

DISPOSITIVO DE CALENTAMIENTO, ELEMENTO DE CALENTAMIENTO Y PRODUCTO GENERADOR DE AEROSOL

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud de patente europea EP21165276.3 presentada el 26 de marzo de 2021, cuyo contenido se incorpora al presente documento por referencia en su totalidad a todos los efectos.

CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente divulgación se refiere a un producto generador de aerosol, un dispositivo de calentamiento, un elemento de calentamiento asociado con el calentamiento del producto generador de aerosol.

ANTECEDENTES

[0002] La siguiente discusión de los antecedentes pretende facilitar la comprensión de la presente divulgación. Se apreciará que el análisis no es un reconocimiento o admisión de que cualquiera del material al que se hace

referencia era publicado, conocido o parte del conocimiento general común en cualquier jurisdicción en la fecha de prioridad de la solicitud.

[0003] Se han propuesto muchos dispositivos de calentamiento sin combustión y elementos de calentamiento asociados. Un dispositivo típico de calentamiento sin combustión comprende un dispositivo/elemento de calentamiento operable para calentar un producto generador de aerosol que tiene un sustrato generador de aerosol. El producto generador de aerosol puede incluir material de tabaco y uno o más elementos de filtro. En el caso de que el producto generador de aerosol se reemplace al consumir el material de tabaco, el filtro incluido en el dispositivo reemplazado puede desecharse de manera innecesaria.

[0004] Además, los dispositivos de calentamiento actuales comprenden boquillas que pueden calentarse de manera que cuando un usuario consume por primera vez el aerosol generado, es decir, la “primera bocanada”, la boquilla calentada puede quemar inadvertidamente los labios del usuario. Además, el perfil de calor para calentar el producto generador de aerosol puede no estar optimizado para un buen perfil de sabor para el disfrute del usuario.

[0005] Existe la necesidad de desarrollar un dispositivo de calentamiento,

un elemento de calentamiento y/o un producto generador de aerosol que mejore los inconvenientes mencionados anteriormente, al menos en parte.

RESUMEN

[0006] De acuerdo con un aspecto de la divulgación, se proporciona un dispositivo de calentamiento como se define en las reivindicaciones 1 a 9. De acuerdo con otro aspecto de la divulgación, se proporciona un producto generador de aerosol como se define en las reivindicaciones 10 a 14. De acuerdo con otro aspecto de la divulgación, se proporcionan productos de dos segmentos y tres segmentos con sustrato generador de aerosol como se define en las reivindicaciones 15 a 21.

[0007] Se contempla que los diversos aspectos se pueden combinar de al menos una manera, por ejemplo, en forma de un kit que comprende un producto generador de aerosol como se describe y un dispositivo de calentamiento adecuado para calentar el producto generador de aerosol como se describe.

[0008] Otros aspectos de la divulgación serán evidentes para los expertos en la técnica tras la revisión de la siguiente descripción de modalidades específicas de la divulgación junto con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0009] A continuación, se describen realizaciones particulares, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

[0010] Las Figuras 1a a 1k ilustran diversas modalidades de un producto generador de aerosol de segmento único.

[0011] Las Figuras 2a a 2l ilustran un dispositivo de calentamiento para calentar un producto generador de aerosol de acuerdo con algunas modalidades de la presente divulgación.

[0012] Las Figuras 3a a 3d ilustran diversas modalidades de un elemento de calentamiento para su uso con el dispositivo de calentamiento ilustrado en las Figuras 2a a 2l.

[0013] Las Figuras 4a a 4e ilustran diversas modalidades de perfiles de calentamiento asociados con el elemento de calentamiento.

[0014] Las Figuras 5a a 5c ilustran una unidad de filtro para su uso con el dispositivo de calentamiento de las Figuras 2a a 2l y/o el producto generador de aerosol.

[0015] Las Figuras 6a a 6f ilustran diversas modalidades de una plantilla para su uso con el dispositivo de calentamiento de cualquiera de las Figuras

2a a 2k.

[0016] Las Figuras 7a a 7m ilustran diversas modalidades de producto generador de aerosol de dos segmentos.

[0017] Las Figuras 8a a 8o ilustran diversas modalidades de un producto generador de aerosol de tres segmentos.

[0018] La Figura 9 muestra varios perfiles de forma de un tubo metálico para su uso con un producto generador de aerosol para una mejor disipación de calor y/o una mejora del sabor del aerosol.

[0019] Son posibles otras disposiciones, y es apreciable que los dibujos adjuntos no deben entenderse como sustitutivos de la generalidad de la descripción anterior de la divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0020] Las modalidades se describen con referencia a los dibujos adjuntos. La terminología usada en la presente tiene el propósito de describir únicamente modalidades particulares y no pretende limitar el alcance de la presente divulgación. Otras definiciones para términos seleccionados usados en la presente divulgación se pueden encontrar dentro de la descripción detallada de la divulgación y se aplican a lo largo de la descripción. A menos

que se defina otra cosa, todos los términos técnicos y científicos usados en la presente divulgación tienen los mismos significados como comúnmente se entendería por un experto en la materia a la que pertenece esta divulgación. Siempre que sea posible, se usan los mismos números de referencia en todas las figuras para mayor claridad y consistencia.

[0021] A lo largo de esta memoria descriptiva, se entenderá que la palabra “comprende” o variaciones como “comprenden” o “que comprenden” implican la inclusión de un número entero o grupo de números enteros, pero no la exclusión de cualquier otro número entero o grupos de números enteros.

[0022] A lo largo de la memoria descriptiva, a menos que el contexto requiera lo contrario, la palabra “incluir” o variaciones tales como “incluye” o “que incluye”, se entenderá que implica la inclusión de un número entero o grupo de números enteros establecido, pero no la exclusión de cualquier otro número entero o grupo de números enteros.

[0023] A lo largo de la memoria descriptiva, a menos que el contexto requiera lo contrario, se entenderá que la palabra “tener” o variaciones tales como “tiene” o “que tiene” implican la inclusión de un número entero o grupo de números enteros establecido, pero no la exclusión de cualquier otro número

entero o grupo de números enteros.

[0024] A lo largo de la memoria descriptiva, a menos que el contexto requiera lo contrario, se entenderá que el término “tabaco” incluye productos intermedios y/o finales preparados a partir de una parte de la planta de tabaco, como las hojas, a través del proceso de secado o curado, y otros procesos opcionales de envejecimiento, fermentación, saborizantes, etc., e incluye cualquier otro producto derivado de cualquier forma de hojas de tabaco, como el material de tabaco molido y reconstituido.

[0025] A lo largo de la memoria descriptiva, se entenderá que el término “aleación” se refiere a una mezcla de metales y elementos que incluyen, de modo no taxativo, aluminio, cobre, hierro, magnesio, manganeso, níquel, silicio, plata, estaño, titanio, vanadio y zinc. El metal dominante o componente principal puede ser el metal que tenga el mayor porcentaje, en composición, en relación con otros elementos.

[0026] A lo largo de la memoria descriptiva, se entenderá que el término “fibra” representa una forma delgada y sustancialmente alargada.

[0027] A lo largo de la memoria descriptiva, se entenderá que los términos “lámina” y “capa” representan una superficie plana con una longitud y/o

anchura sustancialmente mayor en comparación con el espesor. Además, el término “capa” puede referirse a una sola capa o a múltiples capas, con o sin recubrimiento.

[0028] A lo largo de la memoria descriptiva, el término “envuelto” o “sin envolver” se refiere a una cubierta/no cubierta de una unidad. La cubierta tiene el propósito de mantener una integridad estructural de la unidad.

[0029] A lo largo de la memoria descriptiva, el término “sustrato generador de aerosol” se refiere a un sustrato que, cuando se calienta, produce un aerosol o vapor adecuado para el consumo por parte de un usuario. El sustrato generador de aerosol puede incluir una o más capas y cada capa puede incluir tabaco y/o material que no sea tabaco.

[0030] A lo largo de la memoria descriptiva, el término “no para quemar” se refiere a una metodología de calentamiento de un sustrato/producto generador de aerosol sin combustión.

[0031] A lo largo de la memoria descriptiva, el término “estopa de acetato” incluye estopa de acetato de color.

[0032] De acuerdo con una modalidad y con referencia a la Figura 1a, hay un producto generador de aerosol 100 adaptado para su uso con un dispositivo

no para quemar. La Figura 1a (i) muestra una vista en perspectiva del producto 100, la Figura 1a (ii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde una dirección A, la Figura 1a (iii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde una dirección B, y la Figura 1a (iv) es una vista en sección transversal del producto 100 visto desde la dirección B.

[0033] El producto generador de aerosol 100 puede insertarse directamente en un dispositivo no para quemar, por ejemplo, el dispositivo no para quemar que se muestra en la Figura 2a a 2k. El producto generador de aerosol 100 puede comprender al menos un sustrato generador de aerosol 104 que forma la capa central 102 del producto 100. Una capa externa 106, en forma de una cubierta o envoltura puede disponerse para rodear al menos parcialmente la capa central 102 para proporcionar integridad estructural de la misma. El al menos un sustrato generador de aerosol 104 comprende al menos uno de los siguientes: una lámina de tabaco reconstituido, una lámina de tabaco de hoja fundida, polvo de tabaco, un rollo de tabaco cortado, una estopa de acetato, una fibra natural, una hoja natural, una fibra de celulosa, gránulos de tabaco y derivados de los mismos.

[0034] La capa externa 106 puede estar formada a partir de o de estopa de

acetato, fibra (incluyendo fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (incluyendo papel recubierto).

[0035] La modalidad que se muestra en la Figura 1a comprende al menos una capa intermedia 108 dispuesta entre la capa externa 106 y el sustrato generador de aerosol 104, y en donde la capa intermedia 108 comprende uno o más de los siguientes materiales: metal (que incluye aluminio, cobre, en forma de hoja/lámina o de otro modo), aleación, lámina de tabaco reconstituido, papel (que incluye papel recubierto), plástico (que incluye PLA, polipropileno tal como polipropileno orientado biaxialmente o BOPP), polímero, fibra (que incluye fibra natural) y cerámica. Se contempla que las capas intermedias adicionales 108 pueden disponerse además entre la capa externa 106 y el sustrato generador de aerosol 104, cada capa intermedia 108 puede estar formada a partir de o de un material diferente de otra capa intermedia 108. El sustrato generador de aerosol 104 puede incluir al menos uno de un material de tabaco y un material que no es de tabaco. La capa central también puede ser de una sola capa o de múltiples capas.

