

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 962 249**

51 Int. Cl.:

**A24F 47/00** (2010.01)

**A24F 40/44** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2018** E 18179610 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2023** EP 3420829

54 Título: **Mechas compuestas de microvaporizador**

30 Prioridad:

**30.06.2017 US 201715639139**

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

**18.03.2024**

73 Titular/es:

**BLACKSHIP TECHNOLOGIES DEVELOPMENT  
LLC (100.0%)  
820 Southlake Boulevard  
North Chesterfield, VA 23236, US**

72 Inventor/es:

**XU, YONGJIE y  
PHILLIPS, DONOVAN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 962 249 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**

Mechas compuestas de microvaporizador

**5 Antecedentes de la invención**

La invención se refiere en general a materiales absorbentes para microvaporizadores y, más especialmente, a mechas compuestas de microvaporizador formadas a partir de un material de fibra y un material de sabor activo.

10 Los microvaporizadores son dispositivos en los que un fluido vaporizable se extrae de un depósito de almacenamiento a una cámara donde se calienta a la temperatura de vaporización mediante un elemento de calentamiento.

Luego, el fluido vaporizado se extrae o se fuerza fuera de la cámara. En productos como cigarrillos electrónicos (también conocidos como cigarrillos electrónicos o vaporizadores personales), el fluido vaporizado se extrae de la cámara a través de una boquilla y el usuario lo inhala. En otros productos, el fluido vaporizado se dispersa en la atmósfera.

El propósito habitual de un dispositivo que utiliza un microvaporizador es dispensar una o más sustancias activas utilizando el fluido vaporizado. En dispensadores atmosféricos, estas sustancias pueden incluir materiales tales como agentes desodorantes, fragancia y repelente de insectos. En el caso de vaporizadores personales, las sustancias activas suelen incluir un saborizante (es decir, un agente o material saborizante) y nicotina. Los niveles de saborizante y nicotina pueden seleccionarse para imitar la experiencia de fumar un cigarrillo. En general, el fluido vaporizable es la única fuente de sustancias activas que salen del microvaporizador.

25 El documento US 2016/0331028 divulga un sistema y método para vaporizar fluidos mediante combustión; el documento WO2014/037259 A1 divulga un dispositivo que atomiza o vaporiza un líquido para inhalación; el documento RU 154266 U divulga un cartucho insecticida; y el documento US 2008/092912 A1 divulga un cigarrillo que se fuma acoplado ese cigarrillo a un dispositivo generador de aerosol accionado eléctricamente que actúa como soporte para ese cigarrillo.

**30 Sumario de la invención**

Un primer aspecto de la invención proporciona un microvaporizador de acuerdo con la reivindicación 1.

35 Otro aspecto de la invención proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 12.

**Breve descripción de los dibujos**

40 La invención se comprenderá mejor leyendo la siguiente descripción detallada junto con los dibujos adjuntos, en los que se utilizan indicadores de referencia similares para designar elementos similares, y en los que:

La figura 1 es una vista en sección transversal de un vaporizador personal de acuerdo con la invención;

45 La figura 2 es una vista en perspectiva de una mecha compuesta para su uso en un microvaporizador de acuerdo con la invención;

La figura 3 es una vista en perspectiva de una mecha compuesta para su uso en un microvaporizador de acuerdo con la invención;

50 La figura 4 es una vista en perspectiva de una mecha compuesta para su uso en un microvaporizador de acuerdo con la invención;

La figura 5 es una vista en perspectiva de una mecha compuesta para su uso en un microvaporizador de acuerdo con la invención;

55 La figura 6 es una vista en perspectiva de una mecha compuesta para su uso en un microvaporizador de acuerdo con la invención;

60 La figura 7 es una vista en perspectiva de una mecha compuesta para su uso en un microvaporizador de acuerdo con la invención;

La figura 8 es una vista en perspectiva de una mecha compuesta para su uso en un microvaporizador de acuerdo con la invención;

65 La figura 9 es una vista de extremo en una mecha compuesta para su uso en un microvaporizador de acuerdo con la invención;

La figura 10 es una vista en perspectiva de una porción de un vaporizador personal que incluye una mecha compuesta para su uso en un microvaporizador según la invención;

5 La figura 11 es una vista en perspectiva de una mecha compuesta revestida para su uso en un microvaporizador de acuerdo con la invención;

La figura 12 es una vista en sección transversal de un vaporizador personal de acuerdo con la invención; y

10 La figura 13 es una vista en perspectiva de una mecha compuesta para su uso en un microvaporizador de acuerdo con la invención.

### Descripción detallada de la invención

15 Aunque algunos microvaporizadores utilizan otros mecanismos para transportar el fluido vaporizable desde un depósito a una cámara de vaporización, la mayoría utiliza algún tipo de mecha o materiales absorbentes fibrosos. En general, los materiales absorbentes se seleccionan en función de sus propiedades absorbentes (capilaridad, porosidad, hidrófilicidad, energía superficial, etc.), compatibilidad con el fluido vaporizable y tolerancia al calor. En la mayoría de los casos, también es probable que estos materiales se seleccionen de modo que ellos mismos no contribuyan al material que sale de la cámara de vaporización. En vaporizadores personales, por ejemplo, los materiales absorbentes se eligen para impartir el menor o ningún sabor posible.

