar hecha de un metal o una aleación metálica, como cobre o acero inoxidable o similar. La primera clavija 17a es una terminal positiva de la primera porción 10 de la carcasa. Cuando el primer conector 15 está totalmente aplicado con el segundo conector 25, como se ilustra más claramente en la Figura 11, la primera clavija 17a está situada en el orificio 25c del enchufe 25b y está en contacto superficial con la terminal positiva, es decir, la terminal 283a, de la segunda porción 20 de la carcasa.

Con referencia a la Figura 12, dentro del segundo y tercer orificios 16b, 16c de los orificios a través de la placa 16 están la segunda y tercera clavijas 17b, 17c que sobresalen de la placa 16 en dirección opuesta a la clavija 17a, y hacia la cavidad 13. Cada una de la segunda y tercera clavijas 17b, 17c es electroconductiva y puede estar hecha de un metal o una aleación metálica, como cobre o acero inoxidable o similares. En la presente memoria, la segunda clavija 17b se denomina "primera terminal electroconductiva" y la tercera clavija 17c se denomina "segunda terminal electroconductiva". Además, la primera clavija 17a se denomina "tercera terminal electroconductiva", la terminal 283a de la segunda porción 20 de la carcasa se denomina "cuarta terminal electroconductiva", la primera rosca 15a de tornillo del primer conector 15 se denomina "quinta terminal electroconductiva", y la segunda rosca 25a de tornillo del segundo conector 25 se denomina "sexta terminal electroconductiva". Las primera y segunda terminales 17b, 17c electroconductivas son para suministrar energía eléctrica al cartucho 40 cuando la interfaz está en cooperación con el cartucho 40 (es decir, cuando el cartucho 40 está completamente situado en la cavidad 13) y el primer conector 15 está totalmente aplicado con el segundo conector 25.

En esta realización, la segunda terminal 17c electroconductiva está conectada eléctricamente a la quinta terminal 15a electroconductiva por medio de un controlador 50 contenido en la primera porción 10 de la carcasa. Además, en esta realización, la primera terminal 17b electroconductiva está conectada eléctricamente a la tercera terminal 17a electroconductiva por medio del controlador 50. En esta realización, el controlador 50 comprende un circuito integrado (CI). En otras realizaciones, el controlador 50 puede adoptar una forma diferente. El controlador 50 sirve para controlar el suministro de energía eléctrica a un elemento 410 calentador en el cartucho 40, cuando el cartucho 40 está completamente situado en la cavidad 13, como se describirá con mayor detalle a continuación. Cuando el primer conector 15 está totalmente aplicado con el segundo conector 25, la tercera terminal 17a electroconductiva está en contacto superficial con la cuarta terminal 283a electroconductiva y la quinta terminal 15a electroconductiva está en contacto superficial con la sexta terminal 25a electroconductiva. Es decir, la primera porción 10 de la carcasa se conecta a la segunda porción 20 de la carcasa con la tercera y quinta terminales 17a, 15a electroconductivas en contacto superficial con las cuarta y sexta terminales 283a, 25a electroconductivas, respectivamente.

Por consiguiente, cuando el primer conector 15 está totalmente aplicado con el segundo conector 25, la terminal 24a positiva de la fuente 24 de energía eléctrica se conecta eléctricamente al controlador 50 por medio del regulador 26b de tensión y la terminal 24b negativa de la fuente 24 de energía eléctrica se conecta eléctricamente al controlador 50 mediante una trayectoria electroconductiva que está libre del regulador 26b de tensión. Dado que cada una de las primera y segunda roscas 15a, 25a de tornillo es parte de la carcasa del aparato 1, la trayectoria electroconductiva comprende una parte de la carcasa.

En esta realización, el controlador 50 está situado en la primera porción 10 de la carcasa, y más específicamente radialmente hacia el exterior de la cavidad 13 y entre los primer y segundo extremos 11, 12 longitudinales de la primera porción 10 de la carcasa. El controlador 50 es accionado en esta modalidad por el usuario mediante el accionamiento de un accionador 18. El accionador 18 está situado en el exterior de la primera porción 10 de la carcasa radialmente hacia el exterior del controlador 50 y de la cavidad 13 y toma la forma de un pulsador. En otras realizaciones, se puede proporcionar una forma diferente del accionador 18, como un conmutador, un sintonizador o similar. En esta realización, el controlador 50 se aísla de cada una de las entradas 60 por la placa 16 y la sección de la primera porción 10 de la carcasa que define la cavidad 13. En otras realizaciones, los componentes eléctricos adicionales o alternativos localizados en la primera porción 10 de la carcasa pueden ser aislados de las entradas 60. Esto ayuda a evitar que los componentes eléctricos en la primera porción 10 de la carcasa entren en contacto con el polvo u otra materia extraña que se pueda extraer en el aparato 1 a través de la(s) entrada(s) 60 durante el funcionamiento del aparato 1, que de otro modo podría afectar negativamente al rendimiento de dichos componentes eléctricos. Sin embargo, en otras realizaciones, el controlador 50 y/u otros componentes eléctricos en la primera porción 10 de la carcasa pueden conectarse de forma fluida a una o más de las entradas 60.

En otras realizaciones, el controlador 50 puede proporcionarse en la placa 16 de la primera porción 10 de la carcasa, o en la segunda porción 20 de la carcasa. El controlador 50 puede proporcionarse en una PCB u otra estructura. En



realizaciones en las cuales el controlador 50 está comprendido en la segunda porción 20 de la carcasa, una de las terminales 24a, 24b positiva y negativa de la fuente 24 de energía eléctrica puede conectarse eléctricamente al controlador 50 por medio del regulador 26b de tensión, y la otra de las terminales 24a, 24b positiva y negativa de la fuente 24 de energía eléctrica puede conectarse eléctricamente al controlador 50 mediante una trayectoria electroconductiva que está libre del regulador 26b de tensión.

En esta realización, las primera, tercera y cuarta terminales 17b, 17a, 283a electroconductivas están conectadas eléctricamente a la terminal 24a positiva de la fuente 24 de energía eléctrica, y las segunda, quinta y sexto terminales 17c, 15a, 25a electroconductivas se conectan eléctricamente a la terminal 24b negativa de la fuente 24 de energía eléctrica, cuando el primer conector 15 se aplica con el segundo conector 25. En algunas otras realizaciones, se pueden invertir las polaridades de las terminales 24a, 24b de la batería 24.

Siempre que una de las terminales 24a, 24b positiva y negativa de la fuente 24 de energía eléctrica está conectada eléctricamente al controlador 50 a través del regulador 26b de tensión, mientras que la otra de las terminales 24a, 24b positiva y negativa de la fuente 24 de energía eléctrica está conectada eléctricamente al controlador 50 mediante una trayectoria electroconductiva que está libre del regulador 26b de tensión, ayuda a simplificar la fabricación del aparato 1. Se pueden requerir menos conexiones al regulador 26b de tensión y se puede proporcionar la trayectoria electroconductiva sin importar la ubicación del regulador 26b de tensión en el aparato 1. Esto proporciona también al diseñador del aparato 1 mayor libertad de diseño cuando se diseña el aparato 1.

La boquilla 30 de esta realización del aparato 1 se describirá a continuación con mayor detalle, con especial referencia a las Figuras 3 y 4. La boquilla 30 es generalmente tubular y alargada y tiene los primer y segundo extremos 31, 32 longitudinales opuestos. El primer extremo 31 longitudinal de la boquilla 30 es un primer extremo longitudinal del aparato 1 mientras que el primer extremo 21 longitudinal de la segunda porción 20 de la carcasa es un segundo extremo longitudinal del aparato 1. El segundo extremo 32 longitudinal de la boquilla 30 comprende un conector 33 que se puede aplicar con un segundo conector 19 de la primera porción 10 de la carcasa en el segundo extremo 12 longitudinal de la primera porción 10 de la carcasa.

En esta realización, el conector 33 de la boquilla 30 es aplicable con el segundo conector 19 de la primera porción 10 de la carcasa para conectar la boquilla 30 a la primera porción 10 de la carcasa. En otras realizaciones, la boquilla 30 y la primera porción 10 de la carcasa pueden conectarse permanentemente, como a través de una bisagra o miembro flexible, de manera que la aplicación del conector 33 de la boquilla 30 con el segundo conector 19 de la primera porción 10 de la carcasa no sería para conectar la boquilla 30 a la primera porción 10 de la carcasa, como tal. En esta realización, el conector 33 de la boquilla 30 se puede aplicar de manera liberable con el segundo conector 19 de la primera porción 10 de la carcasa para conectar de manera desmontable la boquilla 30 a la primera porción 10 de la carcasa. En otras realizaciones, el conector 33 de la boquilla 30 puede no ser desmontable del segundo conector 19 de la primera porción 10 de la carcasa una vez conectado al mismo. En dichas otras realizaciones, la boquilla 30 puede estar permanentemente conectada a la primera porción 10 de la carcasa en la aplicación del conector 33 de la boquilla 30 con el segundo conector 19 de la primera porción 10 de la carcasa.

En esta realización, el conector 33 de la boquilla 30 y el segundo conector 19 de la primera porción 10 de la carcasa comprenden respectivamente dos protuberancias y dos orificios o cavidades correspondientes. Las protuberancias y los orificios o cavidades juntos definen una conexión a presión para conectar la boquilla 30 a la primera porción 10 de la carcasa. En otras realizaciones, el conector 33 de la boquilla 30 y el segundo conector 19 de la primera porción 10 de la carcasa pueden comprender otras formas de estructuras cooperables, como roscas de tornillo cooperables, una aplicación de bayoneta, un enchufe y un conector, o similares.

La boquilla 30 comprende una entrada 34 en el segundo extremo 32 longitudinal de la boquilla 30, una salida 35 en el primer extremo 31 longitudinal de la boquilla 30, y un canal 36 que conecta de forma fluida la entrada 34 con la salida 35. En esta realización, el canal 36 se extiende sustancialmente de manera lineal a lo largo del eje longitudinal de la boquilla 30. En otras realizaciones, el canal 36 puede estar situado en otra parte en la boquilla 30 o puede adoptar otra forma sustancialmente lineal. La boquilla 30 comprende también un cierre 37 que rodea la entrada 34. En esta realización, el cierre 37 define la entrada 34, pero en otras realizaciones la entrada 34 puede ser definida por otro miembro y el cierre 37 puede rodear el otro miembro. En esta realización, el cierre 37 es flexible y elástico, pero en otras realizaciones el cierre 37 puede ser duro, rígido o inflexible. Además, en esta realización, el cierre 37 comprende una junta tórica que se une al resto de la boquilla 30, pero en otras realizaciones el cierre 37 podría tomar una forma diferente y puede incluso no ser circular. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el cierre 37 puede ser moldeado junto con el resto de la boquilla 30. En algunas de dichas realizaciones, el cierre 37 puede ser elástico mientras que otras porciones de la boquilla 30 son menos elásticas o inflexibles.

En algunas realizaciones, la boquilla 30 puede comprender, o estar impregnada con, un aromatizante. El aromatizante puede estar dispuesto de manera que sea recogido por el aerosol caliente a medida que el aerosol pasa a través del canal 36 de la boquilla 30 en uso.

La boquilla 30 es localizable en relación con la primera porción 10 de la carcasa para cubrir la abertura 14 en la cavidad 13. Más específicamente, en esta realización, la boquilla 30 es localizable en relación con la primera porción 10 de la carcasa para cubrir la abertura 14 con la salida 35 en el exterior del aparato 1 y con el cierre 37 ubicado frente a la cavidad 13. Cuando la boquilla 30 se sitúa de esta manera en relación con la primera porción 10 de la carcasa, el cierre 37 sirve para que entren en contacto con el cartucho 40 cuando el cartucho 40 está en la cavidad 13 para sellar la entrada 31 de la boquilla 30 al cartucho 40 en uso. En esta realización, cuando la boquilla 30 está situada de esta manera en relación con la primera porción 10 de la carcasa y cuando el cartucho 40 está en la cavidad 13, el cierre 37 se comprime entre el canal 36 y el cartucho 40. Esto presiona el cartucho 40 en la cavidad 13, que a su vez ayuda a asegurar que las séptima y octava terminales 47a, 47b electroconductoras (descritas a continuación) del cartucho 40 están en contacto superficial con las primera y segunda terminales 17b, 17c electroconductoras, respectivamente.

El cartucho 40 de esta realización del aparato 1 se describirá a continuación con mayor detalle, con especial referencia a las Figuras 14, 15 y 17. En esta realización, el cartucho 40 comprende un alojamiento 43 que define una cámara 44. Un dispositivo 400 de calentamiento está situado dentro de la cámara 44. En otras realizaciones, el alojamiento 43 se puede omitir o tomar una forma diferente a la ilustrada. En algunas realizaciones, el dispositivo de calentamiento puede estar comprendido en un aparato que no comprende un cartucho. Como se describirá con mayor detalle a continuación, en esta realización, el dispositivo 400 de calentamiento comprende un elemento 410 calentador con material 420 fumable dispuesto sobre el elemento 410 calentador. El elemento 410 calentador sirve para calentar el material 420 fumable, y es un soporte sobre el cual se dispone el material 420 fumable. El dispositivo 400 de calentamiento está dispuesto para calentar el material 420 fumable para volatilizar al menos un componente del material 420 fumable para crear material volatilizado. Típicamente, esta volatilización provoca la formación de un aerosol. El aerosol es inhalable por un usuario del aparato 1 a través del canal 36 de la boquilla 30. El funcionamiento del aparato 1 se describirá con mayor detalle a continuación.

