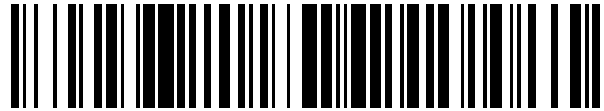


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 839 773**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2017 PCT/EP2017/065063**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.02.2018 WO18019477**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2017 E 17732387 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2020 EP 3487324**

54 Título: **Unidad de calentamiento permeable al fluido con tapa**

30 Prioridad:

25.07.2016 EP 16180958

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

05.07.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MIRONOV, OLEG;
ZINOVIK, IHAR NIKOLAEVICH;
WIDMER, JEAN-MARC y
FERNANDO, KEETHAN DASNAVIS**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 839 773 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

Unidad de calentamiento permeable al fluido con tapa

5 La presente invención se refiere a sistemas generadores de aerosol, tal como sistemas para fumar portátiles que se hacen funcionar eléctricamente. En particular, la presente invención se refiere a unidades de calentamiento para sistemas generadores de aerosol en los que el sustrato formador de aerosol es líquido y se vaporiza.

10 Los sistemas generadores de aerosol portátiles que se hacen funcionar eléctricamente que consisten en una porción del dispositivo que comprende una batería y circuitos electrónicos de control, una porción de cartucho que comprende un suministro de sustrato formador de aerosol contenido en una porción de almacenamiento de líquido, y una unidad de calentamiento operada eléctricamente que actúa como vaporizador, son conocidos. A un cartucho que comprende tanto un suministro de sustrato formador de aerosol contenido en una porción de almacenamiento de líquido y un vaporizador se hace referencia a veces como "cartomizador". La unidad de calentamiento puede comprender un elemento de calentamiento permeable al fluido que está en contacto con un medio capilar como una mecha alargada empapada en el sustrato líquido formador de aerosol contenido en la porción de almacenamiento de líquido. La porción del cartucho comprende típicamente no solo el suministro del sustrato formador de aerosol y una unidad de calentamiento que se hace funcionar eléctricamente, sino también una boquilla por la que el usuario succiona durante el uso para aspirar el aerosol hacia dentro de su boca.

20 El documento WO2016/096780 describe un sistema generador de aerosol que comprende un cartucho que tiene un alojamiento del cartucho y un calentador dispuesto para cubrir un extremo proximal abierto del alojamiento del cartucho. El calentador puede comprender una malla conectada a contactos eléctricos. Los contactos eléctricos se proporcionan en un sustrato de poliimida. El alojamiento puede comprender un material de alta liberación que sirve como un depósito de líquido y que dirige el líquido hacia el calentador para la evaporación en el calentador. Sin embargo, este documento no describe un sistema que tenga una tapa y un soporte que se formen integralmente.

25 Una unidad de calentamiento con un elemento de calentamiento permeable al fluido puede tener una estructura frágil. Los componentes de la unidad de calentamiento pueden desplazarse fácilmente durante el transporte, empaquetado y uso. La fabricación de un cartucho con tal unidad de calentamiento puede ser difícil.

35 Sería conveniente proporcionar una unidad de calentamiento mejorada para un sistema generador de aerosol que permite la fabricación más fácil a menores costos y proporciona una estructura más rígida para evitar un desplazamiento de los componentes de la unidad de calentamiento.

40 De conformidad con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una unidad de calentamiento permeable al fluido para un sistema generador de aerosol, la unidad de calentamiento que comprende una tapa, la tapa que comprende un cuerpo hueco con una primera y una segunda abertura de la tapa, en donde la primera abertura de la tapa se opone a la segunda abertura de la tapa, la tapa que comprende, además, un soporte con una abertura del soporte, y en donde el soporte cubre la primera abertura de la tapa, de manera que la abertura del soporte coincide con al menos una porción de la primera abertura de la tapa; en donde la tapa y el soporte se forman integralmente; elemento de calentamiento permeable al fluido sustancialmente plano y conductor eléctrico, en donde el elemento de calentamiento se configura para vaporizar el sustrato formador de aerosol, y en donde el elemento de calentamiento está montado en la tapa, de manera que el elemento de calentamiento se extiende a través de la primera

45 abertura de la tapa; y una pieza de material huésped configurada para retener el sustrato líquido formador de aerosol, en donde al menos una porción de la pieza de material huésped está dispuesta en el cuerpo hueco entre la primera y la segunda abertura de la tapa.

50 La solución proporcionada aquí es unir una tapa con un cuerpo hueco sobre el elemento de calentamiento para mejorar la estabilidad del elemento de calentamiento y para proporcionar una guía para un medio capilar que puede disponerse en el cuerpo hueco de la tapa. El uso de una tapa puede simplificar la fabricación de la unidad de calentamiento y puede mejorar la rigidez de la unidad de calentamiento.

55 Un propósito adicional de la unidad de calentamiento de conformidad con la presente invención puede ser tapar un cartucho relleno. La idea es preensamblar todas las partes de la unidad de calentamiento y luego manipular este componente formado de una pieza para facilitar el cierre del cartucho.

60 Como se usa en la presente, "sustancialmente plana" significa formada inicialmente en un único plano y no envuelta alrededor u otra adaptada para ajustarse a una forma curva u otra forma no plana. Como se usa en la presente descripción, "conductor eléctrico" significa que se forma a partir de un material que tiene una resistividad de 1×10^{-4} Ohm, o menos. Como se usa en la presente descripción, "eléctricamente aislante" significa que se forma a partir de un material que tiene una resistividad de 1×10^4 Ohm o más. Como se usa en la presente descripción "permeable a los fluidos" en relación con una unidad de calentamiento significa que el sustrato formador de aerosol, en una fase gaseosa y posiblemente en fase líquida, puede pasar fácilmente a través del elemento de calentamiento de la unidad de calentamiento.

La unidad de calentamiento comprende una tapa formada a partir de un material con una alta temperatura de descomposición térmica y que es capaz de tolerar cambios rápidos de temperatura. El elemento de calentamiento se soporta en la tapa. Preferentemente, la tapa se moldea de gránulos plásticos. Los gránulos plásticos pueden ser de poliéter éter cetona (PEEK), polímeros de cristal líquido (LCP) o cualquier otro material polimérico. Preferentemente, el material de la tapa se sobremoldea en la parte inferior del elemento de calentamiento. Con mayor preferencia, la tapa se fabrica de VICTREX PEEK por sobremoldeo en una tira tipo malla. La parte inferior del elemento de calentamiento se orienta hacia la primera abertura de la tapa. El sobremoldeo de la tapa en la parte inferior del elemento de calentamiento es ventajoso, ya que no se requiere un material de montaje adicional, tales como terminales, para fijar el elemento de calentamiento en la tapa.

Preferentemente, la tapa tiene un tamaño suficiente para separar la porción de almacenamiento de líquido del elemento de calentamiento una distancia de al menos 1,5 milímetros, y preferentemente entre 3 milímetros y 6 milímetros para proporcionar una caída de temperatura suficiente a través de la tapa. Ventajosamente, en tal modalidad, la porción de almacenamiento de líquido puede fabricarse de un material con costo más eficiente con una temperatura de descomposición térmica más baja, tal como por ejemplo polietileno o polipropileno.

La unidad de calentamiento comprende además un elemento de calentamiento sustancialmente plano que permute una fabricación simple. Geométricamente, el término elemento de calentamiento "sustancialmente plano" y conductor eléctrico se usa para referirse a una disposición de filamentos conductores de la electricidad que tiene forma de un colector topológico esencialmente de dos dimensiones. Por lo tanto, el elemento de calentamiento sustancialmente plano y conductor eléctrico se extiende en dos dimensiones a lo largo de una superficie esencialmente más que en una tercera dimensión. En particular, las dimensiones del elemento de calentamiento sustancialmente plano en las dos dimensiones dentro de la superficie son al menos cinco veces más grande que en la tercera dimensión, normal a la superficie. Un ejemplo de un elemento de calentamiento sustancialmente plano es una estructura entre dos superficies imaginarias sustancialmente paralelas, en donde la distancia entre estas dos superficies imaginarias es sustancialmente más pequeña que la extensión dentro de las superficies. En algunas modalidades, el elemento de calentamiento sustancialmente plano es plano. En otras modalidades, el elemento de calentamiento sustancialmente plano es curvo a lo largo de una o más dimensiones, por ejemplo formando una forma de domo o puente.