[0036] Otra modalidad del producto generador de aerosol 100, donde los números similares hacen referencia a partes similares, se muestra en la Figura

1b.

[0037] La Figura 1b(i) muestra una vista en perspectiva del producto 100, la Figura 1b (ii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección A, la Figura 1b (iii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección B, y la Figura 1b (iv) es una vista en sección transversal del producto 100 visto desde la dirección B.

[0038] A diferencia de la modalidad de la Figura 1a, la capa central 102 no está completa o sustancialmente llena con el sustrato generador de aerosol 104, sino que comprende además una porción hueca 110 dispuesta adyacente al sustrato generador de aerosol 104. Además, hay una capa intermedia adicional 112 que puede ser más gruesa en comparación con la capa intermedia 108 dispuesta sobre el sustrato generador de aerosol.

[0039] La Figura 1b (v) es una alternativa a la Figura 1b (iii) y muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección B. La Figura 1b (vi) es una alternativa a la Figura 1b (iv) y es una vista en sección transversal del producto 100 vista desde la dirección B. La porción hueca 110 mostrada en la Figura 1b (v) y la Figura 1b (vi) no tiene la capa intermedia 112.

[0040] Otra modalidad del producto generador de aerosol 100, donde los

números similares hacen referencia a partes similares, se muestra en la Figura 1c. La modalidad que se muestra en la Figura 1c no comprende una envoltura de la capa externa 106. En cambio, la capa intermedia 108 que comprende al menos uno de metal (que incluye aluminio, cobre, en forma de hoja/lámina o de otro modo), aleación, lámina de tabaco reconstituido, papel (que incluye papel recubierto), plástico (que incluye PLA, polipropileno tal como polipropileno orientado biaxialmente o BOPP), polímero, fibra (que incluye fibra natural) y cerámica es la capa externa. En otras palabras, en la modalidad que se muestra en la Figura 1c, la capa 108 puede formar una capa externa donde solo hay una capa, y puede formar tanto la capa externa como la capa intermedia cuando hay dos o más capas. Por ejemplo, la capa externa puede estar formada por papel recubierto y la capa intermedia puede estar formada por una aleación metálica, tal como una aleación de aluminio.

[0041] Otra modalidad del producto generador de aerosol 100, donde los números similares hacen referencia a partes similares, se muestra en la Figura 1d. La modalidad que se muestra en la Figura 1d comprende una capa externa 106 relativamente más gruesa y una capa de sustrato generador de aerosol 104 relativamente más delgada. La modalidad de la Figura 1c no tiene una capa

intermedia 108 o 112.

[0042] La Figura 1d (i) muestra una vista en perspectiva del producto 100, la Figura 1d (ii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección A, la Figura 1d (iii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección B, y la Figura 1d (iv) es una vista en sección transversal del producto 100 visto desde la dirección B.

[0043] La capa central 102 de la modalidad de la Figura 1d comprende un hueco pasante 114. En el caso de un hueco pasante 114, la capa central 102 puede considerarse como una región de núcleo/área central sin material o capa formada en la misma. El sustrato generador de aerosol 104, en forma de lámina de tabaco reconstituido, se estratifica en el perímetro/circunferencia exterior de la capa central 102. La capa externa 106, en forma de estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto), se estratifica sobre la lámina de tabaco reconstituido.

[0044] Otra modalidad del producto generador de aerosol 100, donde los números similares hacen referencia a partes similares, se muestra en la Figura 1e. La modalidad que se muestra en la Figura 1e comprende una capa externa

106 en la forma en que no tiene una capa intermedia 108 o 112.

[0045] La Figura 1e (i) muestra una vista en perspectiva del producto 100, la Figura 1e (ii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección A, la Figura 1e (iii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección B, y la Figura 1e (iv) es una vista en sección transversal del producto 100 visto desde la dirección B.

[0046] La capa central 102 de la modalidad de la Figura 1e comprende un hueco pasante 114. El sustrato generador de aerosol 104, en forma de polvo de tabaco, se dispersa por toda la capa externa 106. La capa externa 106 comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto) como material base y el polvo de tabaco puede recubrirse sobre la estopa de acetato.

[0047] Otra modalidad del producto generador de aerosol 100, donde los números similares hacen referencia a partes similares, se muestra en la Figura 1f. La modalidad que se muestra en la Figura 1f comprende una capa externa 106 en la forma que no tiene una capa intermedia 108 o 112.

[0048] La Figura 1f (i) muestra una vista en perspectiva del producto 100, la Figura 1f (ii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde

la dirección A, la Figura 1f (iii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección B, y la Figura 1f (iv) es una vista en sección transversal del producto 100 visto desde la dirección B.

[0049] La modalidad que se muestra en la Figura 1f no tiene una porción hueca 114. Además, hay una sola capa central 102 que comprende estopa de acetato como material base. El sustrato generador de aerosol 104, en forma de polvo de tabaco, se dispersa por toda la capa central 102.

[0050] Otra modalidad del producto generador de aerosol 100, donde los números similares hacen referencia a partes similares, se muestra en la Figura 1g.

[0051] La Figura 1g (i) muestra una vista en perspectiva del producto 100, la Figura 1g (ii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección A, la Figura 1g (iii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección B, y la Figura 1g (iv) es una vista en sección transversal del producto 100 visto desde la dirección B. La capa central 102 de la modalidad de la Figura 1g (i) a la 1g (iv) comprende un hueco pasante 114. El sustrato generador de aerosol 104, en forma de lámina de tabaco reconstituido, se estratifica en el hueco pasante

114. La capa intermedia 108 está formada a partir de o de estopa de acetato, fibra (incluyendo fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (incluyendo papel recubierto). La capa externa 106 puede ser una sola capa con papel, o multicapa que incluye material tal como metal (que incluye aluminio, cobre, en forma de hoja/lámina o de otro modo), aleación, lámina de tabaco reconstituido, papel (que incluye papel recubierto), plástico (que incluye PLA, polipropileno tal como polipropileno orientado biaxialmente o BOPP), polímero, fibra (que incluye fibra natural) y cerámica.

[0052] Otra modalidad del producto generador de aerosol 100, donde los números similares hacen referencia a partes similares, se muestra en la Figura 1h.

[0053] La Figura 1h (i) muestra una vista en perspectiva del producto 100, la Figura 1h (ii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección A, la Figura 1h (iii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección B, y la Figura 1h (iv) es una vista en sección transversal del producto 100 visto desde la dirección B.

[0054] La capa central 102 de la modalidad de la Figura 1h comprende un hueco pasante 114. El sustrato generador de aerosol 104, en forma de polvo de

tabaco, se dispersa en la capa intermedia 108. La capa intermedia 108 está formada a partir de o de estopa de acetato, fibra (incluyendo fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (incluyendo papel recubierto). La capa externa 106 puede ser una sola capa con papel, o multicapa que incluye material tal como metal (que incluye aluminio, cobre, en forma de hoja/lámina o de otro modo), aleación, lámina de tabaco reconstituido, papel (que incluye papel recubierto), plástico (que incluye PLA, polipropileno tal como polipropileno orientado biaxialmente o BOPP), polímero, fibra (que incluye fibra natural) y cerámica.

[0055] Otra modalidad del producto generador de aerosol 100, donde los números similares hacen referencia a partes similares, se muestra en la Figura 1i.

[0056] La Figura 1i (i) muestra una vista en perspectiva del producto 100, la Figura 1i (ii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección A, la Figura 1i (iii) muestra una vista lateral del producto 100 cuando se ve desde la dirección B, y la Figura 1i (iv) es una vista en sección transversal del producto 100 visto desde la dirección B.

[0057] La capa central 102 de la modalidad de la Figura 1i comprende

estopa de acetato. El sustrato generador de aerosol 104, en forma de polvo de tabaco, se dispersa en la capa central 102. La capa externa 106 puede ser una sola capa con papel, o multicapa que incluye material tal como metal (que incluye aluminio, cobre, en forma de hoja/lámina o de otro modo), aleación, lámina de tabaco reconstituido, papel (que incluye papel recubierto), plástico (que incluye PLA, polipropileno tal como polipropileno orientado biaxialmente o BOPP), polímero, fibra (que incluye fibra natural) y cerámica.

[0058] Es apreciable que la Figura 1h y 1i pueden ser sin polvo de tabaco. En tales casos, el sustrato generador de aerosol 104 puede formar parte de la capa externa 106 o la capa intermedia 108.

[0059] Las Figuras 1j y 1k muestran formas de preformas en varias formas. El sustrato generador de aerosol se mantiene unido por agentes aglutinantes y se comprime por presión para formar estas formas.

[0060] Es apreciable que con las modalidades representadas en las Figuras 1a a 1k, un experto en la técnica preverá que la estopa de acetato se use como una capa externa 106, como un material base que forma parte de la capa central 102 y/o como material base que forma parte de la capa intermedia 108.

[0061] En algunas modalidades, la capa externa 106 o envoltura comprende

al menos una capa de papel, metal, aleación, lámina de tabaco reconstituido, lámina de tabaco de hoja fundida (CLT), estopa de acetato, plástico de envoltura termo-adherente (que incluye PLA, polipropileno tal como polipropileno orientado biaxialmente o BOPP), polímero, fibra (que incluye fibra natural) y cerámica. Si la envoltura es un metal, el metal puede incluir aluminio o cobre en forma de lámina.

[0062] En algunas modalidades, el producto generador de aerosol es una varilla cilíndrica que tiene una longitud en un intervalo de 5 mm a 250 mm.