En esta realización, el alojamiento 43 comprende unas primera y segunda partes 43a, 43b del alojamiento que cooperan para definir la cámara 44. El dispositivo 400 de calentamiento se extiende desde la primera parte 43a del alojamiento a la cámara 44 y hacia y a través de la segunda parte 43b del alojamiento. Las primera y segunda partes 43a, 43b del alojamiento definen unos primer y segundo extremos 41, 42 longitudinales del cartucho 40, respectivamente. En otras realizaciones, los primero y segundo extremos 41, 42 longitudinales del cartucho 40 pueden ser ambos definidos por una parte del alojamiento, es decir, por un componente. En esta realización, la primera parte 43a del alojamiento no es unitaria con la segunda parte 43b del alojamiento y se une a la segunda parte 43b del alojamiento. En esta realización, esta unión se efectúa a través de una conexión a presión entre las primera y segunda partes 43a, 43b del alojamiento, pero en otras realizaciones la unión se puede efectuar a través de otros mecanismos. En esta realización, todo el alojamiento 43 está hecho de material no poroso. Por consiguiente, el aire no puede pasar a través del material del propio alojamiento 43. Sin embargo, con las primera y segunda partes 43a, 43b del alojamiento unidas de esta manera, las primera y segunda partes 43a 43b del alojamiento cooperan para definir una trayectoria 45 de flujo de aire en forma de un orificio 45 entre las primera y segunda partes 43a, 43b del alojamiento. La trayectoria de flujo de aire 45 se extiende a través del alojamiento 43 y sirve para introducir aire en la cámara 44 del cartucho 40 desde un exterior del alojamiento 43.

En otras realizaciones, la trayectoria 45 de flujo de aire puede definirse de manera diferente, como por un orificio formado a través de un componente del alojamiento 43. En algunas realizaciones, el alojamiento 43 puede consistir de más o menos partes del alojamiento que definen la cámara 44 y/o que definen la trayectoria 45 de flujo de aire. En realizaciones distintas a las mostradas en las Figuras, una porción o todo del alojamiento 43 puede estar hecho de material poroso para introducir aire en la cámara 44 del cartucho 40 desde un exterior del alojamiento 43. Es decir, el aire puede ser capaz de pasar a través del material del alojamiento 43 sin que exista necesariamente un orificio a través del material o un espacio entre la primera y segunda partes 43a, 43b del alojamiento. Por consiguiente, el propio material poroso proporciona una o más trayectorias de flujo de aire que se extienden a través del alojamiento 43 para introducir aire en la cámara 44 del cartucho 40 desde un exterior del alojamiento 43. En algunas realizaciones, una primera porción del alojamiento 43 puede estar hecha de material poroso para introducir aire en la cámara 44 desde un exterior del alojamiento 43 y una segunda porción del alojamiento 43 puede estar hecha de material no poroso. En algunas de dichas realizaciones, la primera porción y/o la segunda porción del alojamiento 43 pueden tener uno o más orificios que se extienden a través del mismo para introducir adicionalmente aire dentro de la cámara 44 desde un exterior del alojamiento 43.

En esta realización, puesto que todo el alojamiento 43 está hecho de material no poroso, el material de aerosol o volatilizado generado dentro del alojamiento 43 no puede pasar a través del material del propio alojamiento 43. Sin embargo, el alojamiento 43 tiene una pluralidad de trayectorias de flujo de material volatilizado que se extienden a través de la misma para permitir que el material volatilizado pase de la cámara 44 fuera del alojamiento 43. En esta realización, las trayectorias de flujo de material volatilizado comprenden una pluralidad de bocas 46 que se extienden a través del alojamiento. En esta realización, las bocas 46 se extienden a través de la segunda parte 43b del alojamiento. Como se muestra en las Figuras 2 y 16, en esta realización, cuando la boquilla 30 se sitúa en relación con la primera porción 10 de la carcasa para cubrir la abertura 14, el cierre 37 rodea las bocas 46 en el

exterior del alojamiento 43, con las bocas 46 conectadas de forma fluida al canal 36 a través de la entrada 34 de la boquilla 30. En esta realización, las bocas 46 están en el segundo extremo 42 longitudinal del cartucho 40. El segundo extremo 42 longitudinal está más cerca de la boquilla 30 en el aparato 1 montado que el primer extremo 41 longitudinal del cartucho 40. En algunas realizaciones, el alojamiento 43 puede tener solamente una trayectoria de flujo de material volatilizado que se extiende a través de la misma para permitir que el material volatilizado pase de la cámara 44 fuera del alojamiento 43. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se puede proporcionar solamente una sola abertura en lugar de la pluralidad de bocas 46.

En realizaciones distintas a las mostradas en las Figuras, una porción o la totalidad, del alojamiento 43 puede estar hecho de material poroso para permitir que el aerosol o material volatilizado pase de la cámara 44 fuera del alojamiento 43. Es decir, el aerosol o el material volatilizado puede pasar a través del material del alojamiento 43 sin que exista necesariamente una o más bocas a través del material. Por consiguiente, el propio material poroso proporciona una o más trayectorias de flujo de material volatilizado que se extienden a través del alojamiento 43 para permitir que el material volatilizado pase de la cámara 44 fuera del alojamiento 43. En algunas realizaciones, una primera porción del alojamiento 43 está hecha de material no poroso y una segunda porción del alojamiento 43 está hecha de material poroso para permitir que el material volatilizado pase de la cámara 44 fuera del alojamiento 43. La segunda porción del alojamiento 43 puede comprender una placa comoldeada con la primera porción del alojamiento 43, por ejemplo. En algunas de estas realizaciones, la primera porción y/o la segunda porción del alojamiento 43 pueden tener una o más bocas 46 que se extienden a través del mismo para permitir además que el material volatilizado pase de la cámara 44 fuera del alojamiento 43. En algunas realizaciones, una porción de entrada del alojamiento 43 puede estar hecha de material poroso para introducir aire en la cámara 44 del cartucho 40 desde un exterior del alojamiento 43 y una porción de salida del alojamiento 43 puede estar hecha de material poroso para permitir que el material volatilizado pase de la cámara 44 al exterior del alojamiento 43. Las porciones de entrada y salida pueden tener las mismas, o diferentes, porosidades o fracciones vacías.

Cuando se utiliza, el material poroso del alojamiento 43 puede comprender, por ejemplo, polietileno o nailon. Diferentes grados de polietileno ofrecen diferentes niveles de porosidad. El uso de polietileno para proporcionar un alojamiento, o porción adecuada de un alojamiento, para permitir que el aerosol o material volatilizado pase desde la cámara 44 hacia el exterior del alojamiento 43 será evidente para la persona experta al considerar esta descripción. En algunas realizaciones, parte del cartucho, como el alojamiento, puede comprender, o estar impregnado con, un aromatizante. El aromatizante puede estar dispuesto de manera que sea recogido por el aerosol caliente generado dentro de la cámara 44 en uso.

En esta realización, y como se muestra en la Figura 17, el elemento 410 calentador comprende una estructura sándwich o laminada que comprende tres capas. Las tres capas son una primera capa 411 de material, una capa 412 de material electroconductor, y una segunda capa 413 de material. La capa 412 de material electroconductor está situada entre, y en contacto con, la primera y segunda capas 411, 413 de material. La primera capa 411 de material es una primera capa 411 de soporte, y la segunda capa 413 de material es una segunda capa 413 de soporte. Sin embargo, en otras realizaciones, la estructura sándwich o laminada puede comprender más o menos capas. En algunas realizaciones, como esta realización, el elemento 410 calentador comprende una primera capa 411 de soporte y una capa 412 de material electroconductor sobre una superficie de la primera capa 411 de soporte y que define una o más vías electroconductoras. En algunas realizaciones, el elemento 410 calentador puede no comprender una estructura sándwich o laminada. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se pueden omitir una o ambas de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte. En algunas realizaciones, se pueden proporcionar una o más capas adicionales entre la capa 412 de material electroconductor y la primera capa 411 de soporte y/o entre la capa 412 de material electroconductor y la segunda capa 413 de soporte.

La capa 412 de material electroconductor se retiene en relación con cada una de la primera y segunda capas 411, 413 de soporte. Esto se puede conseguir de diversas maneras. Por ejemplo, como en esta realización, el material de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte puede envolver o rodear la capa 412 de material electroconductor para retener la capa 412 de material electroconductor en relación con cada una de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte. Alternativamente o adicionalmente, cierta(s) porción(es) del material de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte puede(n) estar situada(s) en orificios formados a través de la capa 412 de material electroconductor para bloquear las primera y segunda capas 411, 413 de soporte a la capa 412 de material electroconductor. Alternativamente o adicionalmente, dependiendo de los materiales utilizados, el material de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte puede unirse de manera natural al material de la capa 412 de material electroconductor para bloquear las primera y segunda capas 411, 413 de soporte a la capa 412 de material electroconductor. Alternativamente o adicionalmente, las primera y segunda capas 411, 413 de soporte pueden estar unidas a la capa 412 de material electroconductor mediante un adhesivo. Cuando se proporciona, dicho adhesivo puede formar capas adhesivas identificables adicionales entre la capa 412 de material electroconductor y las primera y segunda capas 411, 413 de soporte, respectivamente.

En esta realización, el material de la primera capa 411 de soporte es el mismo material que el material de la segunda capa 413 de soporte. Esto puede facilitar la fabricación de la estructura sándwich o laminada. Durante la

5 fabricación, la capa 412 de material electroconductor puede sumergirse en el material de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte en forma de fluido, para recubrir parte o la totalidad de la capa 412 de material electroconductor. Después, el material de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte se puede dejar secar o que se endurezca, reteniendo de esta manera las primera y segunda capas 411, 413 de soporte resultantes en relación con la capa 412 de material electroconductor.

10 En esta realización, la capa 412 de material electroconductor es una capa 412 de acero inoxidable. Sin embargo, en otras realizaciones, el material electroconductor puede ser una aleación metálica diferente, o un metal o similar. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el material electroconductor es, o comprende, uno o más de: acero, acero inoxidable, cobre y nicromo. En esta realización, el material electroconductor tiene la forma de una lámina metálica, de manera que la capa 412 de material electroconductor es una capa 412 de lámina. En realizaciones en las que el material electroconductor es distinto de acero inoxidable, la capa 412 de material electroconductor puede ser, sin embargo, una capa 412 de lámina.

15 En esta realización, el material electroconductor se graba de tal manera que se estampa para proporcionar las vías electroconductoras y para incrementar el área superficial del material electroconductor. Por ejemplo, el modelado puede hacer que la superficie del material electroconductor sea áspera o rugosa o acanalada u ondulada o punteada, etc. En otras realizaciones el material electroconductor puede ser impreso de tal manera que sea estampado, o pueda estamparse por algún otro proceso. En todavía otras realizaciones, el material electroconductor puede no estar estampado. Por ejemplo, en algunas de dichas realizaciones, la capa 412 de material electroconductor puede ser una simple tira rectangular de material electroconductor.

20 El material electroconductor del elemento 410 calentador se calienta pasando una corriente eléctrica a través del material electroconductor. Mediante un modelado adecuado del material electroconductor, se aumenta el área superficial del material electroconductor para la conducción de calor al material 420 fumable dispuesto sobre el elemento 410 calentador. Las primera y segunda capas 411, 413 de soporte pueden ser tan delgadas como para no llenar completamente la superficie rugosa o estampada resultante del material electroconductor. El material 420 fumable puede, por ejemplo, llenar la superficie rugosa o estampada resultante del elemento 410 calentador, de manera que el material 420 fumable tenga una relación de área superficial a volumen mayor. En algunas realizaciones, el modelado del material electroconductor puede actuar también para establecer un área transversal y longitud de una trayectoria de flujo de corriente eléctrica en el material electroconductor, de manera que el calentamiento del elemento 410 calentador pueda conseguirse pasando una corriente eléctrica predeterminada a través del material electroconductor. Además, mediante el modelado adecuado del material electroconductor, el material electroconductor puede formarse de manera que el material electroconductor se mantenga en las áreas del elemento 410 calentador que van a ser el foco del calentamiento. Por consiguiente, dependiendo del modelado proporcionado, se puede lograr la uniformidad del calentamiento del material 420 fumable en uso.

35 En esta realización, cada una de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte está hecha de un material resistente al calor. En esta realización, cada una de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte es un aislante eléctrico. Más particularmente, cada una de estas capas es resistente al calor por lo menos en el rango esperado de temperaturas del elemento 410 calentador que se producirá en funcionamiento, como por ejemplo de 180 a 220 grados Celsius. La poliimida es un ejemplo de material resistente al calor al menos en este rango de temperaturas. En esta realización, cada una de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte es una capa de poliimida. Como se describe en otra parte de la presente memoria, el controlador 50 está en algunas realizaciones dispuestas para asegurar que el elemento 410 calentador se calienta a una temperatura dentro de este rango. Por consiguiente, la poliimida es capaz de resistir el calentamiento del material electroconductor durante el uso del dispositivo. En otras realizaciones, el material de la primera capa 411 de soporte puede ser distinto de poliimida, y/o el material de la segunda capa 413 de soporte puede ser distinto de poliimida. En algunas realizaciones, las primera y segunda capas 411, 413 de soporte son capas de diferentes materiales. Sin embargo, cualquier material o materiales utilizados para las primera y segunda capas 411, 413 de soporte, preferiblemente el(los) material(es) es(son) resistente(s) al calor por lo menos en el rango de temperatura descrito anteriormente. En esta realización, cada una de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte es una capa que es impermeable a la humedad, para evitar que cualquier humedad presente en el material 420 fumable entre contacto con la capa 412 de material electroconductor.