El término "filamento" se usa a lo largo de la descripción para hacer referencia a una vía eléctrica dispuesta entre dos contactos eléctricos. Un filamento puede ramificarse arbitrariamente y divergir en varias trayectorias o filamentos, respectivamente, o puede converger a partir de varias trayectorias eléctricas en una trayectoria. Un filamento puede tener una forma de sección transversal redonda, cuadrada, plana o cualquier otra forma de sección transversal. Un filamento puede desecharse manera recta o curva.

El término "elemento de calentamiento" se usa a lo largo de la descripción para referirse a una disposición de uno o preferentemente una pluralidad de filamentos. El elemento de calentamiento puede ser una disposición de filamentos, por ejemplo dispuestos paralelos entre sí. El elemento de calentamiento es permeable a los fluidos. El elemento de calentamiento puede cortarse de manera que proporciona áreas abiertas cuando se monta el elemento de calentamiento a través de la primera abertura de la tapa. Preferentemente, las áreas abiertas se fabrican cortando ranuras de ventanas biseladas en cada lado del elemento de calentamiento. Preferentemente, los filamentos pueden formar una malla. La malla puede ser tejida o no tejida. La malla puede formarse usando diferentes tipos de estructuras de rejilla o entramado. Alternativamente, los elementos de calentamiento conductores eléctricos consisten en un arreglo de filamentos dispuestos paralelos entre sí. La malla, disposición o tejido de filamentos conductores de la electricidad puede caracterizarse además por su capacidad para retener líquidos.

En una modalidad preferida, un elemento de calentamiento sustancialmente plano puede construirse de un alambre que se forma dentro de una malla de alambre. Preferentemente, la malla tiene un diseño de onda plana. Preferentemente, el elemento de calentamiento es una rejilla de alambre fabricada de una tira tipo malla.

Los filamentos eléctricamente conductores pueden definir intersticios entre los filamentos y los intersticios pueden tener un ancho de entre 10 micrómetros y 100 micrómetros. Preferentemente los filamentos dan lugar a la acción capilar en los intersticios, de manera que durante el uso, el líquido que se vaporiza se aspira hacia dentro de los intersticios, aumentando el área entre el elemento de calentamiento y el sustrato líquido formador de aerosol.

Los filamentos conductores de la electricidad puede formar una malla de tamaño entre 60 y 240 filamentos por centímetro (+/- 10 por ciento). Preferentemente, la densidad de la malla está entre 100 y 140 filamentos por centímetro (+/- 10 por ciento). Con mayor preferencia, la densidad de la malla es aproximadamente 115 filamentos por centímetro. El ancho del intersticios puede ser de entre 100 micrómetros y 25 micrómetros, preferentemente entre 80 micrómetros y 70 micrómetros, con mayor preferencia aproximadamente 74 micrómetros. El por ciento de área abierta de la malla, que es la relación del área de intersticios con respecto al área total de la malla puede estar entre 40 por ciento y 90 por ciento, preferentemente entre 85 por ciento y 80 por ciento, con mayor preferencia aproximadamente 82 por ciento. A lo largo de la descripción, se hace referencia a la densidad de tal malla como "primera densidad de la malla".

Además, la malla puede tener una o más secciones con densidad de la malla aumentada, a la cual se hace referencia como "segunda densidad de la malla", donde los intersticios entre los filamentos están por debajo de 5 micrómetros,

preferentemente por debajo de 2 micrómetros, y con mayor preferencia aproximadamente 1 micrómetro. A la una o más secciones de la malla con densidad de la malla aumentada se hace referencia como "áreas densas" a lo largo de esta descripción.

5 Los filamentos conductores de la electricidad pueden tener un diámetro de entre 8 micrómetros y 100 micrómetros, preferentemente entre 10 micrómetros y 50 micrómetros, con mayor preferencia entre 12 micrómetros y 25 micrómetros. Los filamentos pueden tener una sección transversal redonda o pueden tener una sección transversal aplanada.

10 El área de la malla, el arreglo o el tejido de los filamentos conductores de la electricidad puede ser pequeño, por ejemplo menos de o igual a 50 milímetros cuadrados, preferentemente menos de o igual a 25 milímetros cuadrados, con mayor preferencia aproximadamente 15 milímetros cuadrados. El tamaño se elige de manera que incorpora el elemento de calentamiento dentro de un sistema portátil. Dimensionar la malla, el arreglo o el tejido de filamentos conductores de la electricidad a menos de o igual a 50 milímetros cuadrados reduce la cantidad de energía total
15 requerida para calentar la malla, el arreglo o el tejido de filamentos conductores de la electricidad mientras que se asegura suficiente contacto de la malla, el arreglo o el tejido de filamentos conductores de la electricidad con el sustrato líquido formador de aerosol. La malla, el arreglo o el tejido de filamentos conductores de la electricidad puede, por ejemplo, ser rectangular y tener una longitud de entre 2 milímetros a 10 milímetros y un ancho entre 2 milímetros y 10 milímetros. Preferentemente, la malla tiene dimensiones de aproximadamente 5 milímetros por 3 milímetros. La malla o arreglo de filamentos conductores de la electricidad puede cubrir un área de entre 30 por ciento y 90 por ciento del área abierta de la primera abertura de la tapa a través de la cual se extiende el elemento de calentamiento. Preferentemente, la malla o arreglo de filamentos conductores de la electricidad cubre un área de entre 50 por ciento y 70 por ciento del área abierta de la primera abertura de la tapa. Con mayor preferencia, la malla o arreglo de filamentos conductores de la electricidad cubre un área de entre 55 por ciento y 65 por ciento del área abierta de la
20 primera abertura de la tapa.
25

Los filamentos del elemento de calentamiento pueden formarse de cualquier material con propiedades eléctricas adecuadas. Los materiales adecuados incluyen, pero no se limitan a: semiconductores tales como cerámicas dopadas, cerámicas "conductoras eléctricas" (tales como, por ejemplo, disilicida de molibdeno), carbón, grafito, metales,
30 aleaciones de metales y materiales compuestos fabricados de un material de cerámica y un material metálico. Dichos materiales compuestos pueden comprender cerámicas dopadas o sin dopar. Los ejemplos de cerámicas dopadas adecuadas incluyen carburos de silicio dopados. Los ejemplos de metales adecuados incluyen titanio, circonio, tantalio y metales del grupo del platino.

35 Los ejemplos de aleaciones de metal adecuadas incluyen acero inoxidable, constantán, aleaciones que contienen níquel, cobalto, cromo, aluminio- titanio- zirconio, hafnio, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno, estaño, galio, manganeso y hierro, y superaleaciones basadas en níquel, hierro, cobalto, acero inoxidable, Timetal®, aleaciones basadas en hierro-aluminio y aleaciones basadas en hierro-manganeso-aluminio. Timetal® es una marca registrada de Titanium Metals Corporation. Los filamentos pueden recubrirse con uno o más aislantes. Los materiales preferidos
40 para los filamentos conductores de la electricidad son acero inoxidable y grafito, con mayor preferencia acero inoxidable serie 300 como AISI 304, 316, 304L, 316L. Además, el elemento de calentamiento conductor eléctrico puede comprender combinaciones de los materiales anteriores. Una combinación de materiales puede usarse para mejorar el control de la resistencia del elemento de calentamiento sustancialmente plano. Por ejemplo, los materiales con una resistencia intrínseca alta pueden combinarse con materiales con una resistencia intrínseca baja. Esto puede
45 ser ventajoso si uno de los materiales es más beneficioso desde otros puntos de vista, por ejemplo, el precio, maquinabilidad y otros parámetros físicos y químicos. Ventajosamente, una disposición de filamentos sustancialmente plana con mayor resistencia reduce las pérdidas parásitas. Ventajosamente, los calentadores de alta resistividad permiten un uso más eficiente de la energía de la batería.

50 Preferentemente, los filamentos se fabrican de alambre. Con mayor preferencia, el alambre se fabrica de metal, con la máxima preferencia se hace de acero inoxidable.