[0063] En algunas modalidades, el segmento único comprende un ingrediente base que tiene al menos uno de propilenglicol (PG) y glicerina/glicerina vegetal (VG). Cuando están presentes tanto PG como VG, su cantidad total es inferior a 20 miligramos. En algunas modalidades, la relación de PG: VG es 1:1.

[0064] En algunas modalidades, el producto generador de aerosol 100 puede tener una forma plana general, es decir, tener una dimensión, tal como espesor, mucho más pequeña que otras dimensiones, tales como longitud y anchura. En algunas modalidades, la forma plana es un prisma o forma cilíndrica.

[0065] El producto generador de aerosol 100 puede fundirse, moldearse o conformarse, formarse mediante laminación, prensado, estampado, formarse mediante inyección o extrusión, reconstitución o combinaciones de uno o más de los anteriores, y cualquier otro proceso. La forma del sustrato generador de aerosol 102 puede ser una de las siguientes: trapo cortado, compactado en forma, polvo, polvo, escamas, gránulos, gránulos, comprimidos, píldoras, papel, bloques, bloques porosos, láminas, redes, fibras, fibras tejidas en láminas, rebanadas, cintas o combinaciones de los mismos. El producto generador de aerosol 100 puede diseñarse para productos hechos de tabaco suelto/no tabaco aromatizado y papel de liar (como, entre otros, productos para liar uno mismo (RYO)) u otros dispositivos de calor sin quemar. El producto generador de aerosol 100 puede configurarse en forma de una cápsula.

[0066] Es apreciable que las modalidades representadas en las Figuras 1a a 1j son productos generadores de aerosol de segmento único. Dichos segmentos individuales son ventajosamente compactos y se pueden usar con el dispositivo de calentamiento 200.

[0067] De acuerdo con otro aspecto y como se muestra en la Figura 2 (Figura 2a a 2k), hay un dispositivo de calentamiento 200 adecuado para

calentar un sustrato o producto generador de aerosol. El dispositivo de calentamiento 200 comprende una porción de succión 202 en forma de una boquilla/pieza de nariz 202 que permite a un usuario consumir aerosol generado por el sustrato generador de aerosol; un soporte de sustrato 204 para recibir un sustrato generador de aerosol, un elemento de calentamiento 206 conformado y dimensionado para calentar el sustrato generador de aerosol para producir aerosol; un canal de suministro de aerosol 208 posicionado para recibir el aerosol generado por el calentamiento del sustrato generador de aerosol y para dirigir el aerosol hacia la boquilla/pieza de nariz 202.

[0068] El dispositivo de calentamiento 200 puede ser alimentado por energía eléctrica, usando una batería 214 que está contenida dentro del dispositivo de calentamiento 200. La batería 214 puede ser una batería de polímero de iones de litio (LiPo). Se puede proporcionar un puerto de carga 216 en el dispositivo 200 para cargar la batería LiPo. El puerto de carga 216 puede ser un puerto de carga de tipo USB o puede ser otros puertos de carga conocidos (incluidos los puertos de carga inalámbricos). La batería 214 puede conectarse eléctricamente al elemento de calentamiento 206 para aumentar la temperatura del elemento de calentamiento 206 a una temperatura o perfil de

temperatura deseado.

[0069] Debido a la generación de calor del elemento de calentamiento 206, se pueden proporcionar áreas o regiones de disipación de calor dentro del dispositivo 200. Las áreas de disipación de calor pueden comprender uno o más recubrimientos, placas y/o soportes de metal o aleación 240 colocados de manera tal que reduzcan el calor dentro del dispositivo 200.

[0070] En algunas modalidades, los disipadores de calor en forma de estructuras similares a aletas pueden colocarse en una región próxima a la boquilla/pieza de nariz 202. Los disipadores de calor pueden formarse a partir de procedimientos de fabricación tales como, de modo no taxativo, extrusión, fundición a presión, proceso de mecanizado, impresión 3D, fundición a la cera perdida y moldeo por inyección.

[0071] Puede comprender una región de aislamiento térmico en forma de una o más paredes 209 que rodean el soporte de sustrato 204 para aislar el calor generado desde el soporte de sustrato 204 para evitar minimizar la transferencia de calor a la superficie del dispositivo 200. La pared de aislamiento térmico 209 puede colocarse adyacente al disipador térmico 207 para disipar el calor del soporte del sustrato 204 y aislar el calor de la superficie

del dispositivo 200.

[0072] Con referencia a la modalidad que se muestra en la Figura 2a, el dispositivo 200 puede comprender una plantilla 250 como alternativa al soporte de sustrato 204 para recibir un producto generador de aerosol y/o al menos una unidad de filtro. El producto generador de aerosol puede ser el producto generador de aerosol de segmento único 100. La plantilla 250 puede comprender o puede alojar un cilindro 207 metálico hueco o en forma de copa para contener el producto generador de aerosol de modo que el cilindro 207 pueda estar hecho de aluminio, cobre, magnesio, acero inoxidable u otro material conductor para disipar el calor del aerosol generado. La plantilla 250 puede ser ajustable para la longitud del producto generador de aerosol para facilitar la inserción y extracción del producto generador de aerosol del soporte de sustrato 204. La plantilla puede comprender un soporte de filtro 210 para recibir al menos un filtro 212, el soporte de filtro 210 colocado cerca de la boquilla 202 de una manera tal que filtre las partículas del aerosol generado antes del consumo por parte del usuario. El elemento de calentamiento 206 puede tener un mecanismo de deslizamiento 213 de modo que el elemento de calentamiento 206 se pueda ajustar para moverse hacia arriba y hacia abajo

para calentar el producto generador de aerosol de diferentes longitudes. El mecanismo deslizante 213 puede tener mecanismos de desviación, como es conocido por un experto en la técnica, para desviar el elemento 206 en diferentes posiciones para adaptarse a diferentes productos generadores de aerosol.

[0073] En la modalidad de la Figura 2a, la parte del dispositivo 200 que recibe la plantilla puede estar revestida con aislamiento 244 (ver Figura 2a (iii)), en forma de material tal como plástico, metal, fibra, vidrio, cerámica, carbono, aerogel, etc. para aislar el calor generado desde el elemento de calentamiento 206. Como alternativa, el aislamiento 244 puede comprender una cámara de vacío que rodea el elemento de calentamiento y/o la plantilla 250.

[0074] Es apreciable que la base de la plantilla puede comprender una ranura u orificio para la inserción del elemento térmico para entrar en contacto con el producto generador de aerosol 100. Cuando se inserta, el producto generador de aerosol 100 se sujeta entre la plantilla 250 y la parte receptora 246 para evitar fugas de aire. La parte receptora 246 puede comprender dos o más mecanismos de desviación de modo que cuando se inserta la plantilla 250,

se ejerce una fuerza sobre la plantilla 250 para mantener la plantilla 250 de forma segura dentro del dispositivo 200. En funcionamiento, el aire puede entrar en el dispositivo 200 desde cualquier espacio de aire 224 formado alrededor de la plantilla 250.

[0075] Con referencia a la Figura 2b, que muestra otra modalidad del dispositivo 200 que comprende dos partes 200a y 200b. La primera parte 200a, que puede denominarse tapa del dispositivo, aloja el canal de suministro de aerosol 208, el soporte del filtro 210 (con el filtro 212 cuando está presente), el soporte del sustrato 204 (con el sustrato 205 cuando está presente). La segunda parte 200b puede denominarse cuerpo del dispositivo, aloja la batería 214, el puerto o puertos de carga 216, cualquier pin de reinicio/accionadores de pasador para operar el dispositivo 218 y el disipador o disipadores de calor 240. En la modalidad que se muestra en la Figura 2b, el canal de suministro de aerosol 208 es un canal en forma de U dispuesto para conectar una bolsa de aire 220 (también denominada bolsa de flujo de aire) ubicada adyacente al soporte del sustrato 204 al soporte del filtro 210. La Figura 2c es una vista en sección transversal que muestra el dispositivo de la Figura 2b en funcionamiento, con el sustrato generador de aerosol 205 en contacto con el

elemento de calentamiento 206 y el filtro 212 mantenido en su lugar por el soporte de filtro 210.

[0076] Cuando las partes 200a y 200b están conectadas y el dispositivo 200 se opera mediante el uso de uno o más accionadores 218, el elemento de calentamiento 206 se calienta a una temperatura deseada. En consecuencia, el sustrato 205 y el aire que rodea el sustrato dentro de la bolsa de aire 220 se calientan. El aire del exterior del dispositivo 200 se introduce en el dispositivo desde alrededor de uno o más espacios/entradas de aire 224 definidos en la interfaz entre las partes 200a, 200b, hacia el sustrato 205. El aire que fluye hacia el sustrato 205 puede calentarse simultáneamente con el sustrato 205, y luego puede fluir pasando por los disipadores de calor 240, reduciendo así la temperatura de los mismos. El aire aspirado hacia el sustrato 205 transporta el aerosol generado a través del calentamiento del sustrato 205 hacia la bolsa de aire 220 y luego hacia el canal de suministro de aerosol 208 en forma de U. El canal de suministro de aerosol 208 puede estar recubierto con una capa de metal, tal como aluminio, cobre, magnesio, acero inoxidable u otro material conductor (que forma efectivamente un disipador de calor) para extraer el calor del flujo de aerosol que pasa por el canal de suministro de aerosol 208 antes

de entrar en la boquilla 202. El (los) disipador(es) de calor 240, posicionado(s) junto al canal de suministro de aerosol 208, ayuda(n) además a disipar el calor lejos del canal de suministro de aerosol 208.