55 En esta realización, el elemento 410 calentador es plano, o al menos sustancialmente plano. Un elemento 410 calentador plano tiende a ser más fácil de fabricar. Sin embargo, en otras realizaciones, el elemento 410 calentador puede no ser plano. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el elemento 410 calentador puede ser doblado, o plegado, o estirado, o cruciforme en sección transversal, o similar. También se prevé un formato calentador sustancialmente cilíndrico. Un elemento 410 calentador no plano puede tener una superficie exterior más adecuada para retener el material 420 fumable sobre el mismo. Por ejemplo, cuando se usa un elemento 410 calentador estirado o similar, el material 420 fumable puede adherirse o unirse más fácilmente a las canaletas en la superficie exterior del elemento 410 calentador formado por las ondulaciones. Adicionalmente, un elemento 410 calentador no plano proporciona más área superficial para la conducción de calor al material 420 fumable. Puede entonces

soportar más material 420 fumable en una capa de un espesor determinado. Los materiales fumables como el tabaco son a menudo malos conductores de calor y de esta manera puede ser deseable proporcionar el material 420 fumable en capas relativamente delgadas para reducir el consumo de energía eléctrica o para incrementar la velocidad de calentamiento del material 420 fumable.

5 En esta realización, el material 420 fumable comprende tabaco y está dispuesto sobre el elemento 410 calentador en dos porciones 421, 422, como se muestra por ejemplo en las Figuras 15 y 17. En esta realización, el material 420 fumable está en estado sólido y comprende partículas del material fumable. Las primera y segunda porciones 421, 422 de material 420 fumable se unen mediante un adhesivo al elemento 410 calentador, como se describe con mayor detalle en la presente memoria. Más específicamente, la primera porción 421 de material 420 fumable se une a la primera capa 411 de soporte de manera que la primera capa 411 de soporte se encuentra entre la capa 412 de material electroconductor y la primera porción 421 de material 420 fumable. La segunda porción 422 de material 420 fumable está unida a la segunda capa 413 de soporte de manera que la segunda capa 413 de soporte queda entre la capa 412 de material electroconductor y la segunda porción 422 de material 420 fumable. Por consiguiente, las primera y segunda porciones 421, 422 del material 420 fumable están dispuestas sobre las primera y segunda porciones del elemento 410 calentador, es decir sobre las respectivas superficies de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte. En esta realización, las respectivas superficies son los respectivos primero y segundo lados del elemento 410 calentador. Además, en esta realización, lo primero y segundo lados son lados opuestos respectivos del elemento 410 calentador. En otras realizaciones, lo primero y segundo lados pueden ser lados no opuestos del elemento 410 calentador, como lados adyacentes del elemento 410 calentador.

20 Como se muestra en la Figura 17, en esta realización el adhesivo forma capas 310, 320 adhesivas identificables adicionales entre el elemento 410 calentador y las primera y segunda porciones 421, 422 de material 420 fumable, respectivamente. Sin embargo, en algunas realizaciones, el material 420 fumable puede intercalarse dentro del adhesivo de manera que las primera y segunda porciones 421, 422 de material 420 fumable comprendan el adhesivo y no haya más capas adhesivas identificables. En algunas realizaciones, el adhesivo puede omitirse y el material 420 fumable puede estar unido al elemento 410 calentador, o dispuesto sobre el elemento 410 calentador, por algún otro mecanismo.

En algunas realizaciones, la primera porción 421 de material 420 fumable tiene tal forma que puede ser calentado por el elemento 410 calentador más rápidamente que la segunda porción 422 de material 420 fumable. Más específicamente, en esta realización, por ejemplo, la primera porción 421 de material 420 fumable está dispuesta sobre el elemento 410 calentador con un primer espesor y la segunda porción 422 de material 420 fumable se dispone sobre el elemento 410 calentador con un segundo espesor. Así, la primera porción 421 de material 420 fumable tiene el primer espesor y la segunda porción 422 de material 420 fumable tiene el segundo espesor. El segundo espesor es mayor que el primer espesor. En este contexto, "espesor" hace referencia a la profundidad de la porción 421, 422 correspondiente de material 420 fumable medida a partir de la superficie del elemento 410 calentador, en la que el material 420 fumable está dispuesto en una dirección perpendicular a la superficie.

En algunas realizaciones, las primera y segunda porciones 421, 422 de material 420 fumable pueden estar dispuestas sobre las primera y segunda porciones del elemento 410 calentador que son las primera y segunda porciones de un lado del elemento 410 calentador. Es decir, las primera y segunda porciones 421, 422 de material 420 fumable pueden estar en el mismo lado del elemento 410 calentador.

40 Por ejemplo, como se muestra en la realización de la Figura 18, el material 420 fumable está dispuesto de tal manera que una primera porción 421 de material 420 fumable en un primer lado 410a del elemento 410 calentador tiene un primer espesor y una segunda porción 422 de material 420 fumable en el primer lado 410a del elemento 410 calentador tiene un segundo espesor. El segundo espesor es mayor que el primer espesor. Se proporciona una disposición similar del material 420 fumable en un segundo lado 410b del elemento 410 calentador opuesto al primer lado 410a.

Como se muestra en la Figura 18, el espesor del material 420 fumable en el primer lado 410a del elemento 410 calentador se reduce desde la primera porción 421 de material 420 fumable a la segunda porción 422 de material 420 fumable. En esta realización, el cono es lineal o sustancialmente lineal. En otras realizaciones, el cono puede no ser lineal; por ejemplo, la superficie exterior de material 420 fumable puede ser cóncava o convexa. En todavía otras realizaciones, el material 420 fumable puede estar dispuesto en el primer lado 410a del elemento 410 calentador hasta un espesor que aumenta en una manera escalonada desde la primera porción 421 de material 420 fumable a la segunda porción 422 de material 420 fumable. En una realización de este tipo, como se muestra en la Figura 19, solo hay una sola etapa en el espesor del material 420 fumable dispuesto en el primer lado 410a del elemento 410 calentador. La única etapa es en el punto en el que la primera porción 421 de material 420 fumable se encuentra con la segunda porción 422 de material 420 fumable. En otra realización de este tipo, como se muestra en la Figura 20, hay varias etapas en el espesor del material 420 fumable entre las primera y segunda porciones 421, 422 de material 420 fumable dispuesto en el primer lado 410a del elemento 410 calentador. En la realización mostrada en la

Figura 20, las primera y segunda porciones 421, 422 de material 420 fumable están en los extremos opuestos respectivos del material 420 fumable. Sin embargo, en otras realizaciones, esto puede no ser el caso.

5 En algunas realizaciones, el material 420 fumable puede estar dispuesto solo en un lado del elemento 410 calentador. Por ejemplo, en realizaciones alternativas respectivas a las mostradas en las Figuras 18 a 20, se puede omitir el material 420 fumable en el primer lado 410a o el segundo lado 410b del elemento 410 calentador.

10 Mediante la disposición de diferentes porciones de material 420 fumable sobre el elemento 410 calentador con diferentes espesores, se puede lograr el calentamiento progresivo del material 420 fumable, y por lo tanto la generación progresiva de aerosol. Más específicamente, durante el uso, solo se requiere un grado relativamente pequeño de calentamiento del elemento 410 calentador para hacer que la primera porción 421 más delgada de material 420 fumable se caliente para iniciar la volatilización de al menos un componente del material 420 fumable en la primera porción 421 de material 420 fumable y la formación de un aerosol en la primera porción 421 de material 420 fumable. A medida que el elemento 410 calentador se calienta, la segunda, porción 422 más gruesa de material 420 fumable se calienta lo suficiente para iniciar la volatilización de al menos un componente del material 420 fumable en la segunda porción 422 de material 420 fumable y la formación de un aerosol en la segunda porción 422 de material 420 fumable. El aerosol sale de las respectivas superficies exteriores de la primera y segunda porciones 421, 422 de material 420 fumable. Por consiguiente, un aerosol es capaz de ser formado de manera relativamente rápida para la inhalación por un usuario, y el dispositivo 400 de calentamiento está dispuesto para continuar formando un aerosol después de la posterior inhalación por el usuario incluso después de que la primera, porción 421 más delgada de material 420 fumable haya dejado de generar aerosol. La primera porción 421 de material 420 fumable puede dejar de generar aerosol cuando se agota de los componentes volatilizables del material 420 fumable.

25 En otras realizaciones, adicional o alternativamente a la variación del espesor de material 420 fumable en cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente la primera y segunda porciones 421, 422 de material 420 fumable pueden tener diferentes tamaños medios de las partículas. Es decir, la primera porción 421 de material 420 fumable puede contener partículas de material 420 fumable que tienen un primer tamaño medio de partículas y la segunda porción 422 de material 420 fumable puede contener partículas de material 420 fumable que tienen un segundo tamaño medio de partículas. El segundo tamaño medio de partículas es mayor que el primer tamaño medio de partículas. Típicamente, las partículas de material 420 fumable que tienen un tamaño medio de partículas más pequeño se calientan más rápidamente por una fuente de calor dada que las partículas de material 420 fumable que tienen un tamaño medio de partículas mayor. Al proporcionar diferentes porciones de material 420 fumable con diferentes tamaños medios de partículas, el calentamiento progresivo del material 420 fumable, y por lo tanto la generación progresiva de aerosol, se puede lograr sustancialmente como se ha descrito anteriormente.

35 En algunas realizaciones, el material 420 fumable puede estar provisto de un tamaño medio de partículas de 0,6 a 0,9 mm o de 0,7 a 0,8 mm. Sin embargo, el tamaño medio de partículas puede variar a través del material fumable. En algunas realizaciones, el material fumable se prepara utilizando separación de malla (o tamices) de manera que la mayoría o sustancialmente todo el material fumable tenga un tamaño de partícula de entre en los intervalos mencionados anteriormente. En algunas realizaciones, un área de calentamiento de 6 cm<sup>2</sup> recubierta con dicho material 420 fumable en partículas puede proporcionar una experiencia del consumidor aceptable que dura nominalmente tres minutos. Por supuesto, este tamaño se puede ajustar para una experiencia más larga o más corta, según se requiera. En algunas realizaciones, el material 420 fumable puede estar en forma de un gel. El gel puede o no comprender partículas de material fumable.

Mientras que en cada una de las realizaciones descritas anteriormente, el material 420 fumable comprende una primera porción 421 que tiene tal forma que puede ser calentada por el elemento 410 calentador más rápidamente que una segunda porción 422 de material 420 fumable, en otras realizaciones puede omitirse esta característica.

45 El adhesivo utilizado para unir el material 420 fumable al elemento 410 calentador comprende un polisacárido como la celulosa, un derivado de la celulosa, ácido alginico o una sal de alginato, convenientemente alginato de sodio, potasio o calcio. En una realización, el adhesivo comprende un derivado de la celulosa, convenientemente hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC). En otras realizaciones, el adhesivo usado para unir el material 420 fumable al elemento 410 calentador comprende ácido alginico o una sal de alginato, convenientemente alginato de sodio, potasio o calcio. Los polisacáridos como estos demuestran buenas propiedades de humectabilidad, que ayudan a unir el material 420 fumable al elemento 410 calentador. Esto es particularmente el caso cuando el adhesivo está uniendo el material 420 fumable a una superficie hidrófoba, como una superficie hidrófoba de poliimida. También es deseable que el adhesivo sea aceptable para alimentos y opcionalmente, un material de calidad alimentaria.

55 En una realización, las capas 310, 320 adhesivas identificables entre el elemento 410 calentador y el material 420 fumable comprenden un polisacárido. Las capas 310, 320 adhesivas están dispuestas sobre, y cubren sustancialmente por completo las capas 411, 413 de soporte. El adhesivo puede cubrir el elemento 410 calentador al

menos parcialmente. En otras realizaciones, el adhesivo puede estar dispuesto directamente sobre el material 12 electroconductor. En cada caso, el adhesivo y el material 420 fumable se recubren sobre la capa más externa del elemento 410 calentador.

5 En esta realización, las capas identificables de adhesivo 310, 320 están dispuestas sobre las capas 411, 413 de soporte, que por sí mismas rodean al material 412 electroconductor. Las porciones 421, 422 de material fumable son capas dispuestas en la parte superior de las capas 310, 320 adhesivas. En otras realizaciones, no se pueden identificar capas separadas de adhesivo y de material 420 fumable. Una capa que comprende el adhesivo y el material fumable puede estar dispuesta sobre las capas 411, 413 de soporte. El material 420 fumable puede estar al menos parcial o completamente disperso en el adhesivo.

10 En algunas realizaciones, el cartucho 40 contiene una masa de material de aislamiento térmico entre el dispositivo 400 de calentamiento y el alojamiento 43. Por "masa de material de aislamiento térmico" se entiende que el material de aislamiento térmico no es un gas o no es simplemente un gas.

15 Por ejemplo, en la realización mostrada en la Figura 21, el cartucho 40 es el mismo que el cartucho 40 mostrado en la Figura 15, excepto que el cartucho de la Figura 21 incluye una masa de material 430 de aislamiento térmico entre el dispositivo 400 de calentamiento y el alojamiento 43. En esta realización, el material 430 de aislamiento térmico rodea el dispositivo 400 de calentamiento, llena un espacio entre el dispositivo 400 de calentamiento y el alojamiento 43, y está en contacto con el alojamiento 43 y el material 420 fumable del dispositivo 400 de calentamiento. En otras realizaciones, el material 430 de aislamiento térmico puede rodear el dispositivo 400 de calentamiento sin rodear completamente el dispositivo 400 de calentamiento. En algunas realizaciones, el material 430 de aislamiento térmico  
20 puede estar en contacto con solamente uno del alojamiento 43 y el dispositivo 400 de calentamiento, y puede no llenar el espacio entre los mismos.

25 En la realización de la Figura 21, el material 430 de aislamiento térmico comprende la guata. Sin embargo, en otras realizaciones, el material 430 de aislamiento térmico puede comprender uno o más materiales seleccionados del grupo compuesto por: guata, vellón, material no tejido, vellón no tejido, material tejido, material con tejido de punto, nailon, espuma, espuma de celda cerrada, poliestireno, espuma de poliestireno de celda cerrada, poliéster, filamento de poliéster, polipropileno, una mezcla de poliéster y polipropileno. También pueden ser adecuados otros tipos de materiales de aislamiento térmico.