La resistencia eléctrica de la malla, disposición o tejido de filamentos conductores de la electricidad del elemento de calentamiento puede estar entre 0,3 Ohmios y 4 Ohmios. Preferentemente, la resistencia eléctrica es igual o mayor
55 que 0,5 Ohmios. Con mayor preferencia, la resistencia eléctrica de la malla, disposición o tejido de filamentos conductores de la electricidad está entre 0,6 Ohmios y 0,8 Ohmios, y con la máxima preferencia aproximadamente 0,68 Ohmios. La resistencia eléctrica de la malla, disposición o tejido de filamentos conductores de la electricidad está preferentemente al menos en un orden de magnitud, y con mayor preferencia al menos dos órdenes de magnitud, mayor que la resistencia eléctrica de las áreas de contacto conductoras de la electricidad. Esto asegura que el calor
60 generado por el paso de la corriente a través del elemento de calentamiento se localiza en la malla o disposición de filamentos conductores de la electricidad. Es ventajoso tener una resistencia general baja para el elemento de calentamiento si el sistema es alimentado eléctricamente por una batería. Un sistema de alta corriente y resistencia baja permite el suministro de alta energía al elemento de calentamiento. Esto permite que el elemento de calentamiento caliente los filamentos conductores de la electricidad rápidamente hasta una temperatura deseada.

65 El cuerpo hueco de la tapa puede configurarse para contener un medio capilar. Preferentemente, la unidad de

calentamiento comprende una pieza de material huésped hecha del medio capilar para retener el sustrato líquido formador de aerosol.

5 Ventajosamente, la tapa y la pieza de material huésped puede dimensionarse para tener un área de sección transversal de aproximadamente el mismo tamaño. Como se usa en la presente, aproximadamente el mismo tamaño significa que un área de sección transversal de la tapa que comprende la primera abertura de la tapa puede ser de hasta 30 por ciento más pequeño o más grande que el material capilar. La forma del espacio interior del cuerpo hueco de la tapa puede además ser similar a la forma del material capilar de manera que la unidad y el material esencialmente se solapan. Preferentemente, la pieza de material huésped es esencialmente del mismo tamaño y forma que el espacio interior del cuerpo hueco. Preferentemente, el espacio interior del cuerpo hueco tiene esencialmente forma cilíndrica. El volumen del espacio interior del cuerpo hueco puede estar entre 50 milímetros cúbicos y 500 milímetros cúbicos, preferentemente entre 100 milímetros cúbicos y 250 milímetros cúbicos, con mayor preferencia aproximadamente 150 milímetros cúbicos.

15 La pieza de material huésped puede proporcionarse al menos parcialmente en contacto con el elemento de calentamiento. Cuando la unidad y el material tienen un tamaño y forma sustancialmente similares, la fabricación se puede simplificar y la solidez del proceso de fabricación se puede mejorar.

20 Preferentemente, la unidad de calentamiento comprende una pieza de material de transporte hecha de un medio capilar para transportar el sustrato líquido formador de aerosol desde la pieza de material huésped hasta el elemento de calentamiento. La pieza de material de transporte puede proporcionarse en contacto con el elemento de calentamiento. Preferentemente, la pieza de material de transporte se dispone entre el elemento de calentamiento y la pieza de material huésped. En este caso, el material huésped no está en contacto directo con el elemento de calentamiento.

25 La pieza de material de transporte puede hacerse de un material capaz de garantizar que haya sustrato líquido formador de aerosol en contacto con al menos una porción de la superficie del elemento de calentamiento que se extiende a través de la primera abertura de la tapa. La pieza de material de transporte puede estar en contacto con los filamentos conductores de la electricidad. La pieza de material de transporte puede extenderse hacia dentro de los intersticios entre los filamentos. El elemento de calentamiento puede aspirar sustrato líquido formador de aerosol en los intersticios por acción capilar. Preferentemente, la pieza de material de transporte está en contacto con los filamentos conductores de la electricidad esencialmente sobre toda la extensión del área abierta de la primera abertura de la tapa.

35 Un material capilar es un material que transporta activamente líquido de un extremo del material a otro. El material capilar puede orientarse, directa o indirectamente mediante otro medio capilar, en contacto con una porción de almacenamiento de líquido para transportar el sustrato líquido formador de aerosol hacia el elemento de calentamiento.

40 El material capilar puede incluir incluso más de dos materiales capilares que incluyen una o más capas del material capilar directamente en contacto con la malla, el arreglo o el tejido de filamentos conductores de la electricidad del elemento de calentamiento para promover la generación de aerosol.

45 El material capilar puede tener una estructura fibrosa o esponjosa. El material capilar, preferentemente, comprende un conjunto de capilares. Por ejemplo, el material capilar puede comprender una pluralidad de fibras o hilos u otros tubos de calibre fino. Las fibras o hilos pueden generalmente alinearse para transportar el sustrato líquido formador de aerosol hacia el elemento de calentamiento. Alternativamente, el material capilar puede comprender un material similar a la esponja o similar a la espuma. La estructura del material capilar forma una pluralidad de pequeños orificios o tubos, a través de los cuales el sustrato líquido formador de aerosol puede transportarse mediante la acción capilar. El material capilar puede comprender cualquier material o combinación de materiales adecuados. Ejemplos de materiales adecuados son un material de esponja o espuma, materiales a base de cerámica o de grafito en forma de fibras o polvos sinterizados, material de metal espumado o plástico, un material fibroso, por ejemplo de fibras hiladas o extruidas, tales como acetato de celulosa, poliéster, o poliolefina unida, polietileno, fibras terileno o polipropileno, fibras de nilón o cerámica. El material capilar puede tener cualquier capilaridad y porosidad adecuadas a fin de usarse con diferentes propiedades físicas del líquido. El sustrato líquido formador de aerosol tiene propiedades físicas, que incluyen, pero no limitan a la viscosidad, tensión superficial, densidad, conductividad térmica, punto de ebullición y presión de vapor, que permita que el sustrato líquido formador de aerosol se transporte a través del medio capilar por acción capilar.

50 Al menos uno de los materiales capilares pueden ser de suficiente volumen para asegurar que una cantidad mínima de sustrato líquido formador de aerosol esté presente en dicho material capilar para evitar el "calentamiento seco", que ocurre si se proporciona insuficiente sustrato líquido formador de aerosol al material capilar en contacto con la malla, el arreglo o el tejido de filamentos conductores de la electricidad. Un volumen mínimo de dicho material capilar puede proporcionarse para permitir entre 20 y 40 bocanadas por parte del usuario. Un volumen promedio de sustrato líquido formador de aerosol volatilizado durante una bocanada de una longitud entre 1 a 4 segundos es típicamente entre 1 y 4 miligramos de sustrato líquido formador de aerosol. Por lo tanto, proporcionar al menos un material capilar que tiene un volumen para retener entre 20 y 160 miligramos del sustrato líquido formador de aerosol puede evitar el calentamiento seco.

5 La tapa puede contener dos o más materiales capilares diferentes, en donde la pieza de material de transporte, en
 contacto con el elemento de calentamiento, puede tener una temperatura de descomposición térmica más alta y la
 pieza de material huésped, en contacto con la pieza de material de transporte, pero no en contacto con el elemento
 10 de calentamiento, puede tener una temperatura de descomposición térmica más baja. La pieza de material de
 transporte actúa de forma efectiva como un separador que separa el elemento de calentamiento de la pieza de material
 huésped de manera que la pieza de material huésped no se expone a temperaturas por encima de su temperatura de
 descomposición térmica. Como se usa en la presente descripción, "temperatura de descomposición térmica" implica
 la temperatura a la cual un material comienza a descomponerse y perder masa por la generación de gaseosa por
 15 productos. La pieza de material huésped puede ocupar ventajosamente un volumen mayor que la pieza de material
 de transporte y puede contener más sustrato formador de aerosol que la pieza de material de transporte. La pieza de
 material huésped puede tener un desempeño de efecto de mecha superior comparado con la pieza de material de
 transporte. La pieza de material huésped puede ser más barata que la pieza de material de transporte. La pieza de
 material huésped puede ser polipropileno.