[0077] La Figura 2d muestra otra modalidad del dispositivo 200. En lugar de una configuración de dos partes que se muestra en las Figuras 2b y 2c, la parte 200a puede comprender además las partes 200a1 y 200a2. Dicha disposición proporciona ventajosamente una cubierta para una fácil sustitución de un filtro 212. La parte 200a1 puede denominarse cubierta del dispositivo y la parte 200a2 tapa del dispositivo. En conjunto, la parte 200a1 y la parte 200a2 alojan el canal de suministro de aerosol 208, el soporte del filtro 210 (con el filtro 212 cuando está presente), el soporte del sustrato 204 (con el sustrato 205 cuando está presente). La segunda parte 200b puede denominarse cuerpo del dispositivo, aloja la batería 214, los puertos de carga 216, cualquier accionador de pasador (incluidos los accionadores para reinicio, encendido/apagado, control operativo) para operar el dispositivo 218 y los disipadores de calor 240. En la modalidad que se muestra en la Figura 2d, el canal de suministro de aerosol 208 es un canal recto y puede ser análogo a la bolsa de aire 220 ubicada adyacente al soporte del sustrato 204 al soporte del

filtro 210. Una pieza singular de disipador de calor 240 que comprende uno o más metales, tales como aluminio, cobre, magnesio, acero inoxidable u otro material conductor puede colocarse cerca o junto al canal de suministro de aerosol 208 y el soporte de sustrato 204 para ayudar a la disipación de calor lejos del canal de suministro de aerosol 208. En la modalidad que se muestra en la Figura 2d, la boquilla 202 puede recubrirse con una capa de metal, tal como aluminio, cobre, magnesio, acero inoxidable u otro material conductor (que forma efectivamente un disipador de calor) para extraer el calor del aerosol que fluye a través de la boquilla 202.

[0078] La Figura 2e es una vista en sección transversal que muestra el dispositivo de la Figura 2d en funcionamiento, con el sustrato generador de aerosol 205 en contacto con el elemento de calentamiento 206 y el filtro 212 mantenido en su lugar por el soporte de filtro 210.

[0079] Cuando las partes 200a y 200b están conectadas y el dispositivo 200 se opera mediante el uso de uno o más accionadores 218, el elemento de calentamiento 206 se calienta a una temperatura deseada. En consecuencia, el sustrato 205 y el aire que rodea el sustrato dentro del canal de suministro de aerosol 208 (bolsa de aire 220) se calientan. El aire del exterior del

dispositivo 200 se introduce en el dispositivo desde alrededor de uno o más espacios/entradas de aire 224 definidos en la interfaz entre las partes 200a, 200b hacia el sustrato 205. El aire que fluye hacia el sustrato 205, que puede calentarse simultáneamente, puede fluir a través de los disipadores de calor 240, reduciendo así la temperatura de los mismos. El aire aspirado al sustrato 205 transporta el aerosol generado a través del calentamiento del sustrato 205 hacia la bolsa de aire 220, y luego al canal de suministro de aerosol 208 adyacente al soporte del sustrato 204. El disipador de calor 240, colocado junto al canal de suministro de aerosol 208, ayuda además a disipar el calor lejos del canal de suministro de aerosol 208.

[0080] La Figura 2f es otra modalidad del dispositivo 200. En lugar de un canal de suministro de aerosol 208 en forma de U o un canal de suministro recto, el canal de suministro de aerosol que se muestra en la Figura 2f tiene forma de Z. La modalidad de la Figura 2f también muestra la parte 200a que aloja solo el soporte de sustrato 204, con otros componentes alojados por la parte 200b. El soporte de sustrato 204 puede estar conformado y dimensionado como un tubo hueco para recibir un sustrato correspondiente 205 dentro del soporte. Para facilitar el flujo de aire adecuado dentro del dispositivo 200, las

juntas mecánicas tales como las juntas tóricas 260 pueden colocarse en varias juntas. La estructura en forma de copa o cilindro 207 puede recubrir el soporte de sustrato 204 para recibir el sustrato 205.

[0081] La Figura 2g es una vista en sección transversal que muestra el dispositivo de la Figura 2f en funcionamiento, con el sustrato generador de aerosol 205 en contacto con el elemento de calentamiento 206 y el filtro 212 mantenido en su lugar por el soporte de filtro 210.

[0082] Cuando las partes 200a y 200b están conectadas y el dispositivo 200 se opera mediante el uso de uno o más accionadores 218, el elemento de calentamiento 206 se calienta a una temperatura deseada. En consecuencia, el sustrato 205 y el aire que rodea el sustrato dentro del canal de suministro de aerosol 208 (bolsa de aire 220) se calientan. El aire del exterior del dispositivo 200 se introduce en el dispositivo desde alrededor de uno o más espacios/entradas de aire 224 definidos en la interfaz entre las partes 200a, 200b hacia el sustrato 205. El aire atraído hacia el sustrato 205 transporta el aerosol generado a través del calentamiento del sustrato 205 hacia la bolsa de aire 220, que forma parte del canal de suministro de aerosol 208 adyacente al soporte del sustrato 204. Se recubre una capa de metal sobre parte del canal

de suministro de aerosol 208 para facilitar la transferencia de calor. Uno o más disipadores de calor 240, colocados adyacentes al canal de suministro de aerosol 208, ayudan además a disipar el calor lejos del canal de suministro de aerosol 208.

[0083] Se contempla que se pueden combinar diversas características de las modalidades mostradas en la Figura 2b, 2d y 2f. Como ejemplo no taxativo, el canal de suministro de aerosol 208 y la boquilla 202 de cada modalidad pueden recubrirse con material conductor para formar modalidades adicionales. Como otro ejemplo, las juntas tóricas 260 u otras juntas adecuadas pueden colocarse en los dispositivos 200 como se muestra en la Figura 2b y 2d.

[0084] En las modalidades que se muestran en las Figuras 2a a 2k, el recubrimiento sobre el canal de suministro de aerosol y/o la boquilla puede considerarse como un primer conductor de calor. Las placas metálicas próximas al canal de suministro de aerosol pueden considerarse como un segundo conductor de calor operable para disipar el calor lejos del primer conductor de calor.

[0085] La Figura 2h muestra una modalidad que tiene un perfil externo

similar al dispositivo que se muestra en la Figura 2d. La cubierta del dispositivo 200a1 puede ser giratoria con respecto a la tapa del dispositivo 200a2 para separar de forma extraíble la cubierta del dispositivo 200a1 de la tapa del dispositivo 200a2. La tapa del dispositivo 200a2 comprende una ranura para recibir la plantilla 250, excepto que en la modalidad mostrada en la Figura 2h la boquilla 202 no es parte de la plantilla 250. Un compartimento de la plantilla 250 para recibir el sustrato generador de aerosol puede estar revestido/recubierto con material conductor de calor adecuado.

[0086] La Figura 2i ilustra una modalidad de la plantilla 250, donde la parte de la plantilla 250 que recibe el sustrato generador de aerosol permite que el exceso de material sea expulsado del sustrato cuando está en uso. Se forman aberturas/huecos adecuados en la plantilla 250 para permitir que el exceso de material sea empujado fuera de la plantilla 250.

[0087] La Figura 2j ilustra otra modalidad que es adecuada para su uso con las diversas modalidades en la Figura 2a a 2i, donde los disipadores de calor en forma de estructuras similares a aletas pueden colocarse en una región próxima a la boquilla/pieza de nariz 202. Los disipadores de calor pueden formarse a partir de procedimientos de fabricación tales como, de modo no

taxativo, extrusión, fundición a presión, proceso de mecanizado, impresión 3D, fundición a la cera perdida y moldeo por inyección.

[0088] La Figura 2k ilustra modalidades en las que la región/paredes que rodean el elemento de calentamiento 206 pueden recubrirse/estratificarse con metal, tal como aluminio, cobre, acero inoxidable o aleación 252 en forma de fibra, tiras, lámina, virutas, polvo o gránulos. La superficie exterior del dispositivo 200, es decir, la superficie que entra en contacto directo con el entorno, puede estar formada a partir de o de un metal o aleación, tal como aleación de aluminio, o plástico.

[0089] La Figura 2l muestra otra modalidad del dispositivo 200, que comprende un hueco pasante u orificio pasante 270 que se extiende a través del dispositivo 200, el orificio pasante 270 incluye tanto el canal de suministro de aerosol 208 como el soporte del sustrato 204, en donde un primer extremo 270a del orificio pasante 270 está dimensionado para recibir de forma deslizable la porción de succión 202, un sustrato generador de aerosol 205 y/o una unidad de filtro 212.

[0090] En la modalidad que se muestra en la Figura 2l, el elemento de calentamiento 206 puede ser un hueco cilíndrico que rodea una parte del

orificio pasante 270. Como se ve desde la vista en sección transversal, comprende el lado en sección transversal 206a y el segundo lado en sección transversal 206b configurados para conducir calor a través del orificio pasante 270 para calentar el sustrato generador de aerosol 205 cuando el sustrato generador de aerosol 205 se coloca dentro del orificio pasante 270 y en una posición correspondiente con la porción hueca del hueco cilíndrico. Desde la vista en sección transversal, el sustrato generador de aerosol 205 se coloca entre el lado de sección transversal 206a y el segundo lado de sección transversal 206b.

[0091] Se contempla que un usuario pueda insertar el sustrato generador de aerosol 205 a través del primer extremo 270a del orificio pasante 270. La porción de succión 202 puede estar conformada y dimensionada para impulsar el sustrato generador de aerosol 205 hacia una posición entre el primer lado transversal 206a y el segundo lado transversal 206b.

[0092] El orificio pasante 270 puede dimensionarse para recibir una unidad de filtro 500, donde la unidad de filtro 500 se coloca en funcionamiento de modo que el aerosol calentado se dirija a través de la unidad de filtro 500 antes de alcanzar la porción de succión 202.

[0093] El dispositivo de calentamiento 200 de la reivindicación 5, donde el orificio pasante 270 comprende un segundo extremo 270b para que al menos uno del sustrato generador de aerosol 205 y la unidad de filtro 500 sea empujado fuera del orificio pasante 270 después del consumo.

[0094] Como alternativa o además de las diversas configuraciones de disipador de calor como se describe, se pueden colocar uno o más sensores de temperatura en el dispositivo 200 para proporcionar retroalimentación sobre la temperatura del aerosol. La retroalimentación puede enviarse a un controlador (no mostrado) para la provisión de control de temperatura de acuerdo con uno o más perfiles de calentamiento (ver Figuras 4a a 4e). El controlador puede tener la forma de un chip de circuito integrado (IC), tal como, de modo no taxativo, un chip de circuito integrado específico de la aplicación (ASIC). Dicha disposición facilita ventajosamente el control dinámico por parte del controlador del perfil de calentamiento del elemento de calentamiento 206 y puede optimizar el consumo eléctrico de energía.