30 En el cartucho 40 mostrado en la Figura 21, el material 430 de aislamiento térmico tiene una densidad de aproximadamente 100 gramos por metro cuadrado ( $\text{g/m}^2$ ) y un espesor de aproximadamente 1,2 milímetros. En otras realizaciones, uno o ambos del espesor y la densidad del material 430 de aislamiento térmico pueden ser diferentes. Sin embargo, si la densidad es demasiado alta, el material 430 de aislamiento térmico puede actuar como filtro y atenuar la salida de aerosol del dispositivo 400 de calentamiento. Alternativamente, si la densidad es demasiado baja, el material 430 de aislamiento térmico no puede proporcionar aislamiento térmico efectivo. Una densidad apropiada, particularmente cuando el material 430 de aislamiento térmico comprende guata o vellón,  
35 puede estar entre aproximadamente 60 y aproximadamente 140  $\text{g/m}^2$ , o entre aproximadamente 80 y aproximadamente 120  $\text{g/m}^2$ . Cuando el material 430 de aislamiento térmico comprende un material distinto de guata o vellón, podrá elegirse una densidad del material 430 de aislamiento térmico para efectuar propiedades térmicas similares a aquellas obtenidas cuando el material 430 de aislamiento térmico comprenda guata o vellón de la densidad mencionada. En algunas realizaciones, la masa del material 430 de aislamiento térmico es resistente al calor por lo menos sobre el rango de temperaturas del elemento 410 calentador que se producirá en funcionamiento, como por ejemplo 180 a 220 grados Celsius como se describió anteriormente, y no se degradarán cuando esté sometida a dichas temperaturas de funcionamiento.

45 En algunas realizaciones, el cartucho 40 comprende material de aislamiento térmico en forma de estructura sándwich o laminada con una pluralidad de capas de material. En algunas de dichas realizaciones, una capa exterior de las capas de material forma el alojamiento 43, o una porción del alojamiento 43, del cartucho 40, y una o más de otras capas de la estructura sándwich forma la masa del material 430 de aislamiento térmico. Por consiguiente, en algunas realizaciones, el alojamiento 43, o una porción del alojamiento 43, puede estar formado integralmente con la masa del material 430 de aislamiento térmico.

50 En algunas realizaciones, el material de aislamiento térmico ayuda a retrasar la pérdida de calor del dispositivo 400 de calentamiento en uso. En algunas realizaciones, el material de aislamiento térmico ayuda a asegurar que el material volatilizado generado en la cámara 44 en uso no se condense en la superficie interior del alojamiento 43. En algunas realizaciones, la provisión de la masa de material de aislamiento térmico ayuda a incrementar el área superficial sobre la cual se puede formar el aerosol generado en el cartucho 40 en uso. En algunas realizaciones, un espacio vacío permanece entre la masa de material de aislamiento térmico y el alojamiento 43 que ayuda además a  
55 incrementar el área superficial sobre la cual se puede formar el aerosol generado en el cartucho 40. En algunas

realizaciones, dicha masa de material de aislamiento térmico ayuda a incrementar la cantidad de aerosol generado en el cartucho 40 en uso, y por lo tanto puede mejorar la experiencia del consumidor.

5 Mientras que el cartucho 40 mostrado en la Figura 21 es una variación del cartucho 40 mostrado en la Figura 15, de manera similar, en las respectivas variaciones de las realizaciones mostradas en las Figuras 18 a 20, el cartucho 40 puede comprender una masa de material de aislamiento térmico entre el dispositivo 400 de calentamiento y el alojamiento 43. De hecho, en las respectivas variaciones de cada una de las realizaciones de un cartucho 40 descrito en la presente memoria, el cartucho 40 puede comprender una masa de material de aislamiento térmico entre el dispositivo 400 de calentamiento, o elemento 410 calentador, y el alojamiento 43.

10 En algunas realizaciones, en las que el elemento 410 calentador o el material 420 fumable se han omitido del cartucho 40, la masa de material de aislamiento térmico puede proporcionarse en el cartucho 40 entre el alojamiento 43 y el material 420 fumable o el elemento 410 calentador, respectivamente. En algunas de estas realizaciones, la masa de material de aislamiento térmico rodea y/o hace contacto con el material 420 fumable o el elemento 410 calentador, respectivamente. En algunas de estas realizaciones, la masa de material de aislamiento térmico hace contacto con el alojamiento 43 y/o llena un espacio entre el alojamiento 43 y el material 420 fumable o el elemento 15 410 calentador, respectivamente.

20 En términos generales, el dispositivo 400 de calentamiento puede fabricarse situando la capa 412 de material electroconductor entre la primera capa 411 de material y la segunda capa 413 de material para formar el elemento 410 calentador y disponer el material 420 fumable sobre el elemento 410 calentador. En esta realización del método, el material 420 fumable se dispone sobre el elemento 410 calentador después de que la capa 412 de material electroconductor se haya situado entre, y esté en contacto con, las primera y segunda capas 411, 413 de soporte.

25 En esta realización del método, el método comprende el modelado del material electroconductor, como mediante el grabado o impresión del material electroconductor, por ejemplo, para formar la capa 412 de material electroconductor. En algunas realizaciones, el material electroconductor se sitúa sobre una de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte, luego se estampa y luego la otra de las primera y segunda capas 411, 413 de soporte se aplica para situar la capa 412 de material electroconductor entre las primera y segunda capas 411, 413 de soporte. En otras realizaciones, el material electroconductor se estampa y luego se sitúa entre las primera y segunda capas 411, 413 de soporte. En algunas realizaciones, el material electroconductor puede estar situado entre las primera y segunda capas de soporte 411, 413 y luego estamparse. En todavía otras realizaciones, el método no comprende el modelado del material electroconductor.

30 Cuando se fabrica el dispositivo de calentamiento, el material electroconductor de la capa 412 de material electroconductor es acero inoxidable. Sin embargo, en otras realizaciones, el material electroconductor puede ser una aleación de metal diferente, o un metal, como se describió anteriormente.

35 En esta realización del método de fabricación, cada una de las primera y segunda capas 411, 413 de material es una capa de poliimida. Sin embargo, como se debatió anteriormente, en otras realizaciones el material de la primera capa 411 de soporte puede ser diferente de la poliimida, y/o el material de la segunda capa 413 de soporte puede ser diferente de la poliimida. En algunas realizaciones, las primera y segunda capas 411, 413 de soporte son capas de diferentes materiales.

40 En esta realización del método de fabricación, el material 420 fumable comprende tabaco y el método comprende unir el material 420 fumable al elemento 410 calentador. Más específicamente, y como se ha descrito anteriormente, la primera porción 421 de material 420 fumable se une a la primera capa 411 de soporte y la segunda porción 422 de material 420 fumable se une a la segunda capa 413 de soporte. Como se describió anteriormente, en otras realizaciones, el material 420 fumable puede disponerse sobre el elemento 410 calentador de varias formas diferentes, como solo en un lado del elemento 410 calentador. Sin embargo, por concisión, no se volverá a hablar en detalle de las diversas disposiciones posibles. En esta realización, la unión comprende unir el material 420 fumable mediante un adhesivo al elemento 410 calentador como se describe con mayor detalle en la presente. En algunas otras realizaciones, el adhesivo puede omitirse y el método puede comprender unir el material 420 fumable al elemento 410 calentador por algún otro mecanismo o disponer de otro modo el material fumable sobre el elemento 45 410 calentador.

50 En esta realización, después de que el material electroconductor se sitúe entre las capas 411, 413 de soporte, el elemento 410 calentador se recoce a 200°C y se trata la superficie utilizando un plasma de oxígeno, convenientemente por tratamiento corona. El elemento calentador tratado se sumerge después en una solución acuosa de un polisacárido (como hidroxipropilmetilcelulosa o una solución acuosa que comprende ácido algínico o sal del mismo) para recubrir algunas o todas las capas 411, 413 de soporte. El elemento 410 calentador se retira después de la solución acuosa y posteriormente se sumerge en un material fumable para recubrir parte o la totalidad del adhesivo. El elemento 410 calentador se retira después del material fumable, y el adhesivo se endurece o se 55



- endurece por curación, secado y/o endurecimiento. En otras realizaciones, las capas de adhesivo y de material fumable separadas se pueden añadir mediante etapas de pulverización secuenciales, o por otros métodos conocidos por un experto en la técnica; por ejemplo, el adhesivo se puede aplicar utilizando recubrimiento con aerosol, recubrimiento de transferencia, extrusión por ranura, y el material fumable se puede añadir utilizando recubrimiento con aerosol, lecho fluidizado, recubrimiento electrostático. En estas realizaciones, las capas del adhesivo 310, 320 están dispuestas sobre las capas 411, 413 de soporte. Las porciones 421, 422 de material 420 fumable se adhieren a las capas 411, 413 de soporte por las capas adhesivas. Las porciones 421, 422 de material 420 fumable están dispuestas sustancialmente separadas de las capas 310, 320 adhesivas.
- 5
- La concentración de solución de la solución acuosa se selecciona para tener una viscosidad adecuada, que tiene una viscosidad suficientemente baja que se pueda aplicar fácilmente al elemento calentador y una viscosidad suficientemente elevada de manera que pueda retenerse sobre la superficie del elemento calentador antes de que se endurezca. La concentración de polisacárido en una solución acuosa puede ser de aproximadamente 2% p/p, 4% p/p o 5% p/p de solución a aproximadamente 7% p/p, 8% p/p o una solución al 10% p/p (convenientemente una solución al 2-10% p/p, o una solución al 5-7% p/p).
- 10
- En otras realizaciones, el material 420 fumable y el adhesivo pueden no estar en capas identificablemente separadas. A modo de ejemplo, el material fumable puede dispersarse inicialmente en una solución de polisacáridos. El elemento 410 calentador puede entonces sumergirse en esta dispersión, o la dispersión puede rociarse sobre el elemento 410 calentador para formar una sola capa sobre la superficie de las capas 411, 413 de soporte, la capa única comprende tanto el adhesivo como el material 420 fumable.
- 15
- En esta realización, y como se indica en la Figura 12, el cartucho 40 comprende dos terminales 47a, 47b electroconductoras, aquí referidas como "séptima terminal electroconductoras" 47a y una "octava terminal electroconductoras 47b ", respectivamente. El elemento 410 calentador se conecta eléctricamente a través de las séptima y octava terminales 47a 47b electroconductoras y es calentable pasando una corriente eléctrica a través del elemento 410 calentador mediante las séptima y octava terminales 47a, 47b electroconductoras. Las séptima y octava terminales 47a, 47b electroconductoras están situadas en las respectivas cavidades, pero son accesibles desde el exterior del cartucho 40. En esta realización, cuando el cartucho 40 se recibe completamente en la cavidad 13, las séptima y octava terminales 47a, 47b electroconductoras están en contacto superficial con las primera y segunda terminales 17b, 17c electroconductoras, respectivamente. Por consiguiente, el elemento 410 calentador puede calentarse aplicando energía eléctrica a las primera y segunda terminales 17b, 17c electroconductoras.
- 20
- En algunas realizaciones, el cartucho 40 puede recibirse completamente en la cavidad 13 en una sola orientación en relación con la primera porción 10 de la carcasa. En esta realización, esto se debe al cartucho 40, y más específicamente al alojamiento 43, que tiene una forma transversal exterior asimétrica que corresponde a una forma interior transversal asimétrica de la cavidad 13. En otras realizaciones, el cartucho 40 puede recibirse en la cavidad 13, o capaz de cooperar con la interfaz en una sola una orientación en relación con la primera porción 10 de la carcasa debido a la provisión de uno o más otros mecanismos. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el alojamiento 43 del cartucho 40 puede tener simetría rotacional y así tener una forma exterior transversal simétrica, y el cartucho 40 puede tener una proyección clave del alojamiento 43 que da al cartucho 40 una forma exterior transversal asimétrica que corresponde a una forma interior transversal asimétrica de la cavidad 13. Siempre que el cartucho 40 sea capaz de cooperar con la interfaz en una sola orientación en relación con la primera porción 10 de la carcasa, ayuda a asegurar que el cartucho 40 se monte correctamente con el resto del aparato 1 con las séptima y octava terminales 47a, 47b electroconductoras en contacto superficial con las primera y segunda terminales 17b, 17c electroconductoras, respectivamente. Sin embargo, en algunas realizaciones, el cartucho puede ser recibido completamente en la cavidad 13 en más de una orientación en relación con la primera porción 10 de la carcasa.
- 25
- Como se ha explicado anteriormente, en esta realización el controlador 50 sirve para controlar el suministro de energía eléctrica al elemento 410 calentador desde la fuente 24 de energía eléctrica cuando la interfaz 13 está en cooperación con el cartucho 40. Cuando el aparato 1 está completamente montado con el primer conector 15 completamente aplicado con el segundo conector 25, y con el cartucho 40 completa y correctamente recibido en la cavidad 13, el accionamiento del accionador 18 por un usuario hace que el controlador 50 provoque que se aplique una corriente eléctrica a través de las séptima y octava terminales 47a, 47b electroconductoras, y por lo tanto a través del elemento 410 calentador. Tal accionamiento del accionador 18 puede provocar la finalización de un circuito eléctrico en el controlador 50. A medida que la corriente eléctrica se aplica de esta manera a través del elemento 410 calentador, el elemento 410 calentador se calienta para calentar el material 420 fumable. En esta realización, la resistencia eléctrica del elemento 410 calentador cambia a medida que aumenta la temperatura del elemento 410 calentador. El controlador 50 monitoriza la resistencia eléctrica del elemento 410 calentador calentado y luego ajusta la magnitud de la corriente eléctrica aplicada a través del elemento 410 calentador en función de la resistencia eléctrica monitorizada según sea necesario, con el fin de asegurar que la temperatura del elemento 410 calentador permanezca dentro del rango de temperatura descrito anteriormente de aproximadamente 180 grados Celsius a aproximadamente 220 grados Celsius. Dentro de este rango de temperatura, el material 420 fumable se calienta suficientemente para volatilizar al menos un componente del material 420 fumable sin quemar el material
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

420 fumable. Por consiguiente, el controlador 50, y el aparato 1 en su conjunto, está dispuesto para calentar el material 420 fumable para volatilizar al menos un componente del material 420 fumable sin quemar el material 420 fumable. En otras realizaciones, el rango de temperatura puede ser distinto de este rango.