20 La pieza de material de transporte puede separar el elemento de calentamiento de la pieza de material huésped por
 una distancia de al menos 0,5 milímetros, preferentemente entre 0,5 milímetros y 2 milímetros, y con mayor preferencia
 aproximadamente 0,75 milímetros para proporcionar una caída de temperatura suficiente a través de la pieza de
 material de transporte.

25 El soporte puede ser un disco plano que cubre al menos la primera abertura de la tapa y que tiene un grosor entre
 0,25 milímetros y 5 milímetros, preferentemente entre 0,5 milímetros y 2,5 milímetros, y con mayor preferencia
 aproximadamente 0,8 milímetros. La abertura del soporte puede tener un tamaño de entre 10 milímetros cuadrados y
 50 milímetros cuadrados, preferentemente entre 20 milímetros cuadrados y 30 milímetros cuadrados, y con mayor
 30 preferencia aproximadamente 25 milímetros cuadrados. El elemento de calentamiento puede montarse sobre el
 soporte. Una superficie del soporte está en contacto con el elemento de calentamiento y representa un área de
 contacto que agranda el área de contacto comparado con una tapa sin un soporte. El soporte reduce el tamaño de la
 primera abertura de la tapa al tamaño de la abertura del soporte. Agrandar el área de contacto entre el soporte y el
 elemento de calentamiento puede mejorar la rigidez de la unidad de calentamiento y puede facilitar su ensamble.
 Preferentemente, la tapa que incluye el soporte se sobremoldea en la parte inferior del elemento de calentamiento.

35 Preferentemente, la pieza de material de transporte se dispone en la abertura del soporte. Preferentemente, la pieza
 de material de transporte tiene esencialmente el mismo tamaño y forma que la abertura del soporte.

Preferentemente, la tapa comprende al menos una pared que forma el cuerpo hueco que se extiende desde el soporte.
 Preferentemente, la pared se extiende perpendicular al soporte. Preferentemente, la pared se extiende perpendicular
 a un plano del elemento de calentamiento.

40 El elemento de calentamiento puede tener al menos dos áreas de contacto conductoras de la electricidad. Las áreas
 de contacto conductoras de la electricidad pueden posicionarse en un área de borde del elemento de calentamiento.

45 Preferentemente, las al menos dos áreas de contacto conductoras de la electricidad se posicionan cada una en un
 área densa del elemento de calentamiento. Las áreas de contacto conductoras de la electricidad pueden posicionarse
 en las extremidades del elemento de calentamiento. Un área de contacto conductora de la electricidad puede fijarse a
 los filamentos conductores de la electricidad. Un área de contacto conductora de la electricidad puede comprender
 una parche de estaño. Alternativamente, un área de contacto conductora de la electricidad puede ser integral con los
 filamentos conductores de la electricidad.

50 De conformidad con un segundo aspecto de la presente invención se proporciona un cartucho para un sistema
 generador de aerosol, el cartucho comprende la unidad de calentamiento de conformidad con el primer aspecto de la
 presente invención, una porción de almacenamiento de líquido para almacenar sustrato líquido formador de aerosol,
 y un retenedor para retener los componentes de la unidad de calentamiento y para mantener la unidad de
 calentamiento en contacto con la porción de almacenamiento de líquido.

55 Preferentemente, el cartucho comprende una boquilla para contener la porción de almacenamiento de líquido.

60 Preferentemente, una pieza de material huésped se dispone en el espacio interior del cuerpo hueco de la tapa de la
 unidad de calentamiento. Una pieza de material de transporte puede disponerse en la abertura del soporte de un
 soporte que cubre la primera abertura de la tapa. La tapa actúa como un alojamiento rígido para la pieza de material
 de transporte y la pieza de material huésped. El retenedor mantiene la unidad de calentamiento en contacto con la
 porción de almacenamiento de líquido mediante la pieza de material de transporte y la pieza de material huésped.
 Preferentemente, un extremo proximal de la pared de la tapa colinda con el soporte y un extremo distal de la pared de
 la tapa se acopla a la porción de almacenamiento de líquido.

65 El cartucho puede ser un artículo desechable a reemplazar con un nuevo cartucho una vez que la porción de
 almacenamiento de líquido del cartucho está vacía o por debajo de un umbral de volumen mínimo. Preferentemente,

el cartucho está previamente cargado con sustrato líquido formador de aerosol. El cartucho puede ser rellenable.

El cartucho y sus componentes pueden hacerse de polímeros termoplásticos, como poliéter éter cetona (PEEK).

5 De conformidad con un tercer aspecto de la presente invención se proporciona un sistema generador de aerosol, que comprende una unidad principal y el cartucho de conformidad con el segundo aspecto de la presente invención, en donde el cartucho se acopla de manera desmontable a la unidad principal.

El sistema generador de aerosol puede ser un sistema para fumar que se hace funcionar eléctricamente.

10 Como se usa en la presente, el cartucho que se "monta de manera desmontable" en la unidad principal significa que el cartucho y la unidad principal puede acoplarse y desacoplarse entre sí sin dañar significativamente la unidad principal o el cartucho.

15 Un sistema generador de aerosol puede comprender además circuitos eléctricos conectados a la unidad de calentamiento y a una fuente de energía eléctrica, los circuitos eléctricos se configuran para monitorear la resistencia eléctrica de la unidad de calentamiento o de uno o más filamentos de la unidad de calentamiento, y para controlar el suministro de energía a la unidad de calentamiento en dependencia de la resistencia eléctrica de la unidad de calentamiento o el uno o más filamentos.

20 El circuito eléctrico puede comprender un microprocesador, que puede ser un microprocesador programable. El circuito eléctrico puede comprender otros componentes electrónicos. Los circuitos eléctricos pueden configurarse para regular un suministro de energía a la unidad de calentamiento. La energía puede suministrarse a la unidad de calentamiento continuamente después de la activación del sistema o puede suministrarse intermitentemente, tal como sobre una base de bocanada en bocanada. La energía puede suministrarse a la unidad de calentamiento en forma de pulsos de corriente eléctrica.

25 El sistema generador de aerosol comprende ventajosamente un suministro de energía, por lo general una batería dentro del cuerpo principal del alojamiento. Como alternativa, el suministro de energía puede ser otra forma de dispositivo de almacenamiento de carga, como un condensador. El suministro de energía puede requerir que se recargue y puede tener una capacidad que permita el almacenamiento de energía suficiente para una o más experiencias de fumar; por ejemplo, el suministro de energía puede tener capacidad suficiente para permitir la generación continua de aerosol durante un período de alrededor de seis minutos o durante un período que sea múltiplo de seis minutos. En otro ejemplo, el suministro de energía puede tener suficiente capacidad para permitir un número predeterminado de bocanadas o activaciones discretas de la unidad de calentamiento.

30 Preferentemente, el sistema generador de aerosol comprende un alojamiento. Preferentemente, el alojamiento se alarga. La alojamiento puede comprender cualquier material adecuado o combinación de materiales. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen metales, aleaciones, plásticos o materiales compuestos que contienen uno o más de esos materiales, o termoplásticos que son adecuados para aplicaciones alimenticias o farmacéuticas, por ejemplo polipropileno, polieteretercetona (PEEK) y polietileno. Preferentemente, el material es ligero y no frágil.

35 Preferentemente, el sistema generador de aerosol es portátil. El sistema generador de aerosol puede tener un tamaño comparable con un tabaco o cigarrillo convencional. El sistema para fumar puede tener una longitud total entre aproximadamente 30 milímetros y aproximadamente 150 milímetros. El sistema para fumar puede tener un diámetro externo entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 30 milímetros.

El sustrato formador de aerosol es un sustrato capaz de liberar compuestos volátiles que pueden formar un aerosol. Los compuestos volátiles pueden liberarse mediante el calentamiento del sustrato formador de aerosol.