[0095] Es apreciable que los dispositivos 200 funcionen según el principio de separar un sustrato generador de aerosol (por ejemplo, tabaco) del filtro. Esto es especialmente adecuado para una modalidad de segmento único del

producto generador de aerosol 100. Para un producto generador de aerosol 100 que tiene segmentos que incluyen un filtro, el filtro adicional 212 puede no ser necesario en funcionamiento y la ranura 210 puede dejarse vacía.

[0096] En algunas modalidades, el canal de suministro de aerosol 208 y/o la boquilla pueden recubrirse con material de disipación de calor o un disipador de calor. Un material adecuado puede ser un metal o aleación, tal como una aleación de aluminio, magnesio, acero inoxidable u otro material conductor para extraer el calor de la boquilla 202.

[0097] Las Figuras 3a a 3c muestran diversas modalidades de elementos de calentamiento para su uso con un dispositivo de calentamiento, tal como, de modo no taxativo, el dispositivo de calentamiento 200 para calentar al menos un sustrato generador de aerosol sin combustión del al menos un sustrato generador de aerosol, tal como, de modo no taxativo, el sustrato generador de aerosol 102, en donde el elemento calentador 302 está conformado y dimensionado para estar en contacto térmico con el al menos un producto generador de aerosol. La Figura 3d muestra varias modalidades donde al menos un perno de calentamiento 314 se coloca adyacente al elemento calentador 302 para proporcionar un control de temperatura homogéneo dentro

del producto generador de aerosol, el al menos un perno de calentamiento 314 se forma a partir de o de un metal, una aleación, cerámica, niquelado y plata, u otro material compuesto con o sin recubrimiento. El perno de calentamiento 314 puede estar conformado y dimensionado para tener un ancho sustancialmente más delgado en comparación con el elemento calentador 302.

[0098] El elemento de calentamiento puede comprender una parte de cuerpo alargada, un primer extremo 304 adaptado para recibir energía eléctrica y un segundo extremo adaptado para proporcionar un contacto óptimo con el sustrato generador de aerosol.

[0099] En algunas modalidades, el segundo extremo 306 del elemento de calentamiento comprende una punta redondeada o una punta cónica. La punta cónica 306 puede ser una punta troncocónica o puede comprender una o más superficies achaflanadas, o una sección transversal circular con al menos dos partes indentadas. El interior de la punta 306 puede ser hueco o parcialmente hueco. El interior de la parte de cuerpo alargada puede ser hueco o parcialmente hueco.

[00100] En algunas modalidades, la porción de cuerpo alargado del elemento de calentamiento tiene al menos una de una sección transversal en forma de

L, una sección transversal en forma de V, una sección transversal en forma de phi, una sección transversal en forma de C, una sección transversal en forma de J, una sección transversal en forma de X, una sección transversal en forma de Y, una sección transversal en forma de T, una sección transversal en forma triangular o una sección transversal en forma rectangular.

[00101] En algunas modalidades del elemento de calentamiento, el elemento de calentamiento tiene una forma de moneda o plana 308. En otras modalidades, el elemento de calentamiento tiene un perfil cilíndrico 310 de manera que una superficie interna del cilindro está en contacto térmico con el producto generador de aerosol 102. En algunas modalidades, el calentamiento puede efectuarse mediante un inductor o elemento inductor. En algunas modalidades, el elemento de calentamiento tiene un perfil de tubo 320, que puede considerarse de forma similar al perfil cilíndrico 310 con una porción de base eliminada para formar un hueco pasante.

[00102] En algunas modalidades del elemento de calentamiento, la porción de cuerpo está formada a partir de o de aluminio. En otras modalidades, la porción de cuerpo puede estar formada a partir de o de otros materiales tales como vidrio/fibra de vidrio.

[00103] Si bien el elemento de calentamiento que se muestra en las Figuras 3a a 3c tiene la forma de un tubo alargado y puede ser hueco para recibir circuitos eléctricos o sustrato, es apreciable que se puedan contemplar otras formas y tamaños para recibir sustrato generador de aerosol de diferentes formas y tamaños.

[00104] De acuerdo con otro aspecto de la divulgación, hay un controlador para su uso con un dispositivo de calentamiento, tal como un dispositivo de calentamiento 200 como se describe en las Figuras 2a a 2k. El controlador puede incluir sensores para detectar una temperatura y/o presión del elemento de calentamiento del dispositivo de calentamiento. Alternativamente, el dispositivo de calentamiento puede incluir uno o más de los sensores.

[00105] El sensor de presión puede configurarse para detectar una presión correspondiente a una fuerza de succión ejercida sobre una boquilla del dispositivo de calentamiento. La fuerza de succión puede corresponder a su vez con un usuario que consume el aerosol a través de su boca (es decir, “tomar una bocanada”). Para calentar el elemento de calentamiento, se puede disponer un circuito eléctrico para enviar directamente corriente eléctrica al elemento de calentamiento o para inducir la corriente eléctrica que fluye a

través del elemento de calentamiento.

[00106] Se contempla que, en funcionamiento, el controlador puede estar dispuesto para elevar la temperatura desde la temperatura ambiente para lograr una primera temperatura de reposo y una primera temperatura de funcionamiento, en donde la primera temperatura de funcionamiento está asociada con la fuerza de succión detectada por el sensor de presión.

[00107] Las figuras 4a a 4e muestran cinco perfiles de calentamiento correspondientes a diversas temperaturas de reposo y temperaturas de funcionamiento.

[00108] La Figura 4a muestra el controlador programado para proporcionar un primer perfil de calentamiento. El primer perfil de calentamiento comprende la primera temperatura de reposo entre 200 grados Celsius (°C) y 400 °C, y la primera temperatura de funcionamiento por encima de 200 °C y hasta 400 °C. En funcionamiento, el elemento de calentamiento se calienta desde la temperatura local/ambiente hasta la primera temperatura de reposo. Cuando la presión detecta que se aplica una fuerza de succión en la boquilla 202, el controlador funciona para calentar el elemento de calentamiento a una temperatura de funcionamiento de hasta 400 °C. Cuando ya no se aplica la

fuerza de succión, la temperatura del elemento de calentamiento vuelve a la primera temperatura de reposo. Este proceso se repite hasta que se restablece o se consume el sustrato que genera el aerosol. En la modalidad que se muestra en la Figura 4a, la primera temperatura de reposo puede estar en un intervalo de 300 °C a 350 °C.

[00109] La Figura 4b muestra el controlador programado para proporcionar un segundo perfil de calentamiento. El segundo perfil de calentamiento comprende la primera temperatura de reposo en un intervalo de temperatura de 250 °C a 400 °C, y la primera temperatura de funcionamiento inferior a la primera temperatura de reposo y a una temperatura en un intervalo de 200 °C a 350 °C, y una segunda temperatura de reposo por encima de la primera temperatura de funcionamiento, la segunda temperatura de reposo por debajo de la primera temperatura de reposo. En funcionamiento, el elemento de calentamiento se calienta desde la temperatura local/ambiente hasta la primera temperatura de reposo. Cuando la presión detecta que se aplica una fuerza de succión en la boquilla 202, el controlador funciona para enfriar el elemento de calentamiento a una temperatura de funcionamiento de alrededor de 200 °C. Cuando ya no se aplica la fuerza de succión, la temperatura del

elemento de calentamiento se eleva a la primera temperatura de reposo. Sin embargo, después de un número predeterminado de “bocanadas” dadas por el usuario, la temperatura del elemento de calentamiento se mantiene a una segunda temperatura de reposo, independientemente de si la fuerza de succión posterior es detectada por el sensor de presión. El número predeterminado de “bocanadas” puede ser de tres bocanadas, y la segunda temperatura de reposo puede ser una temperatura inferior a la primera temperatura de reposo, pero superior a la primera temperatura de funcionamiento.

[00110] La Figura 4c muestra el controlador programado para proporcionar un tercer perfil de calentamiento. El tercer perfil de calentamiento comprende la primera temperatura de reposo en un intervalo de 200 grados Celsius (°C) a 400 °C, una segunda temperatura de reposo por debajo de la primera temperatura de reposo por encima de 200 °C, la primera temperatura de funcionamiento menor que la primera temperatura de reposo y al menos 200 °C, y una segunda temperatura de funcionamiento por encima de la segunda temperatura de reposo hasta 400 °C. En funcionamiento, el elemento de calentamiento se calienta desde la temperatura local/ambiente hasta la

primera temperatura de reposo. Cuando la presión detecta que se aplica una fuerza de succión en la boquilla 202, el controlador funciona para enfriar el elemento de calentamiento a una temperatura de funcionamiento de alrededor de 200 °C. Cuando ya no se aplica la fuerza de succión, la temperatura del elemento de calentamiento se eleva a la primera temperatura de reposo. Sin embargo, después de un número predeterminado de “bocanadas” (por ejemplo, 3) tomadas por el usuario, la temperatura del elemento de calentamiento cae a la segunda temperatura de reposo. Cuando el usuario toma bocanadas adicionales/posteriores, el controlador funciona para calentar el elemento de calentamiento a una temperatura de funcionamiento de hasta 400 °C, y la segunda temperatura de reposo está a una temperatura inferior a la primera temperatura de reposo, pero superior a la primera temperatura de funcionamiento. Puede ser apreciable que el tercer perfil de calentamiento pueda considerarse como una combinación del segundo perfil de calentamiento y el primer perfil de calentamiento.