5 Como se ha descrito anteriormente, la placa 16 tiene cinco orificios 16a-16e a lo largo de la misma, y las primera y  
tercera clavijas 17a, 17b, 17c se proporcionan del primero al tercero 16a, 16b, 16c de estos orificios. Los orificios  
16d, 16e cuarto y quinto de los cinco orificios 16a-16e permanecen abiertos y conectan de forma fluida la cavidad 13  
10 con las entradas 60 definidas por la cooperación de los primer y segundo conectores 15, 25. Además, cuando el  
cartucho 40 se recibe completamente en la cavidad 13, la trayectoria 45 de flujo de aire definida por la cooperación  
de las primera y segunda partes 43a, 43b de alojamiento del cartucho 40 se conecta de forma fluida con la cavidad  
13. Por consiguiente, y como se muestra en la Figura 16, en el aparato 1 completamente montado, se define una  
trayectoria de flujo general que se extiende desde el exterior del aparato 1, luego a través de cualquiera de las  
15 entradas 60 definidas por la cooperación de los primer y segundo conectores 15, 25, luego a través de uno de los  
cuarto y quinto orificios 16d, 16e en la placa 16, luego a través de la cavidad 13, luego a través de la trayectoria 45  
de flujo de aire definida por la cooperación de las primera y segunda partes 43a, 43b de alojamiento del cartucho 40,  
luego a través de la cámara 44 del cartucho 40 a través de cualquiera de las bocas 46 que se extienden a través del  
alojamiento 43 del cartucho 40, y luego a través del canal 36 de la boquilla 30 hacia el exterior del aparato 1. El  
cierre 37 de la boquilla 30 impide que el aire se desvíe de la cámara 44 del cartucho 40 cuando se desplaza desde  
la cavidad 13 hasta el canal 36 de la boquilla 30.

20 A continuación, se describirá una operación ejemplar del aparato 1 de esta realización. Un usuario se asegura que la  
boquilla 30 se encuentra en una posición en relación con la primera porción 10 de la carcasa en la cual el cartucho  
40 se puede mover a través de la abertura 14. El usuario pasa entonces el cartucho 40 a través de la abertura 14 y  
dentro de la cavidad 13 para que las séptima y octava terminales 47a, 47b electroconductoras del cartucho 40 entren  
en contacto superficial con las primera y segunda 17b, 17c terminales electroconductoras, respectivamente. El  
25 usuario mueve entonces la boquilla 30 en relación con la primera porción 10 de la carcasa a una ubicación en la cual  
la boquilla 30 cubre la abertura 14 con la salida 35 de la boquilla 30 en el exterior del aparato 1, y con el cierre 37 en  
contacto y comprimiendo contra el cartucho 40 y rodeando las bocas 46. La boquilla 30 se mantiene en esta posición  
a través de la aplicación del conector 33 de la boquilla 30 con el segundo conector 19 de la primera porción 10 de la  
carcasa.

30 Antes, durante o después de tales movimientos del cartucho 40 y de la boquilla 30 en relación con la primera porción  
10 de la carcasa, el usuario también garantiza que el primer conector 15 de la primera porción 10 de la carcasa esté  
totalmente aplicado con un segundo conector 25 de la segunda porción 20 de la carcasa. Como se describió  
anteriormente, cuando los primer y segundo conectores 15, 25 están totalmente aplicados, la tercera terminal 17a  
electroconductoras está en contacto superficial con la cuarta terminal 283a electroconductoras y la quinta terminal 15a  
electroconductoras está en contacto superficial con la sexta terminal 25a electroconductoras.

35 Cuando el accionador 18 es posteriormente accionado por el usuario, el controlador 50 se pone en marcha para  
provocar que se aplique una corriente eléctrica a través de las séptima y octava terminales 47a, 47b  
electroconductoras y por lo tanto a través del elemento 410 calentador. Esta aplicación de la corriente eléctrica hace  
que el elemento 410 calentador se caliente para calentar el material 420 fumable y volatilizar al menos un  
40 componente del material 420 fumable sin quemar el material 420 fumable, como se ha descrito anteriormente.  
Típicamente, esta volatilización provoca la formación de un aerosol en la cámara 44 del cartucho 40. El usuario  
inhala el aerosol mediante extracción en la salida 35 de la boquilla 30. Esto hace que el aerosol salga desde la  
cámara 44 del cartucho 40 y entre en la boca del usuario a través de las bocas 46 del cartucho 40 y a través del  
canal 36 de la boquilla 30. Esta extracción del aerosol desde la cámara 44 del cartucho 40 provoca una reducción de  
45 la presión en la cámara 44. Esta reducción de la presión hace que el aire entre en la cámara 44 a través del espacio  
anular 62, las entradas 60 definidas entre los primer y segundo conectores 15, 25, los cuarto y/o quinto orificios 16d  
16e en la placa 16, la cavidad 13, y la trayectoria 45 de flujo de aire definida por la cooperación de las primera y  
segunda partes 43a, 43b de alojamiento del cartucho 40, a su vez. El usuario es capaz de llevar a cabo dichas  
inhalaciones para inhalar los volúmenes subsiguientes del aerosol.

50 Cuando se gasta el material 420 fumable, o se ha gastado sustancialmente todo el material 420 fumable, el usuario  
puede mover la boquilla 30 en relación con la primera porción 10 de la carcasa a una ubicación en la cual el  
cartucho 40 se puede mover a través de la abertura 14. El usuario puede entonces retirar el cartucho 40 de la  
cavidad 13 a través de la abertura 14. El usuario puede insertar posteriormente otro cartucho 40 no gastado en la  
cavidad 13 y repetir el proceso anterior. El elemento 410 calentador se puede desprender con el material volatilizado  
55 o el material 420 fumable gastado en uso. Situando el elemento 410 calentador en el cartucho 40, en lugar de en la  
primera porción 10 de la carcasa, cada vez que se utiliza un nuevo, cartucho 40 no gastado, el usuario recibe un  
elemento 410 calentador nuevo. Por consiguiente, el usuario no tiene que preocuparse por la limpieza del elemento  
410 calentador.

En algunas realizaciones, el aparato 1 se proporciona completamente montado. En el estado completamente montado, el primer conector 15 de la primera porción 10 de la carcasa está aplicado con el segundo conector 25 de la segunda porción 20 de la carcasa y el conector 33 de la boquilla se aplica con el segundo conector 19 de la primera porción 10 de la carcasa. En algunas de estas realizaciones, el cartucho 40 está situado en la cavidad 13.

5 En otras formas de realización, no hay ningún cartucho 40 en la cavidad 13. En otras realizaciones, el aparato 1 puede estar en forma de kit, con el primer conector 15 de la primera porción 10 de la carcasa desacoplada de, pero aplicable con el segundo conector 25 de la segunda porción 20 de la carcasa y/o con el conector 33 de la boquilla desacoplada de, pero aplicable con, el segundo conector 19 de la primera porción 10 de la carcasa. En algunos de estos aparatos en forma de kit, el cartucho 40 puede estar situado en la cavidad 13. En otros aparatos en forma de  
10 kit, se pueden proporcionar uno o más ejemplos del cartucho 40 como parte del aparato pero fuera de la cavidad 13.

En esta realización, el aparato 1 tiene solamente un elemento calentador. En otras realizaciones, el aparato 1 puede tener más de un elemento calentador. En esta realización, el cartucho 40 está destinado a ser utilizado y entonces reemplazado por un cartucho 40 alternativo, como se ha descrito anteriormente. Sin embargo, en otras realizaciones, el cartucho 40 puede no ser reemplazable y el aparato 1 puede ser solo para un solo uso. En algunas realizaciones, el aparato 1 puede no incluir un cartucho 40. En algunas realizaciones, el elemento 410 calentador, o el dispositivo 400 de calentamiento, puede ser integral con la primera porción 10 de la carcasa y puede ser inamovible de la primera porción 10 de la carcasa. En algunas realizaciones, la fuente 24 de energía eléctrica puede ser integral con la segunda porción 20 de la carcasa y puede ser inamovible de la segunda porción 20 de la carcasa. En algunas realizaciones, la primera porción 10 de la carcasa puede ser integral o unitaria con la segunda porción 20 de la carcasa, o puede fijarse permanentemente a la segunda porción 20 de la carcasa. Por lo tanto, en algunas realizaciones, la carcasa del aparato 1 puede ser una carcasa de una pieza, y puede no tener los primer y segundo conectores 15, 25 descritos anteriormente. En algunas realizaciones, las terminales 24a, 24b positiva y negativa de la fuente 24 de energía eléctrica pueden estar permanentemente conectadas eléctricamente al controlador 50. En algunas realizaciones, la boquilla 30 puede ser inamovible en relación con la primera porción 10 de la carcasa. En algunas realizaciones, la boquilla 30 puede ser integral o unitaria con la primera porción 10 de la carcasa.

En cada una de las realizaciones descritas anteriormente, el material 420 fumable se dispone sobre un soporte que es un elemento 410 calentador. Sin embargo, en algunas realizaciones, el soporte puede ser distinto de un elemento 410 calentador. En algunas realizaciones en las que el soporte es distinto de un elemento 410 calentador, el soporte puede tener cualquiera de las características del elemento 410 calentador descrito en la presente memoria. En algunas realizaciones en las que el soporte es distinto de un elemento 410 calentador, el material 420 fumable puede tener cualquiera de las características del material 420 fumable descrito en la presente memoria y de esta manera se puede disponer sobre el soporte en cualquiera de las maneras descritas en la presente memoria para la disposición del material 420 fumable sobre el elemento 410 calentador. En algunas realizaciones en las que el soporte es distinto de un elemento 410 calentador, el material 420 fumable y el soporte pueden estar constituidos por un dispositivo, en lugar de un dispositivo de calentamiento como tal.

Con el fin de abordar diversas cuestiones y mejorar la técnica, la totalidad de esta descripción muestra a modo de ilustración y de ejemplo varias realizaciones en las que pueden practicarse la invención reivindicada y que proporciona un aparato superior para calentar material fumable para volatilizar al menos un componente del material fumable. Las ventajas y características de la descripción son de una muestra representativa de realizaciones solamente, y no son exhaustivas y/o exclusivas. Se presentan solamente para ayudar a comprender y enseñar las características reivindicadas y de otra manera descritas. Se debe entender que las ventajas, realizaciones, ejemplos, funciones, características, estructuras y/u otros aspectos de la descripción no deben considerarse limitaciones de la descripción como se define en las reivindicaciones o limitaciones a los equivalentes de las reivindicaciones y que se pueden utilizar otras realizaciones y se pueden hacer modificaciones sin apartarse del alcance de la descripción. Las diversas realizaciones pueden comprender, de manera adecuada, consistir en, o consistir en esencia de, varias combinaciones de los elementos, componentes, características, partes, etapas, medios, etc. descritos.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato (1) para calentar material fumable para volatilizar al menos un componente del material (420) fumable, el aparato comprende:
- 5 una carcasa que comprende una cavidad (13) para recibir un cartucho (40), definiendo la carcasa una abertura (14) en la cavidad (13); y
- una boquilla (30) que comprende una entrada (34), una salida (35), un canal (36) que conecta de forma fluida la entrada (34) con la salida (35), y un cierre (37) que rodea la entrada (24);
- 10 en donde la boquilla (30) es localizable en relación con la carcasa para cubrir la abertura (14), con el cierre (37) ubicado frente a la cavidad (13) para entrar en contacto con un cartucho (40) cuando el cartucho (40) es recibido en la cavidad (13) para sellar la entrada (34) de la boquilla (30) al cartucho (40) en uso.
2. Aparato según la reivindicación 1, en donde el cierre (37) define la entrada (34).
3. Aparato (1) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el cierre (37) es elástico.
4. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el cierre (37) comprende una junta tórica.
- 15 5. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la boquilla (30) está situada en relación con la carcasa para cubrir la abertura (14), con el cierre (37) ubicado frente a la cavidad (13) para entrar en contacto con un cartucho (40) cuando el cartucho (40) es recibido en la cavidad (13) para sellar la entrada (34) de la boquilla (30) al cartucho (40) en uso.
- 20 6. Aparato (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que comprende un cartucho (40) para recibir en la cavidad (13), en donde la boquilla (30) es localizable en relación con la carcasa para cubrir la abertura (14) con el cierre (37) en contacto con el cartucho (40) cuando el cartucho (40) es recibido en la cavidad (13).
7. Aparato (1) según la reivindicación 6, en donde la boquilla (30) es localizable en relación con la carcasa para cubrir la abertura (14) con el cierre (37) comprimido entre el canal (36) y el cartucho (40) cuando el cartucho (40) es recibido en la cavidad (13).
- 25 8. Aparato (1) según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en donde el cartucho (40) comprende un alojamiento (43) que define una cámara (44), el alojamiento (43) tiene una trayectoria (45) de flujo de material volatilizado que se extiende a través de la misma para permitir que el material volatilizado pase desde la cámara (44) fuera del alojamiento (43), y la boquilla (30) es localizable en relación con la carcasa para cubrir la abertura (14) con la trayectoria (45) de flujo de material volatilizado conectado de forma fluida al canal (36) de la boquilla (30) a través de la entrada (34) de la boquilla (30) cuando el cartucho (40) es recibido en la cavidad (13).
- 30 9. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde el cartucho (40) se puede mover a través de la abertura (14), y la boquilla (30) es localizable en relación con la carcasa en una posición en la cual el cartucho (40) se puede mover a través de la abertura (14).
10. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en donde el cartucho (40) comprende un elemento (410) calentador con material (420) fumable dispuesto sobre el mismo.
- 35 11. Aparato (1) según la reivindicación 10, en donde el aparato (1) está dispuesto para calentar el material (420) fumable para volatilizar al menos un componente del material (420) fumable sin quemar el material (420) fumable cuando el cartucho (40) es recibido en la cavidad (13).
- 40 12. Aparato (1) según la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en donde la carcasa contiene un controlador (50) para controlar el suministro de energía eléctrica al elemento calentador de una fuente (24) de energía eléctrica cuando el cartucho (40) es recibido en la cavidad (13).
13. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde la carcasa contiene un controlador (50) dispuesto para controlar el calentamiento del elemento (410) calentador con el fin de provocar el calentamiento del material (420) fumable para volatilizar al menos un componente del material (420) fumable sin quemar el material (420) fumable cuando el cartucho (40) es recibido en la cavidad (13).

14. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 13, en donde el cartucho (40) se puede recibir en la cavidad (13) en una sola orientación en relación con la carcasa, opcionalmente, en la que el cartucho (40) tiene una forma exterior transversal asimétrica.

5 15. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 14, en donde la cavidad (13) tiene una forma interior transversal que corresponde a una forma exterior transversal del cartucho (40).

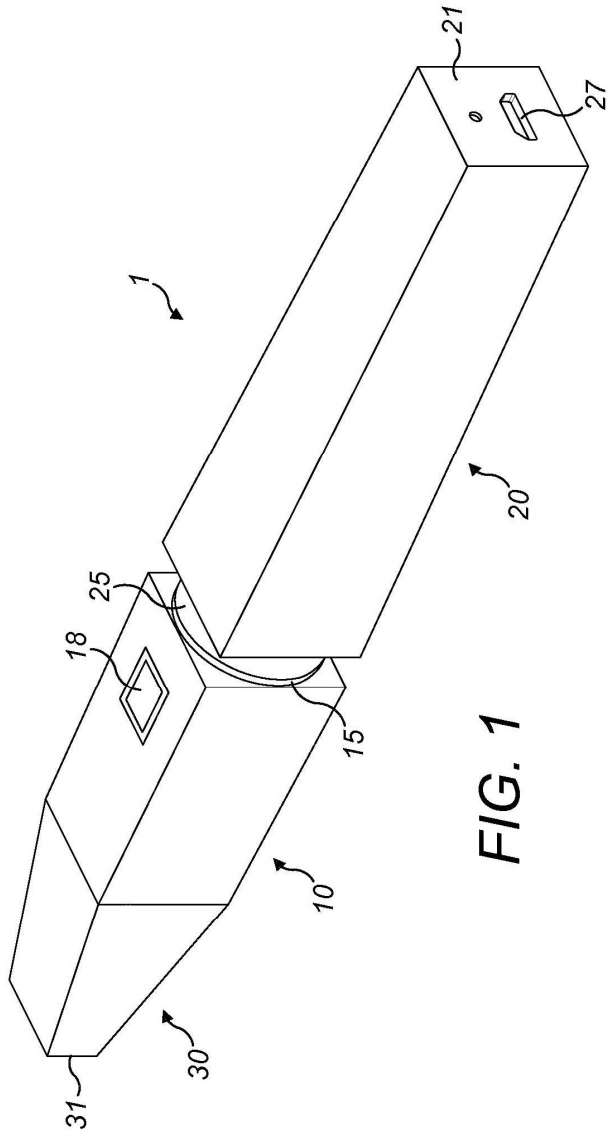


FIG. 1

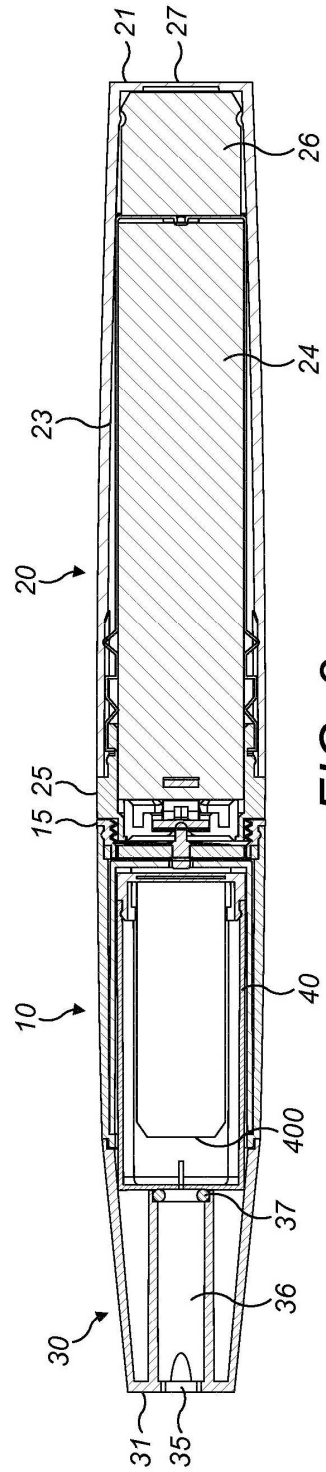
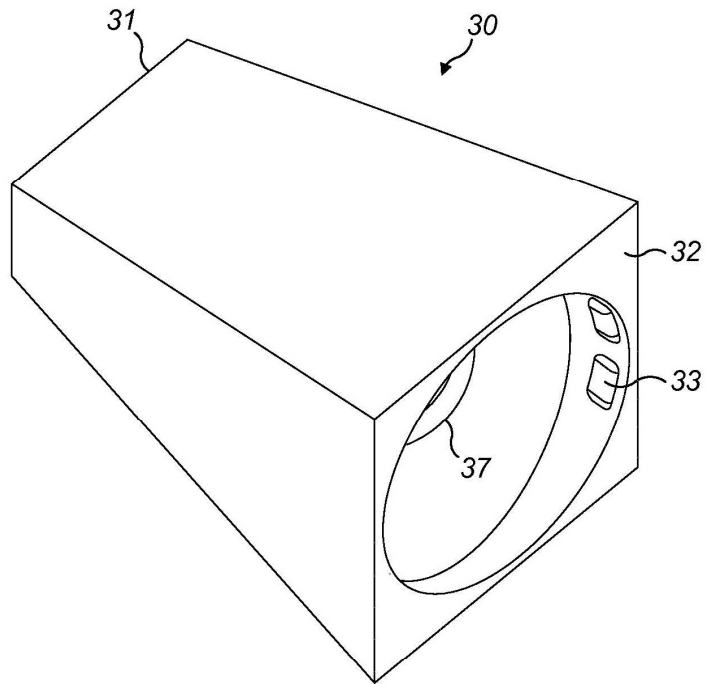
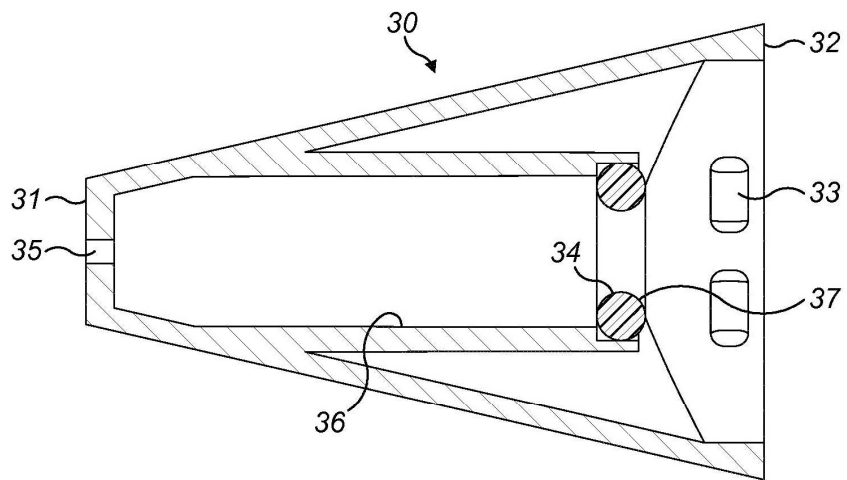