20 La presente invención proporciona mechas compuestas para microvaporizadores y materiales absorbentes que proporcionan, no solo las propiedades requeridas para transportar el fluido vaporizable, sino también un mecanismo para complementar las sustancias activas en el fluido vaporizado. Como se analizará con mayor detalle en el presente documento, los materiales de mecha compuestos de la invención pueden estar en forma de materiales fibrosos tejidos o no tejidos en combinación con materiales aditivos activos incrustados, atrapados, adheridos o en capas alternas. Por lo general, se configuran de modo que, en el transporte desde el depósito de fluido hasta la cámara de vaporización y/o el elemento de calentamiento, el fluido vaporizable debe entrar en contacto con los materiales aditivos activos.

25 Porciones de los materiales aditivos activos pueden liberarse en el fluido o pueden afectar o impartir las características deseadas al fluido.

30 La invención se describirá con más detalle usando ejemplos y realizaciones dirigidas principalmente a vaporizadores personales. Se entenderá, sin embargo, que los métodos de la invención no se limitan a dichas aplicaciones y pueden aplicarse a cualquier dispositivo microvaporizador.

35 Con referencia a la figura 1, un vaporizador personal típico 10 comprende una carcasa cilíndrica 20 que tiene un extremo proximal 21 y un extremo distal 22. En su extremo proximal 22, la carcasa 20 se forma en una boquilla 24 que tiene un pasaje 26 que proporciona una comunicación fluida entre la atmósfera y una cámara de salida 27 dentro de la carcasa 20. La carcasa 20 también tiene uno o más orificios de ventilación 28 para permitir que el aire fluya desde la atmósfera hacia una cámara de vaporización 30 dentro de la carcasa 20 cuando se aplica un vacío relativo en el pasaje de la boquilla 26 (por ejemplo, por inhalación de un usuario del dispositivo). El aire aspirado a través del orificio(s) de ventilación 28 pasa a través de un filtro 70 que divide la cámara de vaporización 30 y la cámara de salida 27.

40 El vaporizador personal 10 comprende además un depósito de fluido 40 en el que se dispone un fluido vaporizable 42. El depósito de fluido 40 puede configurarse como un depósito simple en el que se dispone el fluido 42. En algunas realizaciones, el depósito 40 puede ser o incluir un material o estructura adsorbente o absorbente alojado o no alojado que retiene el fluido vaporizable 42. Una estructura de transporte de fluido 50 está configurada y posicionada para estar en contacto con el fluido 42 en el depósito 40 y para sacar el fluido 42 del depósito 40 y hacia la cámara de vaporización 30. La estructura de transporte de fluido 50 puede configurarse además para llevar el fluido extraído 42 muy cerca o en contacto con un elemento de calentamiento 60. El elemento de calentamiento 60 se puede configurar para calentar el fluido vaporizable a través de cualquier mecanismo de transferencia de calor conductivo, convectivo y/o radiativo. En los vaporizadores típicos, el elemento de calentamiento 60 es o incluye un elemento de resistencia en forma de una bobina de alambre. En algunos casos, el elemento de resistencia está alojado dentro de una carcasa conductora de calor.

45 El vaporizador personal ilustrativo 10 también comprende una batería 80 para alimentar el elemento de calentamiento y una unidad de control 90. Se entenderá que la configuración y el posicionamiento relativo de los componentes del vaporizador personal 10 pueden variar ampliamente y que los componentes adicionales (por ejemplo, se puede incluir un controlador de flujo de aire para regular la cantidad de flujo de aire a través de los orificios 28).

50 Para utilizar el vaporizador personal 10, un usuario activa el elemento de calentamiento 60 y aspira aire a través del dispositivo inhalando a través de la boquilla. El fluido vaporizable 42 en la cámara 30 es calentado hasta su punto de vaporización por el elemento de calentamiento 60. El vapor resultante se mezcla con el aire extraído a través de los orificios de ventilación 28 y la mezcla se extrae a través del filtro 70 y la cámara de salida 27 y sale a través del

conductor de la boquilla 26.

La estructura de transporte de fluido 50 del vaporizador personal 10 puede ser o comprender una mecha o colección de material absorbente. Las mechas típicas de los vaporizadores personales están formadas por materiales de fibra orgánica como el algodón, yute, fibra de lino, celulosa o cáñamo. Algunos materiales no orgánicos como sílice, fibras de carbono y polímeros no orgánicos, cerámica y malla de acero también se pueden utilizar. En general, las mechas del vaporizador se pueden formar a partir de cualquier material que sea térmicamente estable y que proporcione suficiente acción de mecha para transportar el fluido vaporizable 42 desde el depósito 40 hasta el elemento de calentamiento 60.