[00111] La Figura 4d muestra el controlador programado para proporcionar un cuarto perfil de calentamiento. El cuarto perfil de calentamiento puede comprender la primera temperatura de reposo en un intervalo de 200 grados

Celsius (°C) a 400 °C, la primera temperatura de funcionamiento por encima de la primera temperatura de reposo y hasta 400 °C, y una segunda temperatura de funcionamiento por encima de 200 °C y por debajo de la primera temperatura de reposo. En funcionamiento, el elemento de calentamiento se calienta desde la temperatura local/ambiente hasta la primera temperatura de reposo. Cuando la presión detecta que se aplica una fuerza de succión en la boquilla 202, el controlador funciona para aumentar el elemento de calentamiento a una temperatura de funcionamiento de alrededor de 400 °C. Cuando ya no se aplica la fuerza de succión, la temperatura del elemento de calentamiento cae a la primera temperatura de reposo. Sin embargo, después de un número predeterminado de “bocanadas” (por ejemplo, 3) tomadas por el usuario, las bocanadas posteriores dan como resultado una caída de temperatura del elemento de calentamiento por debajo de la primera temperatura de reposo y una liberación de la fuerza de succión da como resultado un aumento de la temperatura a la primera temperatura de reposo. Puede ser apreciable que el cuarto perfil de calentamiento pueda considerarse como una combinación del primer perfil de calentamiento y el segundo perfil de calentamiento.

[00112] La Figura 4e muestra el controlador programado para proporcionar

un quinto perfil de calentamiento. El quinto perfil de calentamiento puede comprender la primera temperatura de reposo en un intervalo de 200 grados Celsius (°C) a 400 °C, y una primera temperatura de funcionamiento por encima de la primera temperatura de reposo y hasta 400 °C. En funcionamiento, el elemento de calentamiento se calienta desde la temperatura local/ambiente hasta la primera temperatura de reposo. Cuando la presión detecta que se aplica una fuerza de succión en la boquilla 202, el controlador funciona para aumentar el elemento de calentamiento a una temperatura de funcionamiento de alrededor de 400 °C. Cuando ya no se aplica la fuerza de succión, la temperatura del elemento de calentamiento se mantiene a la temperatura de funcionamiento.

[00113] Es apreciable que la temperatura de 200 °C y/o 400 °C sea arbitraria. Se pueden contemplar otras temperaturas de reposo y funcionamiento que tengan perfiles similares a uno de los cinco perfiles de calentamiento descritos.

[00114] Es apreciable que en algunas modalidades el controlador puede controlar los perfiles de calentamiento del elemento de calentamiento mediante instrucciones lógicas o programas de software precargados en el controlador. En algunas modalidades, el controlador puede controlar los

perfiles de calentamiento del elemento de calentamiento dinámicamente en función de la entrada y la retroalimentación de los sensores de temperatura y los sensores de presión colocados en el dispositivo de calentamiento (por ejemplo, el dispositivo 200) para rastrear la temperatura y la presión reales del aerosol.

[00115] Es apreciable que uno o más de los diversos perfiles de calentamiento, en la medida en que no contradigan su funcionamiento, puedan combinarse y precargarse en el controlador.

[00116] La Figura 5a muestra una unidad de filtro 500 adecuada para su uso con el dispositivo de calentamiento descrito en las modalidades anteriores. La unidad de filtro 500 comprende una capa central 502, una capa externa 504 y una capa intermedia 506 intercalada entre la capa central 502 y la capa externa 504. En la modalidad que se muestra en la Figura 5a, la capa central 502 y la capa externa 504 están formadas a partir de o de materiales que comprenden estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). La capa intermedia 506 puede comprender una sola capa con papel o una estructura de múltiples capas que incluye materiales tales como metal (que incluye aluminio, cobre, en forma de

hoja/lámina o de otro modo), aleación, lámina de tabaco reconstituido, papel (que incluye papel recubierto), plástico (que incluye PLA y BOPP), polímero, fibra (que incluye fibra natural) y cerámica. La unidad de filtro 500 puede estar conformada y dimensionada como una varilla. Es apreciable que las diversas capas puedan disponerse coaxialmente entre sí.

[00117] La Figura 5b muestra una variante de la Figura 5a que tiene la capa central 502 parcialmente hueca, que define una porción hueca 510. Allí comprende además otra capa intermedia 512 dispuesta entre la capa central 502 y la capa intermedia 506. Debe apreciarse que la capa intermedia 512 puede extenderse o no a la parte hueca 510. La Figura 5c ilustra otra variante de la Figura 5a en donde la capa central 502 es parcialmente hueca, definiendo una porción hueca 510. A diferencia de la modalidad que se muestra en la Figura 5b, la modalidad que se muestra en la Figura 5c no tiene la capa intermedia 512.

[00118] La Figura 6 (6a a 6f) se refiere a un soporte de sustrato 600, también denominado plantilla, para usar uno o más de los dispositivos de calentamiento 200, en particular la modalidad que se muestra en la Figura 2a.

[00119] El soporte de sustrato 600 puede configurarse para contener uno o

más productos generadores de aerosol de segmento único diferentes que incluyen como se muestra en las Figuras 1a a 1k, uno o más productos generadores de aerosol de dos segmentos que incluyen como se muestra en las Figuras 7a a 7l, uno o más productos generadores de aerosol de tres segmentos que incluyen como se muestra en las Figuras 8a a 8n, y/o uno o más segmentos de filtro que incluyen como se muestra en las Figuras 5a, 5b y 5c. El soporte de sustrato 600 comprende una boquilla 602, una estructura alargada 604 que comprende una pluralidad de compartimentos 606 y una parte de extremo 608 dispuesta distalmente con respecto a la boquilla 602.

[00120] La Figura 6a muestra un soporte de sustrato 600 que tiene un primer compartimento 610 posicionado cerca de la porción de extremo distal 608 y uno o más segundos compartimentos 612 adyacentes a la boquilla 602. El primer compartimento 610 está conformado y dimensionado para recibir un producto generador de aerosol de segmento único que incluye como se muestra en cualquiera de las Figuras 1a a 1k, un producto generador de aerosol de dos segmentos que incluye como se muestra en las Figuras 7a a 7l, o un producto generador de aerosol de tres segmentos que incluye como se muestra en las Figuras 8a a 8n. En la porción de extremo 608 se forma un orificio

pasante de manera que, en funcionamiento, un elemento de calentamiento del dispositivo de calentamiento 200 puede entrar en contacto con el producto generador de aerosol de segmento único 100 para generar aerosol a partir del mismo. El primer compartimiento 610 puede estar recubierto o instalado con uno o más conductores de calor 614. El uno o más conductores de calor 614 pueden estar conformados y dimensionados para insertarse en el primer compartimiento 610 sin obstaculizar la capacidad del primer compartimiento 610 para recibir el producto generador de aerosol de segmento único.

[00121] El uno o más segundos compartimentos 612 están conformados y dimensionados para recibir una unidad de filtro que incluye como se muestra en las Figuras 5a, 5b y 5c y/o un tubo de disipación de calor 618. El tubo de disipación de calor 618 puede ser un tubo de aluminio. Cuando hay una pluralidad de segundos compartimentos 612 y el tubo de disipación de calor 618 se coloca en un compartimento de la pluralidad de segundos compartimentos 612, la unidad de filtro tendrá que colocarse en otro compartimento de la pluralidad de segundos compartimentos 612.

[00122] Entre el primer compartimiento 610 y el segundo compartimiento 612 hay uno o más terceros compartimentos 616. El tercer compartimiento o

compartimientos 616 funcionan como una porción de conexión entre el primer compartimiento 610 y el segundo compartimiento 612, y típicamente pueden estar formados a partir de o de menos material en comparación con el primer compartimiento 610 y el segundo compartimiento o compartimientos 612, ya que el tercer compartimiento 616 no recibe ningún producto generador de aerosol o unidad o unidades de filtro. La menor cantidad de material asociada con el tercer compartimiento 616 reduce ventajosamente la transferencia de calor al segundo compartimiento o compartimientos 612.

[00123] En la modalidad que se muestra en la Figura 6a, comprende un primer compartimiento 610, dos segundos compartimientos 612 y un tercer compartimiento 616.

[00124] La Figura 6b muestra otra modalidad de la plantilla con un primer componente 610 y tres segundos compartimientos 612. No hay un tercer compartimiento 616 en la modalidad de la Figura 6b. Al menos uno de los tres segundos compartimientos 612 funciona como el conector entre el primer compartimiento 610 y el otro segundo compartimiento 612.

[00125] Se apreciará que puede haber cuatro o más segundos compartimientos 612. En algunas modalidades, uno o más segundos

compartimentos 612 pueden estar encerrados o cubiertos. Los segundos compartimentos cubiertos o cerrados 612 pueden contener el tubo de aluminio 618.

[00126] Las Figuras 6c a 6f muestran varias modalidades de la plantilla 600 donde hay diferentes configuraciones/posicionamiento de un tubo de aluminio 618 u otro metal o aleación metálica conductora del calor, el sustrato generador de aerosol y la unidad de filtro.

[00127] La Figura 7 (7a a 7l) muestra varias modalidades de un producto generador de aerosol de dos segmentos 700. El producto 700 puede incorporar cualquiera de los productos de segmento único representados en la Figura 1a a 1k, y/o cualquiera de la unidad de filtro representada en la Figura 5a, Figura 5b y Figura 5c.

[00128] La Figura 7a(i) y 7a(ii) muestran una modalidad de un producto generador de aerosol de dos segmentos 700 con un segmento generador de aerosol (primer segmento) 702 y un segmento de filtro de soporte integrado (segundo segmento) 704. El segundo segmento 704 comprende una porción central de estopa de acetato 706 y una porción hueca de acetato 710 que tiene una porción hueca central que define un canal 712, el canal posicionado 712

que conduce desde un extremo del segmento generador de aerosol 702 a un espacio de aire 714. Se puede colocar un espacio de aire 714 entre la capa de estopa de acetato 710 y la porción central de estopa de acetato 706.

[00129] Una capa intermedia 716 comprende una primera capa interna 718 estratificada sobre la porción central de estopa de acetato 706, y una segunda capa interna 720 estratificada sobre la primera capa interna 718 y la capa de estopa de acetato 710. En otras palabras, la segunda capa interna 720 se extiende longitudinalmente a través de todo el segundo segmento 704.