50 El sustrato formador de aerosol puede comprender material de origen vegetal. El sustrato formador de aerosol puede comprender tabaco. El sustrato formador de aerosol puede comprender un material que contiene tabaco que contiene compuestos volátiles con sabor a tabaco, que se liberen del sustrato formador de aerosol al calentarse. Alternativamente, el sustrato formador de aerosol puede comprender un material que no contiene tabaco. El sustrato formador de aerosol puede comprender un material de origen vegetal homogeneizado. El sustrato formador de aerosol puede comprender un material de tabaco homogeneizado. El sustrato formador de aerosol puede comprender al menos un formador de aerosol. El sustrato formador de aerosol puede comprender otros aditivos e ingredientes, tales como saborizantes.

60 Un método para fabricar una unidad de calentamiento permeable al fluido de conformidad con el primer aspecto puede comprender una etapa de proporcionar un elemento de calentamiento sustancialmente plano y conductor eléctrico, y una etapa de sobremoldeo de una tapa en las áreas de borde de un lado del elemento de calentamiento. La tapa comprende un cuerpo hueco con una primera y una segunda abertura de la tapa. La primera abertura de la tapa es opuesta a la segunda abertura de la tapa. El elemento de calentamiento se monta en la tapa de manera que el elemento de calentamiento se extiende a través de la primera abertura de la tapa.

65

La etapa de proporcionar un elemento de calentamiento puede comprender proporcionar una tira tipo malla. La tira tipo malla puede comprender una secuencia alternativa de secciones de malla con una primera densidad de la malla y una segunda densidad de la malla. Tener secciones de una densidad más alta puede aumentar la estabilidad de la malla durante su manejo.

5 La etapa de proporcionar el elemento de calentamiento puede comprender además troquelar ranuras de ventanas biseladas en cada lado de una sección de malla con la primera densidad de la malla, y retirar los alambres sueltos de las secciones de malla cortadas con la primera densidad de la malla.

10 Preferentemente, la primera densidad de la malla es menor que la segunda densidad de la malla.

Preferentemente, la etapa de sobremoldeo de una tapa en las áreas de borde de un lado del elemento de calentamiento comprende precalentar los gránulos plásticos, inyectar los gránulos plásticos dentro de un molde para fabricar la tapa, y sobremoldear la tapa en la parte inferior de una sección de malla con la segunda densidad de la malla.

15 Preferentemente, la etapa de sobremoldeo de una tapa en las áreas de borde de un lado del elemento de calentamiento comprende además cortar la unidad de calentamiento de la tira tipo malla, y retirar los desechos de la unidad de calentamiento.

20 Preferentemente, la etapa de cortar la unidad de calentamiento de la tira tipo malla comprende troquelar una malla de la tira tipo malla, en donde el elemento de calentamiento comprende la malla, y en donde la malla se corta en una sección de malla con la segunda densidad de la malla de manera que la malla comprende una sección de malla con la primera densidad de la malla que se limita por las secciones de malla con la segunda densidad de la malla en cada uno de los dos extremos de la malla cortada.

25 Preferentemente, el método para fabricar una unidad de calentamiento permeable al fluido de conformidad con el primer aspecto de la presente invención comprende además unir al menos dos áreas de contacto conductoras de la electricidad sobre cada área de borde del otro lado del elemento de calentamiento.

30 La etapa de unir al menos dos áreas de contacto conductoras de la electricidad sobre cada área de borde del otro lado del elemento de calentamiento puede comprender proporcionar una tira tipo lámina de estaño, cortar parches de lámina de estaño a partir de una tira tipo lámina de estaño en un tamaño que corresponde a la forma y el tamaño de la sección de malla con la segunda densidad de la malla, y comprimir un parche de lámina de estaño sobre la sección de malla con la segunda densidad de la malla. Sería ventajoso que la tira tipo lámina se fabrique de un material más suave que el material del elemento de calentamiento.

35 Preferentemente, el método para fabricar una unidad de calentamiento permeable al fluido de conformidad con el primer aspecto de la presente invención comprende además inspeccionar la unidad de calentamiento.

40 Preferentemente, la etapa de inspeccionar la unidad de calentamiento comprende transportar la unidad de calentamiento a estaciones de inspección, medir la resistencia eléctrica del elemento de calentamiento de la unidad de calentamiento fabricada, inspeccionar visualmente el elemento de calentamiento para un conteo de alambres correcto, limpiar los cortes de la malla, corregir la integridad de la malla, los desechos y la unión de la lámina de estaño, y rechazar la unidad de calentamiento si la unidad de calentamiento falla en al menos una de resistencia eléctrica esperada del elemento de calentamiento y del resultado esperado de la inspección visual.

45 De conformidad con un ejemplo que no forma parte de la presente invención, se proporciona un aparato para fabricar una unidad de calentamiento permeable al fluido de conformidad con el método para fabricar una unidad de calentamiento permeable al fluido descrito.

50 Para fabricar una unidad de calentamiento que comprende una tapa y un elemento de calentamiento sustancialmente plano y conductor eléctrico con una malla, el aparato para fabricar una unidad de calentamiento permeable al fluido puede comprender al menos una de las siguientes unidades de equipamiento:

- 55 - una unidad de bobina de alimentación de la tira tipo malla para proporcionar una tira tipo malla, la tira tipo malla comprende una secuencia alternativa de secciones de malla con una primera densidad de la malla y con una segunda densidad de la malla,
- una unidad de bobina de alimentación de la tira tipo lámina de estaño para proporcionar una tira tipo lámina de estaño,
- 60 - una estación de corte de la lámina de estaño para indexar una longitud de lámina de estaño que se posiciona sobre la sección de malla con la segunda densidad de la malla y para cortar el parches de estaño de la tira tipo lámina de estaño proporcionada,
- una estación de prensado de la lámina de estaño para comprimir hasta unir los parches de estaño sobre la superficie superior de la sección de malla con la segunda densidad de la malla,
- 65 - una estación de corte de la ventana de la malla para troquelar las ranuras de ventanas biseladas en cada lado de una sección de malla con la primera densidad de la malla,

- una primera estación de limpieza para retirar los alambres sueltos de las secciones de malla cortadas con la primera densidad de la malla, las partículas pequeñas, el polvo, o los desechos limpiando con presión de aire y al vacío la superficies de las secciones de malla cortadas para retirar los desechos,
- una máquina de moldeo por inyección para precalentar los gránulos plásticos e inyectarlos dentro de un molde para fabricar la tapa,
- una herramienta de sobremoldeo por inyección de la malla (que tiene posiblemente una única cavidad o varias cavidades) para sobremoldear la tapa sobre la parte inferior de la sección de malla con la segunda densidad de la malla,
- una estación de corte de la unidad de calentamiento para cortar la unidad de calentamiento de la tira tipo malla troquelando una malla de la tira tipo malla, el elemento de calentamiento comprende la malla, y la malla se corta en una sección de malla con la segunda densidad de la malla de manera que la malla comprende una sección de malla con la primera densidad de la malla que se limita por las secciones de malla con la segunda densidad de la malla en cada uno de los dos extremos de la malla cortada,
- una segunda estación de limpieza para retirar los alambres sueltos de la malla limpiando con presión de aire y al vacío la superficies de la unidad de calentamiento para retirar los desechos,
- una unidad de transferencia para transportar la unidad de calentamiento a una estación de inspección de la unidad de calentamiento, la estación de inspección de la unidad de calentamiento puede comprender una estación de medición de resistencia de la unidad de calentamiento, una estación de inspección visual de la unidad de calentamiento y una estación de rechazo de la unidad de calentamiento,
- una estación de prueba del estado de la malla,
- una estación de medición de resistencia de la unidad de calentamiento para medir la resistencia eléctrica de la malla y la tira tipo lámina de estaño de la unidad de calentamiento fabricada,
- una inspección visual de la unidad de calentamiento para inspeccionar visualmente la unidad de calentamiento, y
- una estación de rechazo de la unidad de calentamiento para rechazar una unidad de calentamiento que no cumple con las especificaciones.

En un proceso de fabricación preferido, el equipo fabrica automáticamente una unidad de calentamiento a partir de una tira tipo malla, una tira tipo lámina de estaño, y a partir de gránulos plásticos. La unidad de calentamiento comprende una tapa y un elemento de calentamiento sustancialmente plano y conductor eléctrico.