FIG. 2



**FIG. 3**



**FIG. 4**

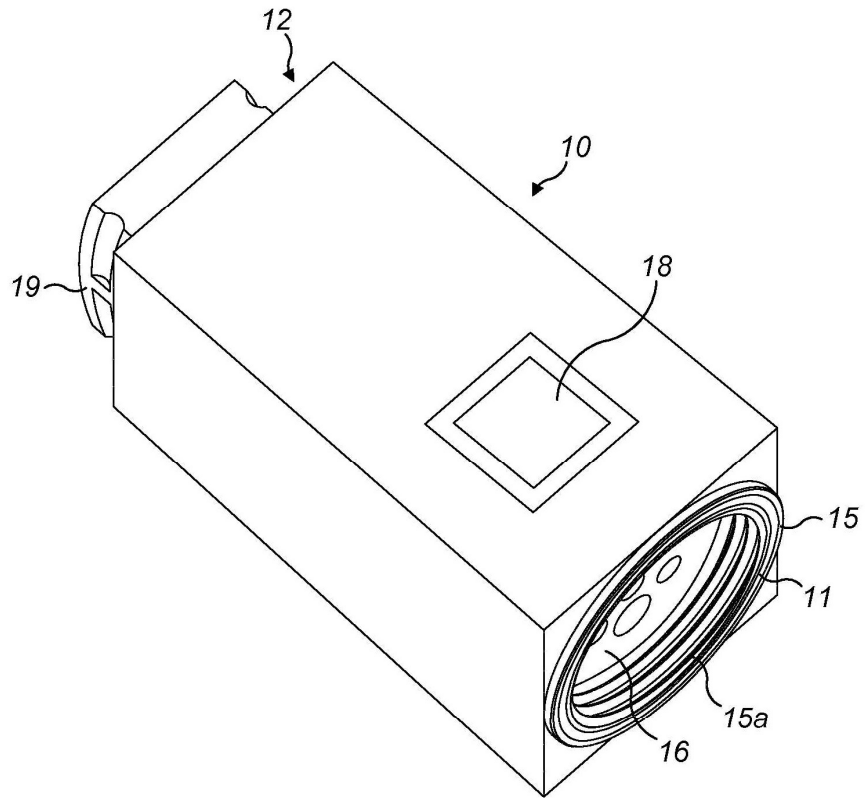


FIG. 5

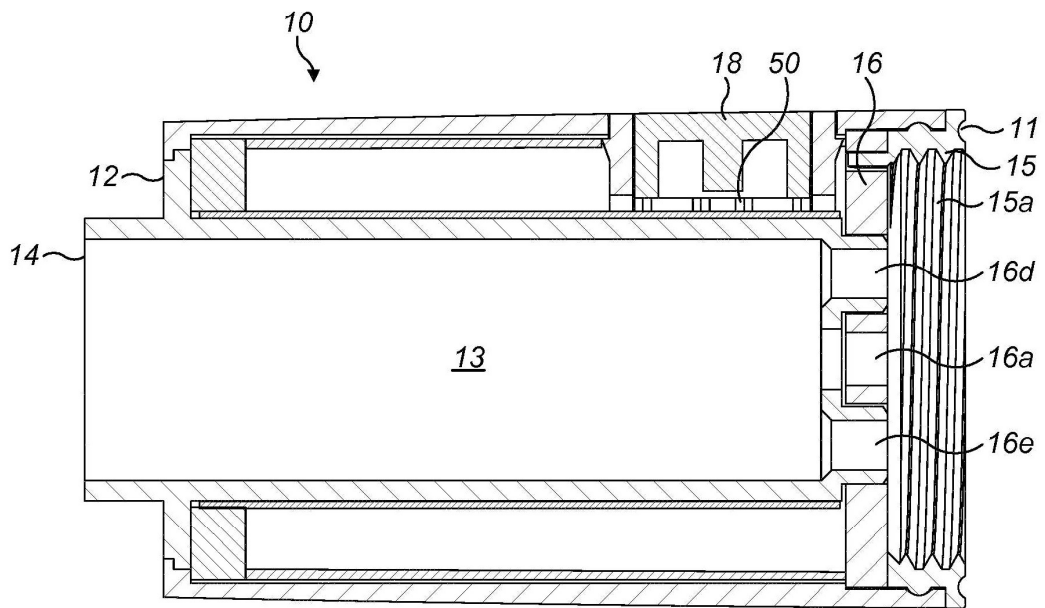
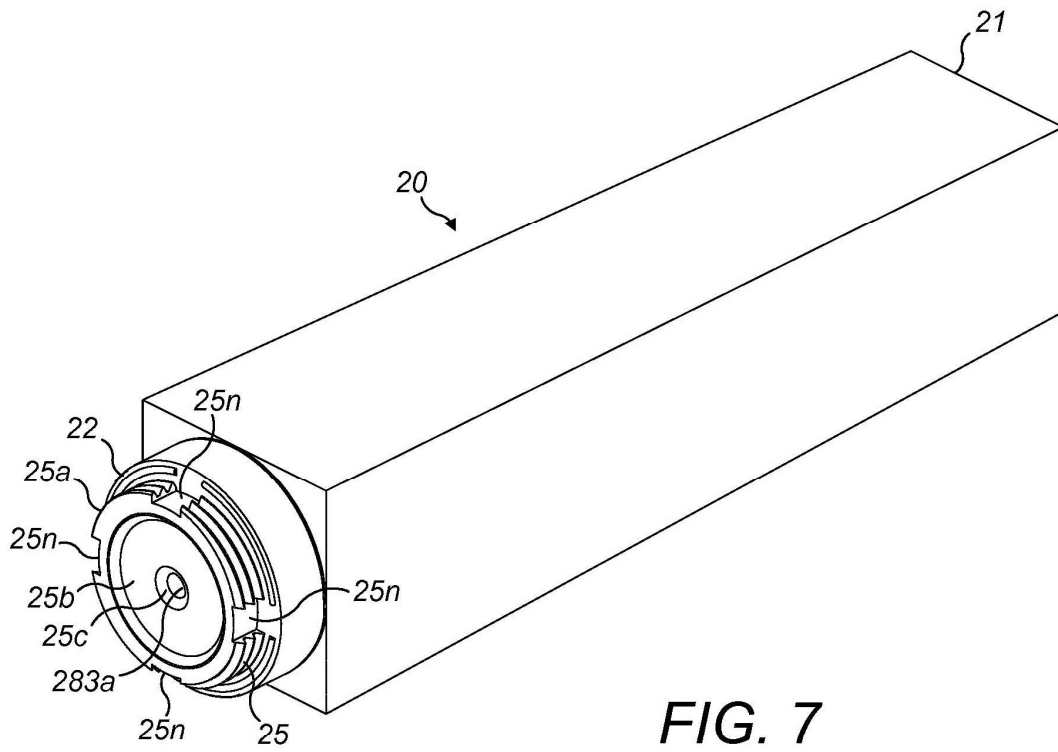
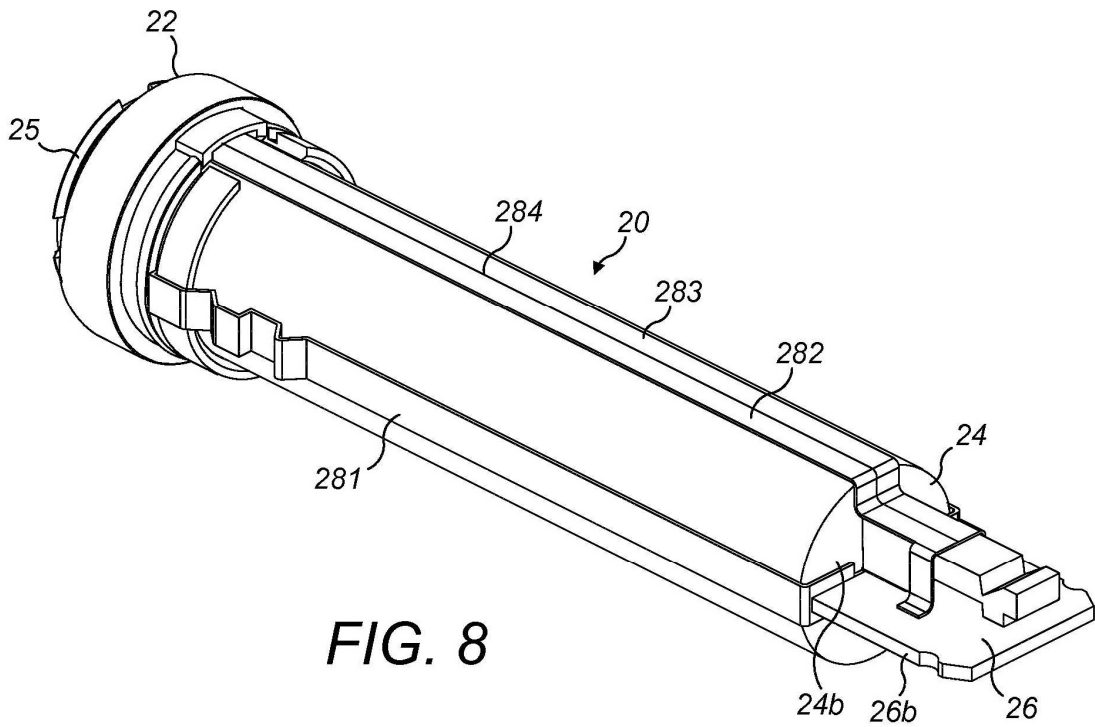


FIG. 6

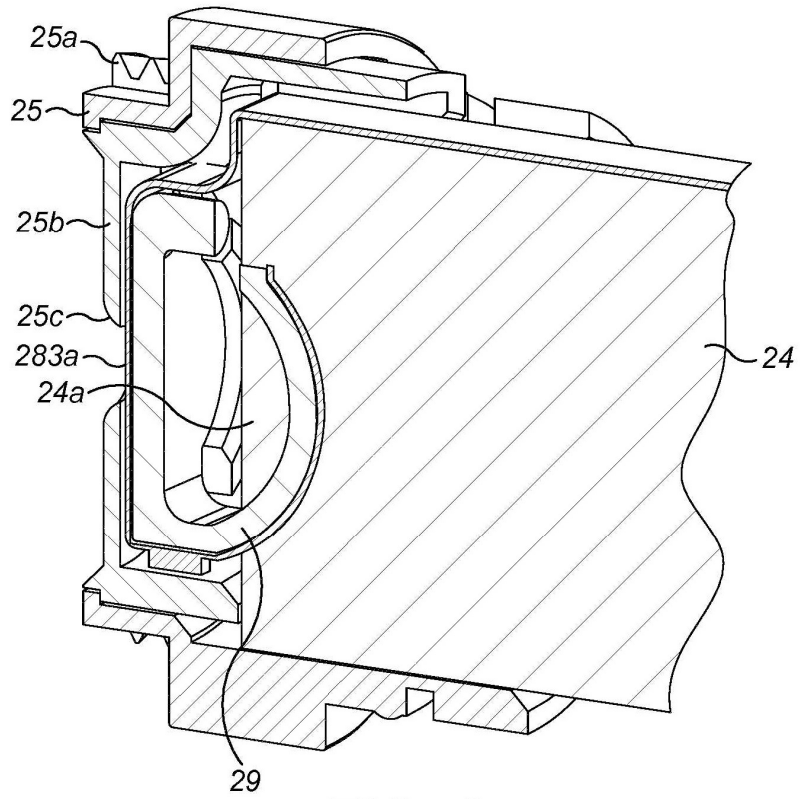




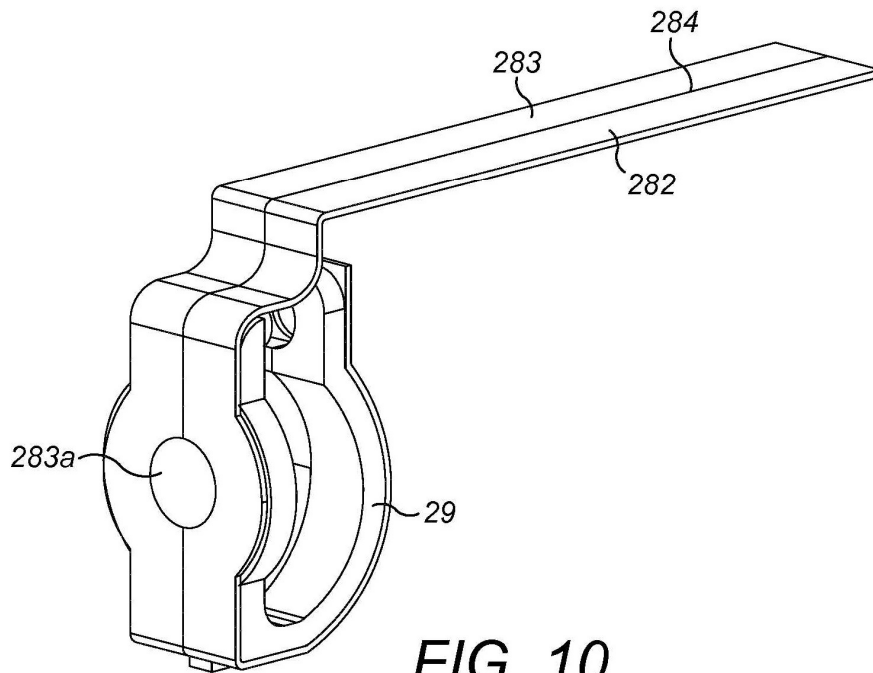
**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**