[00130] Cada una de la primera capa interna 718 y/o la segunda capa interna 720 que comprende al menos uno de papel (que incluye papel recubierto), metal, aleación, lámina de tabaco reconstituido, plástico (que incluye PLA y BOPP), polímero y cerámica, etc. se superpone sobre la porción central de estopa de acetato 706.

[00131] Por encima de la capa intermedia 716 puede haber al menos una capa externa 722 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). La capa externa 722 abarca todo el segundo segmento 704.

[00132] Todo el producto generador de aerosol de dos segmentos 700 puede

estar envuelto por una cubierta exterior 724. La cubierta exterior 724 puede ser una capa de papel (incluido el papel recubierto).

[00133] Como se muestra en la Figura 7a(i), al menos una entrada de flujo de aire 726 puede formarse en la cubierta externa de una manera tal que permita el flujo de aire a través de la capa externa 722 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). Como alternativa, la modalidad que se muestra en la Figura 7a(ii) muestra la entrada de flujo de aire 726 que se extiende hacia el espacio de aire 714 de una manera tal que permite el flujo de aire a través de la porción central de estopa de acetato 706.

[00134] La modalidad que se muestra en la Figura 7b(i) es similar a la modalidad de la Figura 7a(i), excepto que el espacio de aire 714 está lleno o reemplazado por una parte de tabaco o carbón 728, y el canal 712 puede comprender dos o más partes diferentes. La modalidad que se muestra en la Figura 7b(ii) es similar a la modalidad de la Figura 7a(ii), excepto que el espacio de aire 714 está lleno o reemplazado por una parte de tabaco o carbón 728, y el canal 712 puede comprender dos o más partes diferentes.

[00135] Las Figuras 7c(i) y 7c(ii) ilustran modalidades en las que el espacio

de aire 714 se reemplaza con o se reviste con un tubo 730. El tubo 730 puede estar formado por o a partir de uno o más de los siguientes metales o aleaciones metálicas, tales como, de modo no taxativo, cobre, aluminio, plata, níquel, estaño y/o aleaciones de los mismos. El tubo 730 puede ser un tubo hueco o parcialmente hueco con diferentes perfiles tales como cruz, estrella, círculo, malla, conformación, múltiples círculos, etc. El tubo puede envolverse con papel o láminas de tabaco reconstituido.

[00136] Como se muestra en la Figura 7c(i), al menos una entrada de flujo de aire 726 puede formarse en la cubierta externa de una manera tal que permita el flujo de aire a través de la capa externa 722 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). Como alternativa, la modalidad que se muestra en la Figura 7c(ii) muestra la entrada de flujo de aire 726 que se extiende hacia el tubo 730 de una manera tal que permite el flujo de aire a través de la porción central de estopa de acetato 706.

[00137] La modalidad mostrada en la Figura 7d(i) es similar a la modalidad de la Figura 7c(i), excepto que el canal 712 está parcialmente lleno con una parte de tabaco o carbón 732. La modalidad que se muestra en la Figura 7d(ii)

es similar a la modalidad de la Figura 7c(ii), excepto que el canal 712 está parcialmente lleno con una parte de tabaco o carbón 732.

[00138] Las Figuras 7e(i) y 7e(ii) ilustran modalidades en donde el tubo 730 se extiende o abarca una longitud de todo el segundo segmento, y forma una capa interna intercalada entre la capa de estopa de acetato 710 y la capa externa 722 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). El tubo 730 puede estar formado por o a partir de uno o más de los siguientes metales o aleaciones metálicas, tales como, de modo no taxativo, cobre, aluminio, plata, níquel, estaño y/o aleaciones de los mismos. El tubo 730 puede ser un tubo hueco o parcialmente hueco con diferentes perfiles tales como cruz, estrella, círculo, malla, conformación, múltiples círculos, etc.

[00139] Como se muestra en la Figura 7e(i), al menos una entrada de flujo de aire 726 puede formarse en la cubierta externa de una manera tal que permita el flujo de aire a través de la capa externa 722 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). Como alternativa, la modalidad que se muestra en la Figura 7e(ii) muestra la entrada de flujo de aire 726 que se

extiende hacia el tubo 730 de una manera tal que permite el flujo de aire a través de la porción central de estopa de acetato 706.

[00140] La modalidad mostrada en la Figura 7f(i) es similar a la modalidad de la Figura 7e(i), excepto que el canal 712 está parcialmente lleno con una parte de tabaco o carbón 732. La modalidad que se muestra en la Figura 7f(ii) es similar a la modalidad de la Figura 7e(ii), excepto que el canal 712 está parcialmente lleno con una parte de tabaco o carbón 732.

[00141] Las Figuras 7g(i) y 7g(ii) ilustran modalidades en donde en lugar del tubo de metal o aleación metálica 730, un material de envoltura interna 734 se forma a partir de o de una o más capas metálicas (por ejemplo, cobre, aluminio, níquel, estaño o plata) y/o al menos uno de una lámina de tabaco reconstituido, papel (que incluye papel recubierto), plástico (que incluye PLA y BOPP), cerámica polimérica, etc.

[00142] Como se muestra en la Figura 7g(i), al menos una entrada de flujo de aire 726 puede formarse en la cubierta externa de una manera tal que permita el flujo de aire a través de la capa externa 722 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). Como alternativa, la modalidad que se

muestra en la Figura 7g(ii) muestra la entrada de flujo de aire 726 que se extiende hacia el material de envoltura interno 734 de una manera tal que permite el flujo de aire a través de la porción central de estopa de acetato 706.

[00143] La modalidad que se muestra en la Figura 7h(i) es similar a la modalidad de la Figura 7g(i), excepto que el canal 712 está parcialmente lleno con una parte de tabaco o carbón 732. La modalidad que se muestra en la Figura 7h(ii) es similar a la modalidad de la Figura 7g(ii), excepto que el canal 712 está parcialmente lleno con una parte de tabaco o carbón 732.

[00144] Las Figuras 7i(i), 7i(ii) muestran modalidades similares a las Figuras 7g(i) y 7g(ii) respectivamente, donde además del material de envoltura interno 734, comprende una capa de estopa de acetato adicional 736 con o sin metal. El material puede incluir al menos uno de fibra, tiras, lámina, virutas, polvo o gránulos.

[00145] Las Figuras 7j(i) y 7j(ii) muestran modalidades similares a las Figuras 7h(i) y 7h(ii) respectivamente, con la capa de estopa de acetato adicional 736.

[00146] Las Figuras 7k(i) y 7k(ii) muestran modalidades similares a las Figuras 7g(i) y 7g(ii) respectivamente, con un espacio de aire extendido 714 y

una porción de estopa de acetato acortada 706. Se contempla que el tubo de metal 730 incluya al menos uno de los siguientes metales: cobre, aluminio, níquel, estaño o plata en diversas configuraciones de superficie que incluyen rectas, retorcidas, estampadas, onduladas que se conforman para dar forma o aleación o papel o multicapa que incluye con metal tal como lámina de aluminio o cobre, aleación, lámina de tabaco reconstituido, papel (que incluye papel recubierto), plástico (que incluye PLA y BOPP), polímero, cerámica, etc.

[00147] Las Figuras 7l(i) y 7l(ii) son similares a las Figuras 7k(i) y 7k(ii), excepto que el tubo metálico 730 se extiende para revestir parte del canal 712.

[00148] Las Figuras 7m(i) y 7m(ii) son similares a las Figuras 7c(i) y 7c(ii), excepto que el tubo de metal 730 se extiende para revestir parte del canal 712 y la porción central de estopa de acetato 706.

[00149] La Figura 8 (8a a 8h) muestra varias modalidades de un producto generador de aerosol de tres segmentos 800. El producto 800 puede incorporar cualquiera de los productos generadores de aerosol de segmento único, incluidos los representados en las Figuras 1a a 1k, y/o cualquiera de la unidad de filtro, incluidos los representados en las Figuras 5a a 5c.

[00150] La Figura 8a(i) y 8a(ii) muestran una modalidad de un producto

generador de aerosol de tres segmentos 800 con un segmento generador de aerosol (primer segmento) 802, un segmento de filtro (segundo segmento) 804 y un segmento de soporte 808 (tercer segmento). El segundo segmento 804 comprende una porción central de estopa de acetato 806 colocada en un extremo opuesto del primer segmento 802. El segmento de soporte 808 puede ser una porción de soporte posicionada entre el primer segmento 802 y la porción central de estopa de acetato 806 . La parte de soporte 808 comprende una capa de estopa de acetato 810 que tiene una parte hueca central que define un canal 812. Se puede colocar un espacio de aire 814 entre la capa de estopa de acetato 810 y la porción central de estopa de acetato 806 .

[00151] Una capa intermedia 816 comprende una primera capa interna 818 estratificada sobre la porción central de estopa de acetato 806 , y una segunda capa interna 820 estratificada sobre la primera capa interna 818 y el espacio vacío 814. La segunda capa interna 820 se extiende longitudinalmente a través de todo el segundo segmento 804.

[00152] Cada una de la primera capa interna 818 y/o la segunda capa interna 820 comprende al menos uno de papel (que incluye papel recubierto), metal, aleación, lámina de tabaco reconstituido, plástico (que incluye PLA y BOPP),

polímero, cerámica, etc., se superpone sobre la capa de estopa de acetato de núcleo 806.

[00153] Por encima de la capa intermedia 816 puede haber al menos una capa externa de 822 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). La capa externa 822 abarca todo el segundo segmento 804.

[00154] Todo el producto generador de aerosol de tres segmentos 800 puede estar envuelto por una cubierta exterior 824. La cubierta exterior 824 puede ser una capa de papel (incluido el papel recubierto).

[00155] Como se muestra en la Figura 8a(i), al menos una entrada de flujo de aire 826 puede formarse en la cubierta externa de una manera tal que permita el flujo de aire a través de la capa externa 822 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). Como alternativa, la modalidad que se muestra en la Figura 8a(ii) muestra la entrada de flujo de aire 826 que se extiende al espacio de aire 814 de una manera tal que permite el flujo de aire a través de la porción central de estopa de acetato 806 .