Un proceso de fabricación preferido puede comprender una carga manual de al menos una de una bobina de tira tipo malla, una bobina de tira tipo lámina de estaño, y gránulos plásticos. El proceso de fabricación preferido puede comprender además al menos una de las etapas del método que se ejecutan de manera automática por el equipo de fabricación:

- proporcionar una tira tipo malla, la tira tipo malla que comprende una secuencia alternativa de secciones de malla con una primera densidad de la malla y con una segunda densidad de la malla,
- proporcionar una tira tipo lámina de estaño,
- indexar una longitud de lámina de estaño que se posiciona sobre la sección de malla con la segunda densidad de la malla,
- cortar los parches de estaño de la tira tipo lámina de estaño proporcionada,
- comprimir para unir los parches de estaño sobre la superficie superior de la sección de malla con la segunda densidad de la malla,
- troquelar las ranuras de ventanas biseladas en cada lado de una sección de malla con la primera densidad de la malla,
- retirar los alambres sueltos de las secciones de malla cortadas con la primera densidad de la malla, las partículas pequeñas, el polvo, o los desechos limpiando con presión de aire y al vacío la superficies de las secciones de malla cortadas para retirar los desechos,
- precalentar los gránulos plásticos,
- inyectar los gránulos plásticos dentro de un molde para fabricar la tapa,
- sobremoldear la tapa sobre la parte inferior de una sección de malla con la segunda densidad de la malla,
- cortar la unidad de calentamiento de la tira tipo malla troquelando una malla de la tira tipo malla, el elemento de calentamiento comprende la malla, y la malla se corta en una sección de malla con la segunda densidad de la malla de manera que la malla comprende una sección de malla con la primera densidad de la malla que se limita por las secciones de malla con la segunda densidad de la malla en cada uno de los dos extremos de la malla cortada,
- retirar los alambres sueltos de la malla, las partículas pequeñas, el polvo, o los desechos limpiando con presión de aire y al vacío la superficies de la malla para retirar los desechos,
- transportar la unidad de calentamiento a una estación de inspección,
- medir la resistencia eléctrica de la malla de la unidad de calentamiento fabricada,
- inspeccionar visualmente la unidad de calentamiento para un conteo de alambres correcto, limpiar los cortes de la malla, corregir la integridad de la malla, los desechos y la unión de la lámina de estaño, y
- rechazar la unidad de calentamiento si no cumple con las especificaciones.

Las características descritas en relación con un aspecto pueden aplicarse igualmente a otros aspectos de la invención.

Las modalidades de la invención se describirán ahora, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

la Figura 1A es una vista lateral y superior en perspectiva de una unidad de calentamiento de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

la Figura 1B es una vista lateral e inferior en perspectiva de una unidad de calentamiento de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

5 la Figura 1C es una vista en perspectiva despiezada de una unidad de calentamiento de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

la Figura 2 es una vista en sección transversal, superior, lateral y en perspectiva de una tapa y de un soporte de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

10 la Figura 3 es una vista lateral superior de un soporte, un elemento de calentamiento, y áreas de contacto de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

la Figura 4 es una vista lateral superior de una malla que tiene dos densidades de malla diferentes de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

la Figura 5 es una vista lateral superior de una tira tipo malla para la fabricación de una malla de acuerdo con una modalidad de la presente invención; y

15 la Figura 6 es una vista en perspectiva despiezada de un cartucho para un sistema generador de aerosol de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

La Figura 1A muestra una unidad de calentamiento 10 que comprende una tapa 12 con una primera abertura de la tapa 16 en el lado superior de la tapa y una segunda abertura de la tapa 18 en el lado inferior de la tapa 12. La primera abertura de la tapa 16 se cubre con un soporte 28 con una abertura del soporte 30. La unidad de calentamiento 10 comprende además un elemento de calentamiento 20 que se extiende a través de la abertura del soporte 30.

20

La Figura 1B muestra la unidad de calentamiento 10 desde una vista inferior. El espacio interior del cuerpo hueco 14 de la tapa 12 se hace visible.

25

La Figura 1C muestra los componentes del elemento de calentamiento 20 que comprende una malla 32. La malla 32 tiene una primera sección de malla 44 con una primera densidad de la malla y, en cada una de sus dos extremidades, una segunda sección de malla 46 con una segunda densidad de la malla, en donde la segunda densidad de la malla es mayor que la primera densidad. Un parche de lámina de estaño 50 se une con cada una de las dos secciones de malla 46 de la segunda densidad de la malla. El elemento de calentamiento 20, con su respectiva malla 32, se dispone a través de la abertura del soporte 30 del soporte 28 en la parte superior de la tapa 12. Toda la sección de malla 44 con la primera densidad de la malla se dispone sobre la abertura del soporte 30.

30

La Figura 2 muestra la tapa 12 y su soporte 28. El soporte 28 es una parte integral de la tapa 12. El cuerpo interior del cuerpo hueco 14 de la tapa 12 tiene forma cilíndrica. Los cortes A-A y B-B de la Figura 2 muestran la tapa 12 y su soporte 28 formados integralmente, en donde la vista en perspectiva de la Figura 2 muestra el soporte 28 como una parte separada. Los cortes A-A y B-B de la Figura 2 muestran la primera abertura de la tapa 16 que está parcialmente cerrada por el soporte 28 de manera que solamente una porción más pequeña, a la cual se hace referencia como la abertura del soporte 30, de la primera abertura de la tapa 16 se mantiene abierta y a su través puede extenderse un elemento de calentamiento.

35

La Figura 3 muestra el soporte 28 formado como una parte separada de tapa 12, en donde el elemento de calentamiento 20 se monta de manera que la sección de malla 44 con la primera densidad de la malla se extiende a través de la abertura del soporte 30.

45

La Figura 4 muestra una malla 32 del elemento de calentamiento 20. La malla 32 comprende una sección de malla 44 con una primera densidad de la malla y, en cada una de sus dos extremidades, una segunda sección de malla 46 con una segunda densidad de la malla.

50

La Figura 5 muestra una tira tipo malla 42 a partir de la cual puede cortarse una cantidad de mallas 32.

La Figura 6 muestra un cartucho 40 de conformidad con una modalidad de la invención. El cartucho 40 comprende la unidad de calentamiento 10 con una tapa 12 y un elemento de calentamiento 20 dispuestos sobre un soporte 28 de la tapa 12. Una pieza de material de transporte 26 se dispone en una abertura del soporte 30 del soporte 28. Una pieza de material huésped 24 se dispone en el espacio interior del cuerpo hueco 14 de la tapa 12. La tapa 12 actúa como un alojamiento rígido para la pieza de material de transporte 26 y para la pieza de material huésped 24. El cartucho 40 comprende además una porción de almacenamiento de líquido para almacenar un sustrato líquido formador de aerosol. Un retenedor 42 se usa para retener los componentes de la unidad de calentamiento 10 y para mantener la unidad de calentamiento 10 en contacto con la porción de almacenamiento de líquido 36 mediante la pieza de material de transporte 26 y la pieza de material huésped 24. Además, el cartucho 40 comprende una boquilla 38 en la que se dispone la porción de almacenamiento de líquido 36.

55

60

Las modalidades ilustrativas descritas anteriormente ilustran pero no son limitantes. En función de las modalidades ilustrativas descritas anteriormente, otras modalidades coherentes con las modalidades ilustrativas anteriores ahora serán evidentes para un experto en la técnica.