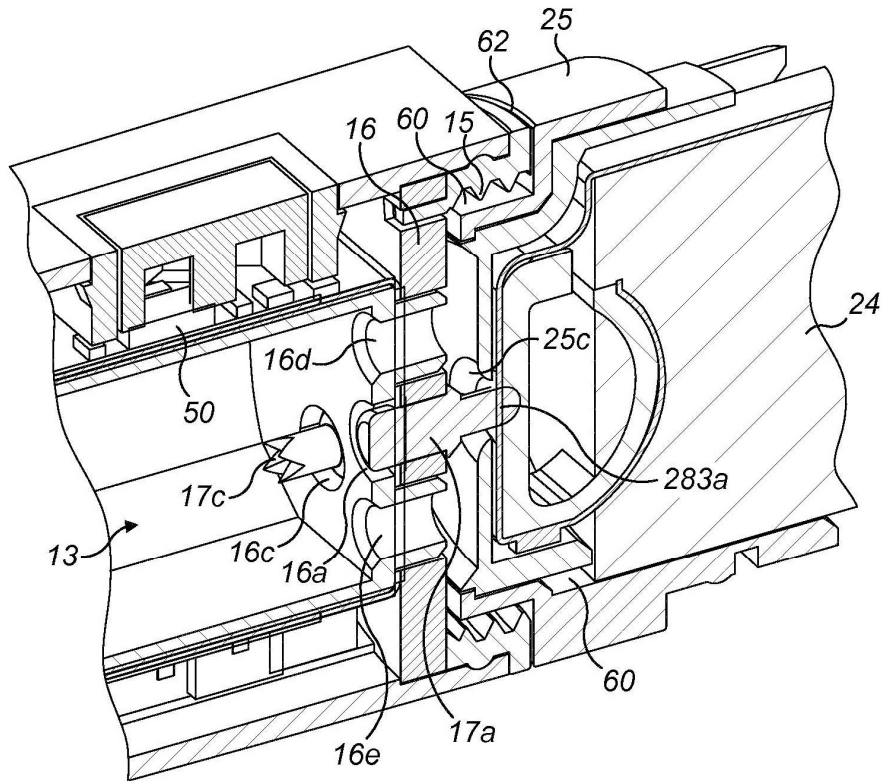


FIG. 11

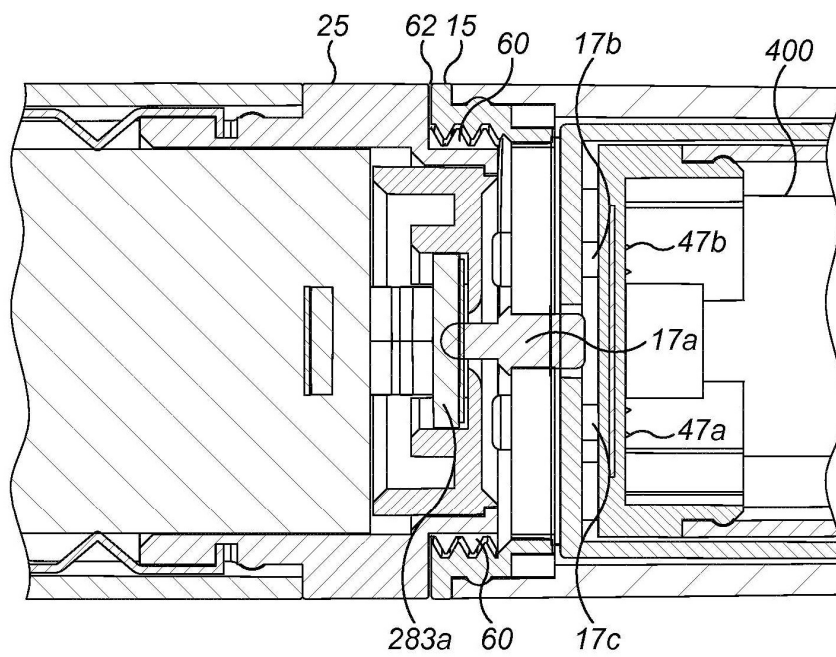


FIG. 12

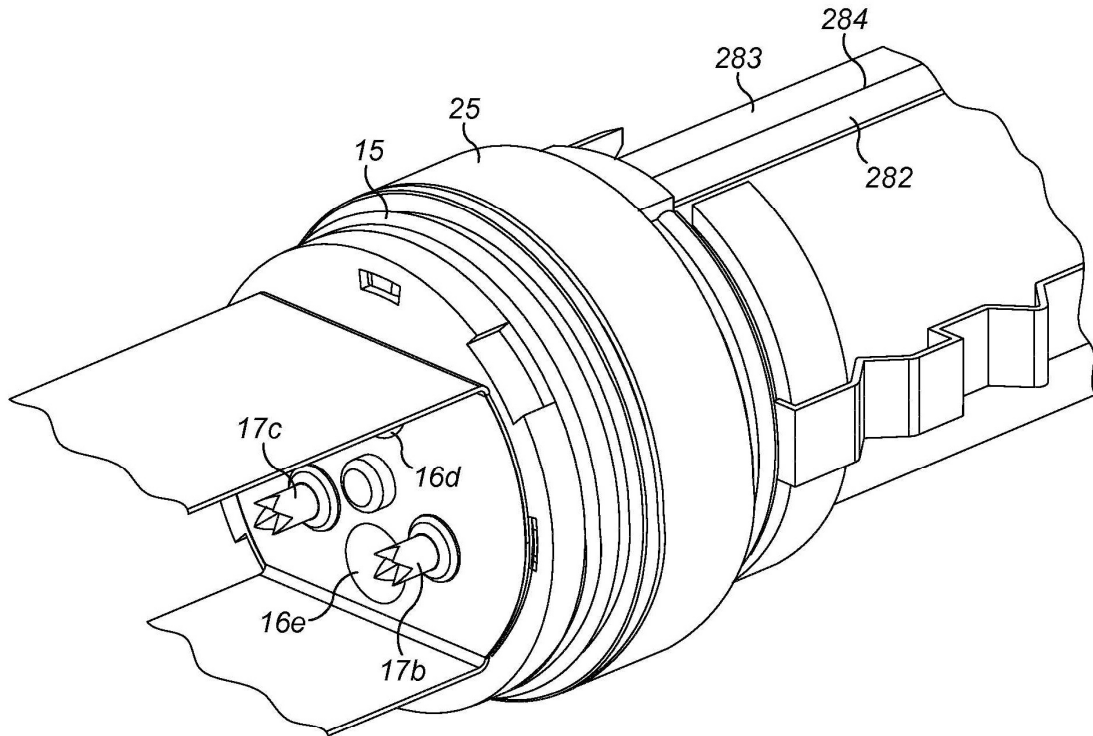


FIG. 13

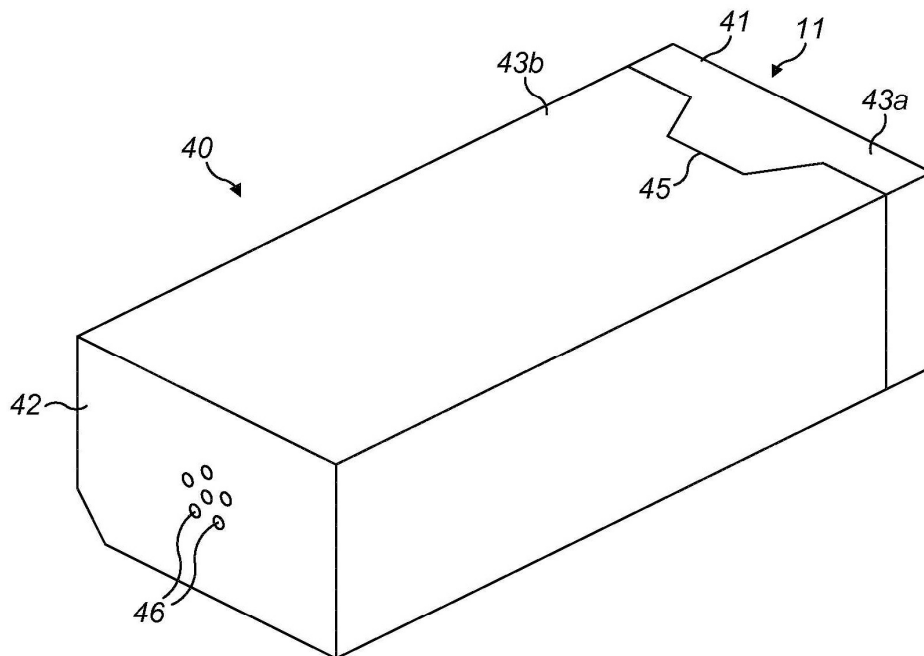


FIG. 14

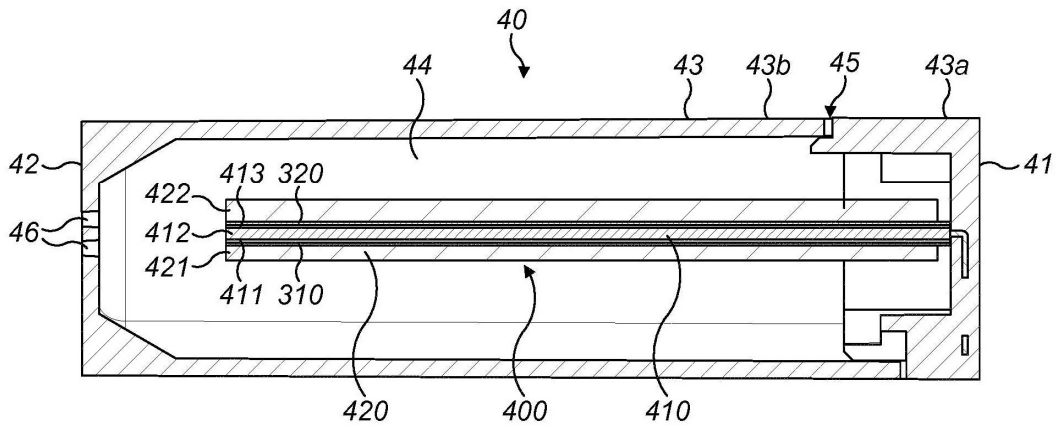


FIG. 15

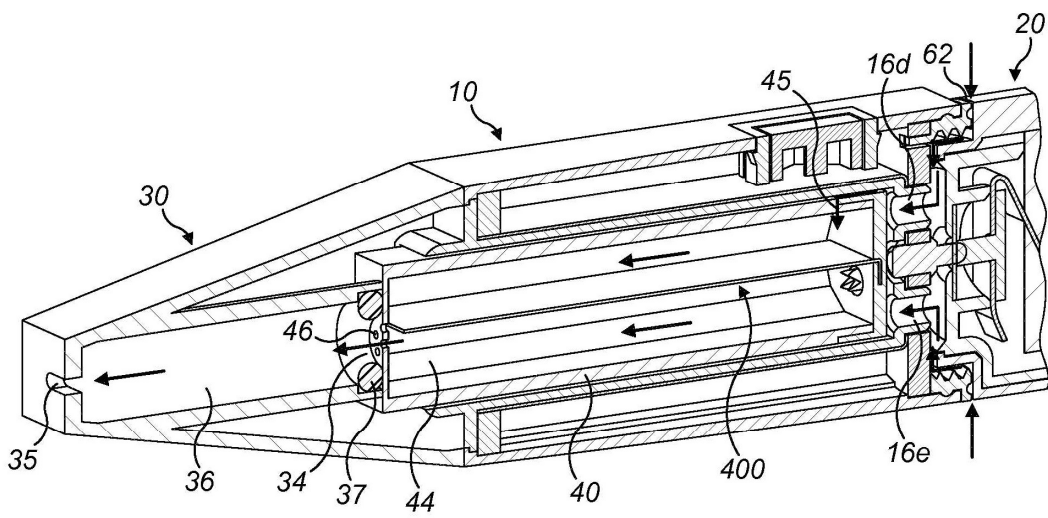
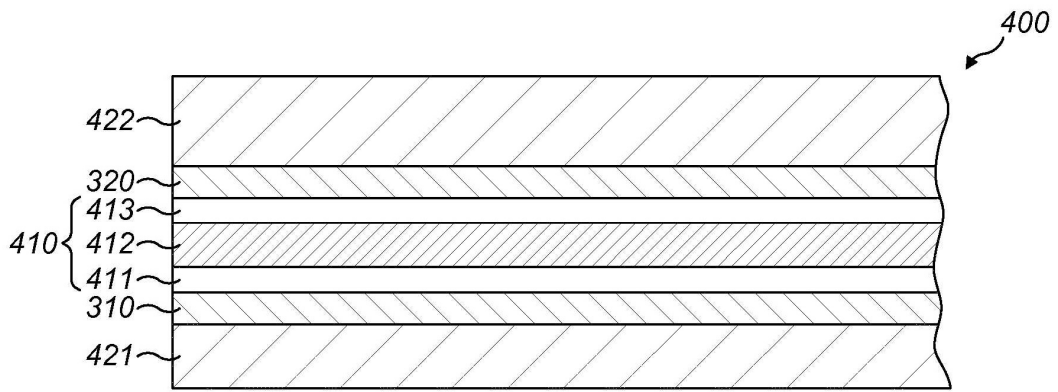
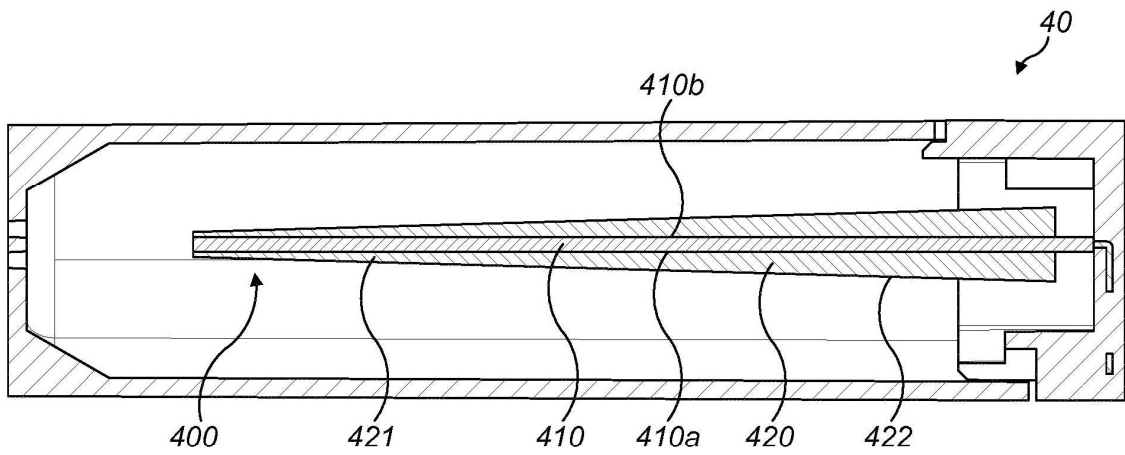


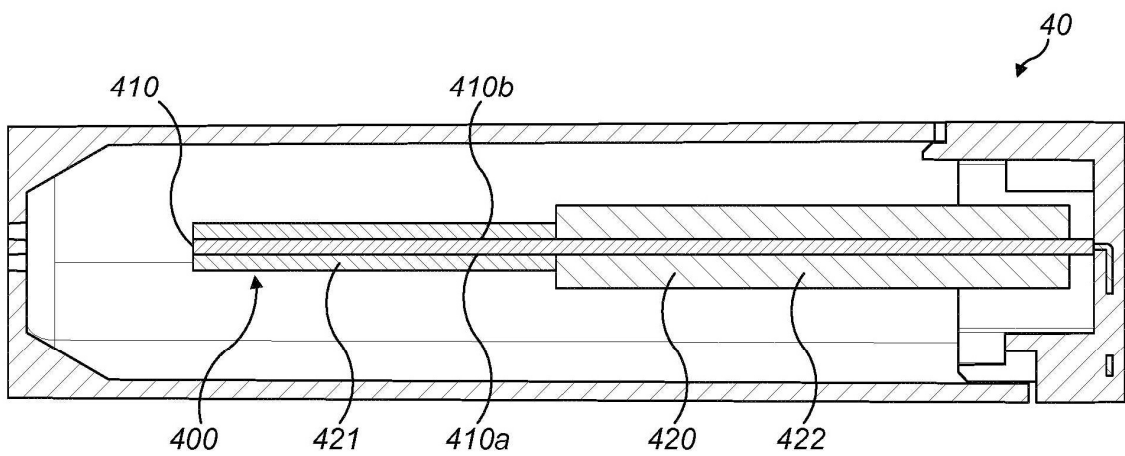
FIG. 16



**FIG. 17**



**FIG. 18**



**FIG. 19**

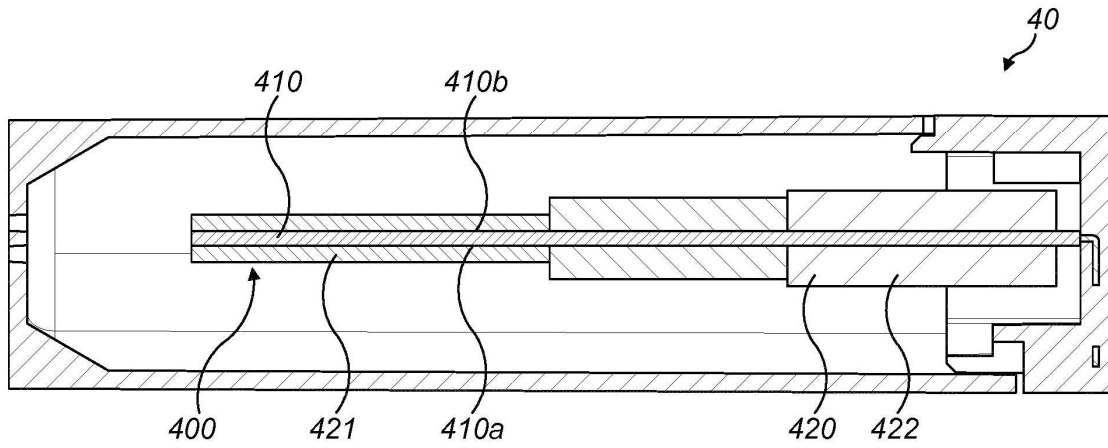


FIG. 20

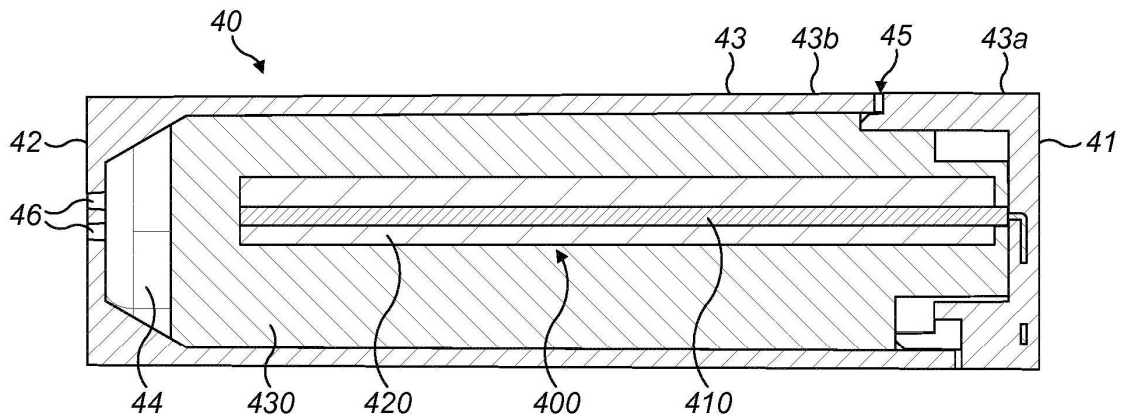


FIG. 21