[00156] La modalidad que se muestra en la Figura 8b(i) es similar a la

modalidad de la Figura 8a(i), excepto que el espacio de aire 814 está lleno o reemplazado por una parte de tabaco o carbón 828. La modalidad que se muestra en la Figura 8b(ii) es similar a la modalidad de la Figura 8a(ii), excepto que el espacio de aire 814 está lleno o reemplazado por la parte de tabaco o carbón 828.

[00157] Las Figuras 8c(i) y 8c(ii) ilustran modalidades en las que el espacio de aire 814 se reemplaza con o se reviste con un tubo 830. El tubo 830 puede estar formado por o a partir de uno o más de los siguientes metales o aleaciones metálicas, tales como, de modo no taxativo, cobre, aluminio, plata, níquel, estaño y/o aleaciones de los mismos. El tubo 830 puede ser un tubo hueco o parcialmente hueco con diferentes perfiles tales como cruz, estrella, círculo, malla, conformación, múltiples círculos, etc. El tubo puede envolverse con papel (incluido el papel recubierto) u hojas de tabaco reconstituido.

[00158] Como se muestra en la Figura 8c(i), al menos una entrada de flujo de aire 826 puede formarse en la cubierta externa de una manera tal que permita el flujo de aire a través de la capa externa 822 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). Como alternativa, la modalidad que se

muestra en la Figura 8c(ii) muestra la entrada de flujo de aire 826 que se extiende hacia el tubo 830 de una manera tal que permite el flujo de aire a través de la porción central de estopa de acetato 806 .

[00159] La modalidad que se muestra en la Figura 8d(i) es similar a la modalidad de la Figura 8c(i), excepto que el espacio 814 está parcial o totalmente lleno con una parte de tabaco o carbón 832. La modalidad que se muestra en la Figura 8d(ii) es similar a la modalidad de la Figura 8c(ii), excepto que el espacio 814 está parcial o totalmente lleno con una parte de tabaco o carbón 832.

[00160] Las Figuras 8e(i) y 8e(ii) ilustran modalidades en donde el tubo 830 se extiende o abarca una longitud de todo el segundo segmento, y forma una capa de envoltura interna intercalada entre la capa de estopa de acetato 810 y la capa externa 822 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). El tubo 830 puede estar formado por o a partir de uno o más de los siguientes metales o aleaciones metálicas, tales como, de modo no taxativo, cobre, aluminio, plata, níquel, estaño y/o aleaciones de los mismos. El tubo 830 puede ser un tubo hueco o parcialmente hueco con diferentes perfiles tales

como cruz, estrella, círculo, malla, conformación, múltiples círculos, etc.

[00161] Como se muestra en la Figura 8e(i), al menos una entrada de flujo de aire 826 puede formarse en la cubierta externa de una manera tal que permita el flujo de aire a través de la capa externa 822 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). Como alternativa, la modalidad que se muestra en la Figura 8e(ii) muestra la entrada de flujo de aire 826 que se extiende hacia el tubo 830 de una manera tal que permite el flujo de aire a través de la porción central de estopa de acetato 806 a través del espacio de aire 814.

[00162] La modalidad que se muestra en la Figura 8f(i) es similar a la modalidad de la Figura 8e(i), excepto que el espacio de aire 814 está parcial o totalmente lleno con una parte de tabaco o carbón 832. La modalidad que se muestra en la Figura 8f(ii) es similar a la modalidad de la Figura 8e(ii), excepto que el espacio de aire 814 está parcial o totalmente lleno con una parte de tabaco o carbón 832.

[00163] Las Figuras 8g(i) y 8g(ii) ilustran modalidades en las que un material de envoltura interno 834 formado a partir de o de una o más capas metálicas

(por ejemplo, cobre, aluminio, níquel, estaño o plata) y/o al menos uno de una lámina de tabaco reconstituido, papel (que incluye papel recubierto), plástico (que incluye PLA y BOPP), polímero, cerámica, etc., se puede estratificar en una circunferencia interna de la capa de estopa de acetato 810 que define el canal 812.

[00164] Como se muestra en la Figura 8g(i), al menos una entrada de flujo de aire 826 puede formarse en la cubierta externa de una manera tal que permita el flujo de aire a través de la capa externa 822 que comprende estopa de acetato, fibra (que incluye fibra sintética y natural), algodón, tela, malla y/o papel (que incluye papel recubierto). Como alternativa, la modalidad que se muestra en la Figura 8g(ii) muestra la entrada de flujo de aire 826 que se extiende hacia el material de envoltura interno de una manera tal que permite el flujo de aire a través de la porción central de estopa de acetato 806.

[00165] La modalidad que se muestra en la Figura 8h(i) es similar a la modalidad de la Figura 8g(i), excepto que el canal 812 está parcialmente lleno con una parte de tabaco o carbón 832. La modalidad que se muestra en la Figura 8h(ii) es similar a la modalidad de la Figura 8g(ii), excepto que el canal 812 está parcialmente lleno con una parte de tabaco o carbón 832.

[00166] Las Figuras 8i(i) y 8i(ii) muestran modalidades similares a las Figuras 8g(i) y 8g(ii) respectivamente, la capa de estopa de acetato 810 incluye estopa de acetato con o sin metal, y en donde el material incluye al menos uno de fibra, tiras, lámina, astillas, polvo o gránulos.

[00167] Las Figuras 8j(i) y 8j(ii) muestran modalidades similares a las Figuras 8h(i) y 8h(ii) respectivamente, la capa de estopa de acetato 810 incluye estopa de acetato con o sin metal, y en donde el material incluye al menos uno de fibra, tiras, lámina, astillas, polvo o gránulos.

[00168] Las Figuras 8k(i) y 8k(ii) muestran modalidades similares a las Figuras 8c(i) y 8c(ii) respectivamente, con un espacio de aire extendido 814 y una porción de estopa de acetato 806 acortada. Se contempla que el tubo metálico 830 incluya al menos uno de los siguientes metales: cobre, aluminio, níquel, estaño o plata en diversas configuraciones superficiales que incluyen rectas, retorcidas, estampadas, onduladas, conformadas o aleadas con papel (incluido el papel recubierto) o multicapas que incluyen metal como aluminio o lámina de cobre, lámina de tabaco reconstituido, papel (incluido el papel recubierto), plástico (incluido el PLA y el BOPP), polímero, cerámica, etc.

[00169] Las Figuras 8l(i) y 8l(ii) son similares a las Figuras 8k(i) y 8k(ii),

excepto que el tubo metálico 830 se extiende para revestir parte del canal 812.

[00170] Las Figuras 8m(i) y 8m(ii) muestran el tubo metálico 830 que se extiende transversalmente a través de un extremo del espacio de aire 814 para formar una forma de copa. Las Figuras 8n(i) y 8n(ii) muestran el tubo metálico 830 que se extiende transversalmente a través de otro extremo del espacio de aire 814 para formar una forma de copa.

[00171] Las Figuras 8n(i) y 8n(ii) son similares a las Figuras 8c(i) y 8c(ii), excepto que el tubo de metal 830 se extiende para revestir parte del canal 812 y la porción central de estopa de acetato 806.

[00172] En las modalidades descritas, el material del tubo asociado con el producto generador de aerosol puede ser metal (que incluye cobre, aluminio, plata, níquel o estaño) o aleación, en un tubo hueco con diferentes formas, es decir, cruz, estrella, círculo hueco, malla/red, y formado a través de múltiples círculos, torsión, engarce, formación, perfil de gofrado envuelto con papel o múltiples capas, que incluye metal (que incluye cobre, lámina de aluminio), aleación, lámina de tabaco reconstituido, papel (papel recubierto), plástico (que incluye PLA y BOPP), polímero, cerámica, etc.

[00173] En las modalidades descritas, la sección transversal de un material de tubo puede tener la forma de un relieve circular, círculo plano, círculo

cruzado, espiral, pajita espiral de lámina metálica, hueco de torsión de lámina metálica, hueco de cuerda metálica, copa metálica, hueco de forma, etc. (ver Figura 9). Es apreciable que el material del tubo puede formarse como una capa intermedia para minimizar la absorción de sabores por materiales de filtro tales como estopa de acetato y, sin embargo, proporcionar disipación de calor.

[00174] Se debe apreciar que se pueden contemplar variaciones en el producto generador de aerosol de dos segmentos y tres segmentos, en donde el tubo de metal/aleación que constituye la envoltura interna en el filtro se puede conformar y dimensionar como una copa de metal/aleación. El tubo de metal/aleación y la copa que constituyen la envoltura interna en el filtro pueden tener perfiles adicionales de formas retorcidas, en relieve, rizadas, cableadas, tubulares, en espiral y otras formas para dar forma. Los materiales del tubo y la copa de metal/aleación pueden ser metal, papel de aluminio, aleación de aluminio, aleación de metal, etc. El tubo y la copa de metal/aleación se pueden hacer mediante gofrado, engarce, extrusión comprimida, conformado, fundición a presión, extrusión, envoltura de flujo y cualquier otro procedimiento de fabricación del tubo y la copa de metal/aleación.

[00175] En las modalidades descritas, se contempla que el dispositivo de calentamiento puede incluir una estructura de copa metálica (tal como el

cilindro o estructura de copa 207) para contener el producto generador de aerosol. También se contempla que uno o más dispositivos de ventilación, por ejemplo, un abanico, se pueden añadir al dispositivo para proporcionar enfriamiento.

[00176] En las modalidades descritas, se contempla que la al menos una capa del producto generador de aerosol de segmento único y/o multisegmento puede comprender dos superficies, con una superficie externa recubierta con papel y una superficie interna recubierta con metal (que incluye cobre, aluminio, plata, níquel o estaño), o laminado de lámina de aleación metálica, lámina de tabaco reconstituido, papel (que incluye papel recubierto), plástico (que incluye PLA y BOPP), polímero, cerámica, etc.), antes de formarse en una forma deseada, tal como forma tubular.

[00177] El experto en la técnica apreciará que las variaciones y combinaciones de características descritas anteriormente, que no son alternativas o sustitutos, se pueden combinar para formar aún más modalidades que se encuentren dentro del alcance previsto de la invención.