65

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de calentamiento permeable al fluido (10) para un sistema generador de aerosol, la unidad de calentamiento (10) comprende:
 - 5 una tapa (12) que comprende un cuerpo hueco (14) con una primera (16) y una segunda (18) abertura de la tapa, en donde la primera abertura de la tapa (16) se opone a la segunda abertura de la tapa (18), en donde la tapa (12) comprende, además, un soporte (28) con una abertura del soporte (30), y en donde el soporte (28) cubre la primera abertura de la tapa (16), de manera que la abertura del soporte (30) coincide con al menos una porción de la primera abertura de la tapa (16);
 - 10 en donde la tapa (12) y el soporte (28) están formados integralmente;
 - un elemento de calentamiento permeable al fluido sustancialmente plano y conductor eléctrico (20), en donde el elemento de calentamiento (20) se configura para vaporizar el sustrato líquido formador de aerosol, y en donde el elemento de calentamiento (20) se monta en el soporte (28), de manera que el elemento de calentamiento (20) se extiende a través de la primera abertura de la tapa (16); y
 - 15 una pieza de material huésped (24) configurada para retener el sustrato líquido formador de aerosol, en donde al menos una porción de la pieza de material huésped (24) se dispone en el cuerpo hueco (14) entre la primera (16) y la segunda (18) abertura de la tapa.
2. La unidad de calentamiento (10) de conformidad con la reivindicación 1, en donde la pieza de material huésped (24) tiene esencialmente el mismo tamaño y forma que el espacio interior del cuerpo hueco (14).
3. La unidad de calentamiento (10) de conformidad con la reivindicación 1, en donde el espacio interior del cuerpo hueco (14) tiene esencialmente forma cilíndrica.
- 25 4. La unidad de calentamiento (10) de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 3, en donde la pieza de material huésped (24) se proporciona al menos parcialmente en contacto con el elemento de calentamiento (20).
5. La unidad de calentamiento (10) de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 3, que comprende, además, una pieza de material de transporte (26) configurada para transportar el sustrato líquido formador de aerosol desde la pieza de material huésped (24) hasta el elemento de calentamiento (20), y en donde la pieza de material de transporte (26) se proporciona en contacto con el elemento de calentamiento (20) y se dispone entre el elemento de calentamiento (20) y la pieza de material huésped (24).
- 35 6. La unidad de calentamiento (10) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde la pieza de material de transporte (26) se dispone en la abertura del soporte (30).
7. La unidad de calentamiento (10) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde la pieza de material de transporte (26) tiene esencialmente el mismo tamaño y forma que la abertura del soporte (30).
- 40 8. La unidad de calentamiento (10) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento de calentamiento (20) comprende una malla (32) con al menos dos áreas de contacto conductoras de la electricidad, cada una posicionada en un área de borde del elemento de calentamiento (20), y en donde la malla (32) se extiende a través de al menos una porción de la primera abertura de la tapa (16).
- 45 9. La unidad de calentamiento (10) de conformidad con la reivindicación 8, en donde las al menos dos áreas de contacto conductoras de la electricidad (34) se posicionan, cada una, en un área densa del elemento de calentamiento (20).
- 50 10. Un cartucho (40) para un sistema generador de aerosol, el cartucho (40) comprende:
 - la unidad de calentamiento (10) de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 9;
 - una porción de almacenamiento de líquido (36) para almacenar el sustrato líquido formador de aerosol; y
 - un retenedor (42) para retener los componentes de la unidad de calentamiento (10) y para mantener la unidad de calentamiento (10) en contacto con la porción de almacenamiento de líquido (36).
- 55 11. El cartucho (40) de conformidad con la reivindicación 10, el cartucho (40) comprende además:
 - una boquilla (38) para contener la porción de almacenamiento de líquido (36).
- 60 12. Un sistema generador de aerosol, que comprende una unidad principal y el cartucho (40) de conformidad con la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en donde el cartucho (40) se acopla de manera desmontable a la unidad principal.

Figura 1A

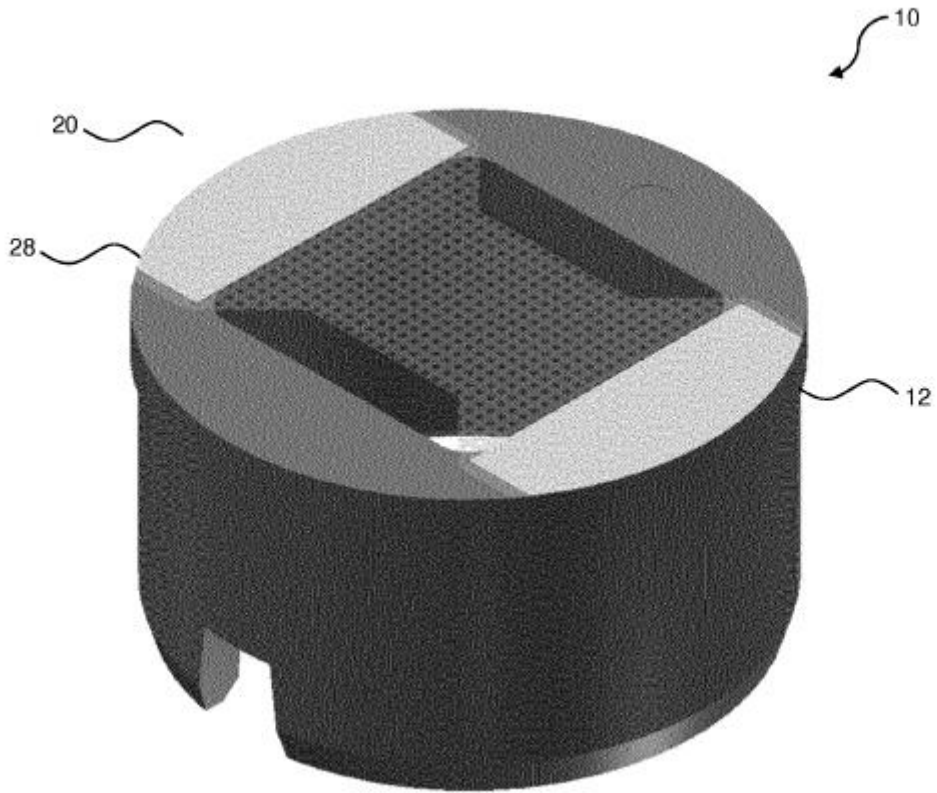


Figura 1B

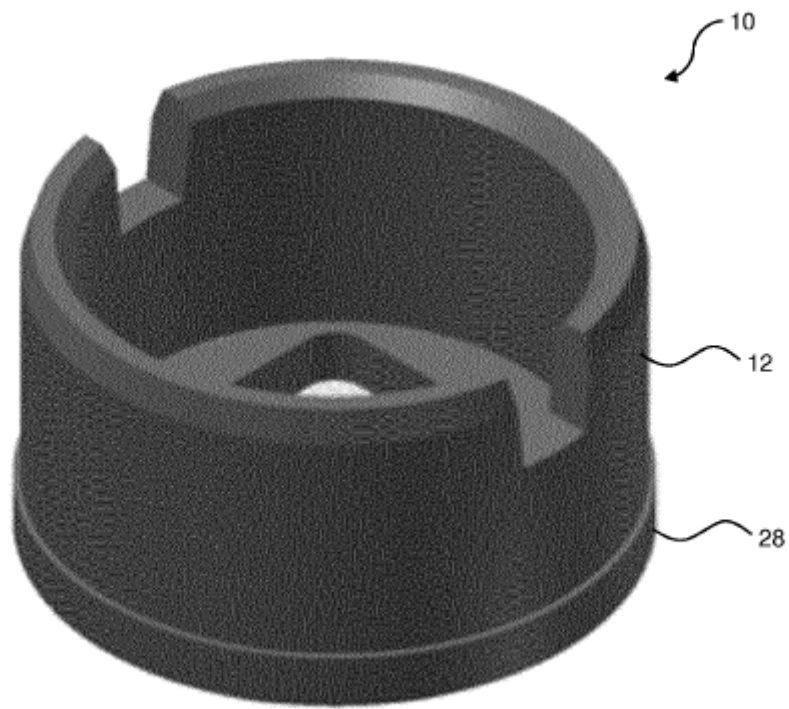


Figura 1C

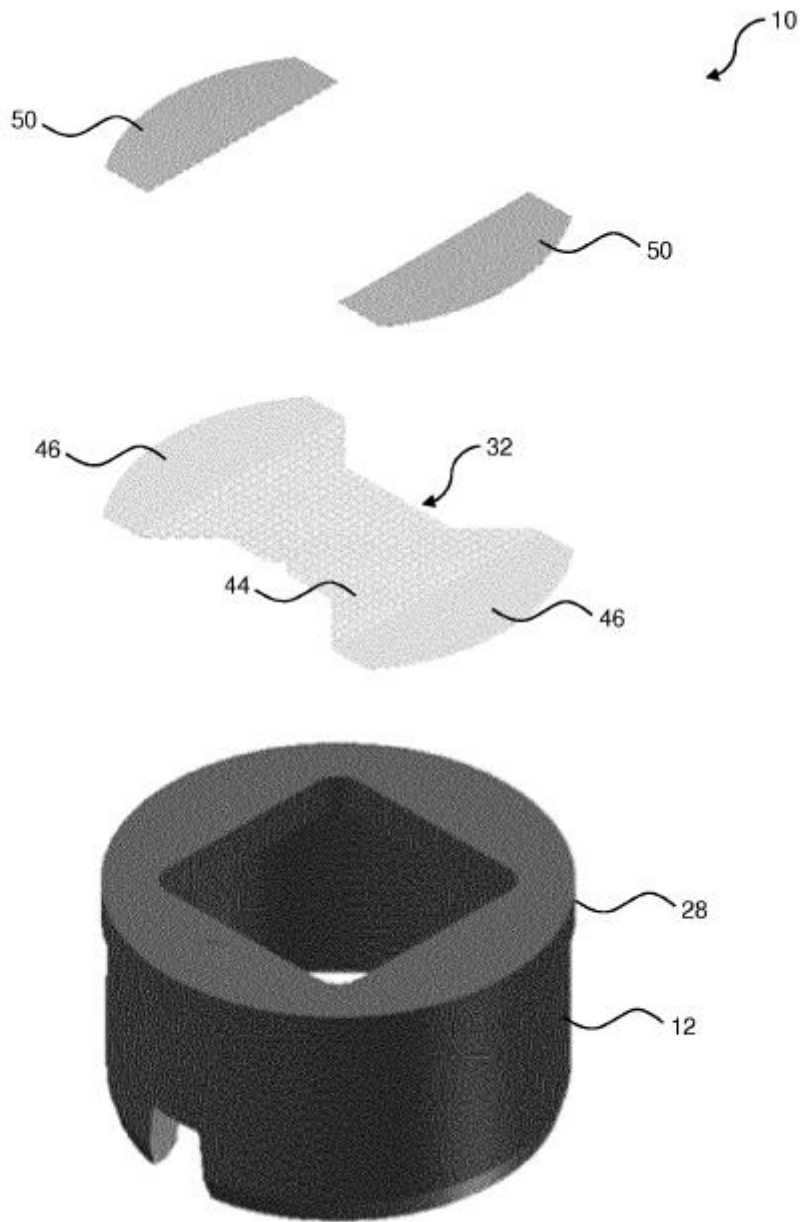


Figura 2

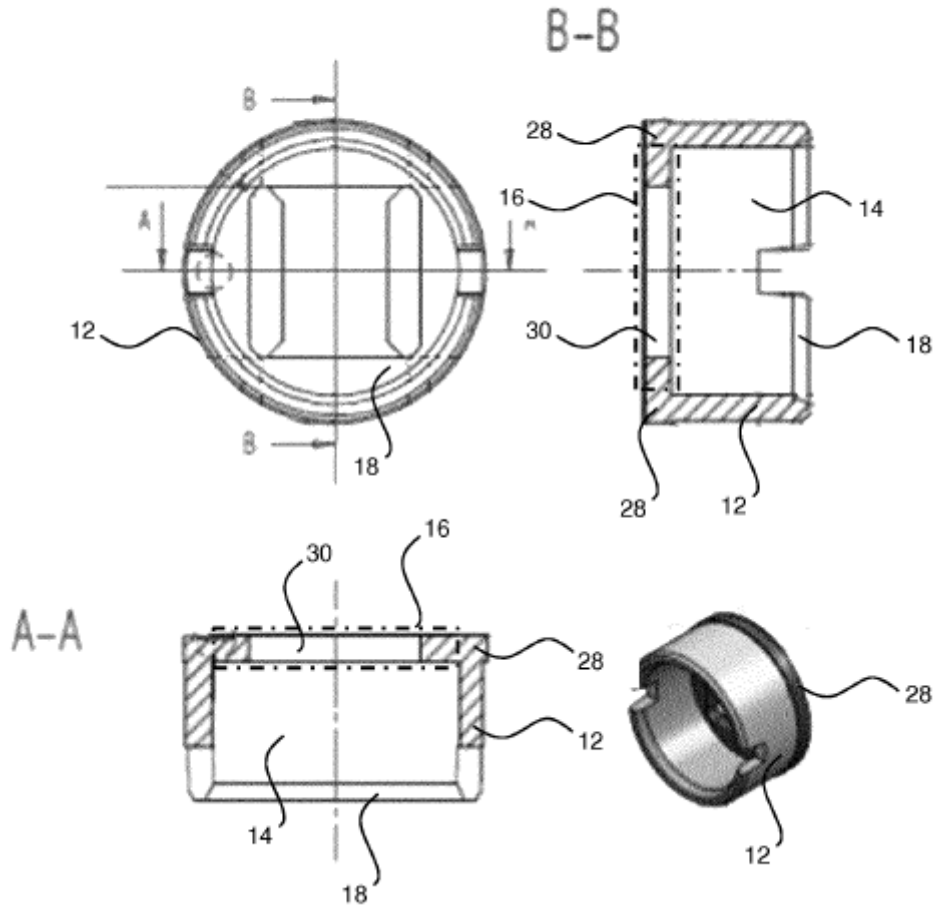


Figura 3

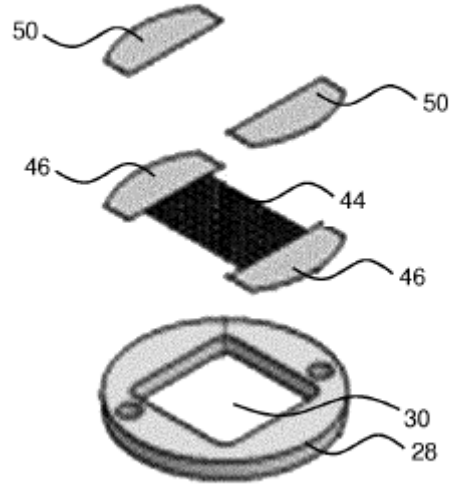


Figura 4

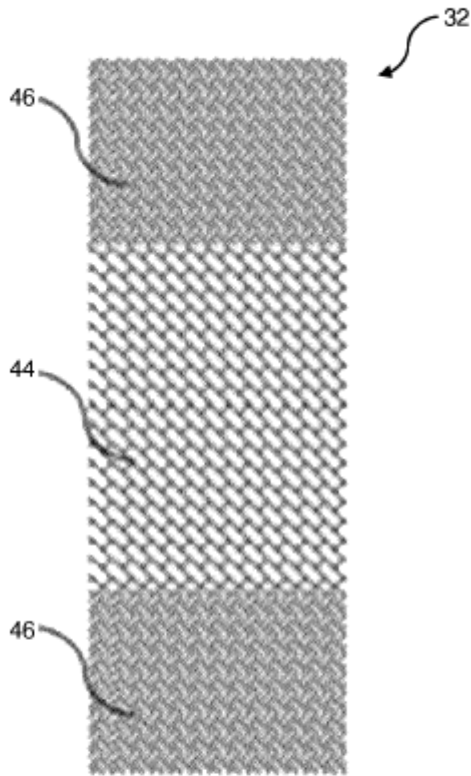


Figura 5

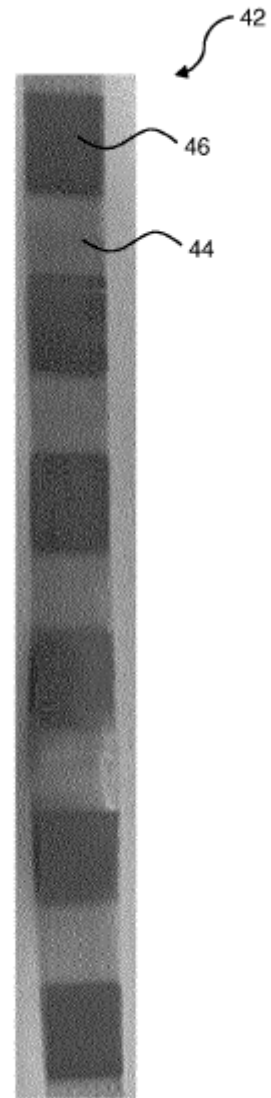


Figura 6