Las mechas compuestas para su uso en microvaporizadores de la presente invención están configuradas para proporcionar características absorbentes estables, consistentes, pero también proporcionan los beneficios de incluir uno o más materiales activos que entran en contacto con el fluido antes y/o durante la vaporización. Como se usa en el presente documento, el término "material activo" se refiere a cualquier material que altere o se añada de forma controlada a los productos de vaporización del dispositivo. Dependiendo de la aplicación, los materiales activos pueden incluir, sin limitación, material vegetal, minerales, agentes desodorantes, fragancias, repelentes de insectos, medicamentos y desinfectantes y cualquier material o estructura que contenga o incorpore cualquiera de los anteriores.

En el caso específico de los vaporizadores personales, los materiales activos pueden incluir sustancias aromatizantes que aumentan el saborizante del fluido vaporizable. Estos pueden incluir, sin limitación, marihuana, cáñamo, cannabidiol (CBD), citronela, geraniol, menta, tomillo, tabaco, sabio dorrii, salvia, passiflora incamata, arctostaphylos uva-ursi, lobelia inflata, hierba de limón, madera de cedro, clavo, canela, cumarina, helio, vainilla, mentol, eucalipto, hierbabuena, romero, lavanda, regaliz y cacao y cualquier material o estructura que contenga o incorpore cualquiera de los anteriores. Un material activo de particular interés para los vaporizadores personales es el tabaco, que puede presentarse en forma de hojas enteras de tabaco, hojas de tabaco trituradas, copos de tabaco triturados y secos, astillas de hojas de tabaco secas y virutas de hojas de tabaco secas. En algunas realizaciones, puede incorporarse en una hoja de fibra tejida o no tejida con material de tabaco tejido o incrustado en la hoja de fibra no tejida.

En algunos casos, los materiales activos pueden seleccionarse en base a su tendencia a liberar aromatizantes u otros agentes al calentarlos. Algunos materiales pueden, por ejemplo, comienzan a descomponerse o liberan gases al alcanzar cierta temperatura. Para cualquier material activo en particular, la temperatura a la que el material comienza a descomponerse o se libera gas se denomina en el presente documento temperatura de liberación del material. Para un material activo combustible, las temperaturas que caen entre la temperatura de liberación del material y su temperatura de combustión se denominan aquí como en el intervalo de temperatura de liberación del material.

Los párrafos siguientes describen mechas compuestas para uso en microvaporizadores según la invención.

Con referencia a la figura 2, una mecha compuesta 100 incluye una estructura de mecha base 110 y un material activo interdisperso 120. La estructura de mecha base 110 tiene una superficie aguas arriba 112 a través de la cual se aspira fluido hacia la mecha 100 y una superficie aguas abajo 114. La dirección principal del flujo a través de la mecha 100 está designada por la flecha F. La distancia entre la superficie de aguas arriba 112 y la superficie de aguas abajo 114 define un espesor generalmente uniforme t. La superficie aguas abajo 114 generalmente estará orientada hacia (es decir, frente) o en contacto con un elemento de calentamiento para vaporizar el fluido en o cerca de la superficie de aguas abajo 114 o después de que el fluido haya pasado a través de la superficie de aguas abajo 114.

La estructura de mecha de base se puede formar a partir de cualquiera de los materiales de mecha divulgados en el presente documento. En realizaciones preferidas, la estructura de mecha base 110 está formada por fibras hidrófilas orgánicas o inorgánicas. Los materiales de fibra particulares utilizados pueden seleccionarse de acuerdo con las características deseadas de absorción y flujo, compatibilidad con el fluido vaporizable y los materiales activos, y tolerancia al calor. En algunos casos, las fibras se pueden recubrir con materiales que aumentan la hidrofiliidad y/o la energía superficial para mejorar la acción de absorción de la fibra. La absorción también se puede optimizar según el tamaño y el tipo de fibra (por ejemplo, fibras trenzadas frente a fibras discontinuas).

En algunas aplicaciones, el material de la mecha también puede ser seleccionado, en parte, en función de sus características de absorción y/o retención de líquidos. Por ejemplo, el material de la mecha se puede seleccionar para proporcionar un rango particular de saturación. En realizaciones particulares, el material de la mecha de una parte o la totalidad de la estructura de mecha base 110 puede configurarse específicamente para optimizar la retención de fluidos. En tales realizaciones, la estructura de mecha base puede actuar por sí misma como un depósito para el fluido vaporizable. En esta capacidad, la estructura de mecha base 110 puede complementar o reemplazar el depósito de microvaporizador separado. En los microvaporizadores que tienen un depósito de fluido que es o incluye una estructura absorbente, la estructura de mecha base 110 puede estar unida o formada integralmente con la estructura absorbente del depósito.

El material de la mecha también se puede seleccionar en función del grado en que se expande al entrar en contacto con el líquido. Esto puede usarse, inter alia, para proporcionar un sello contra la fuga de líquido y/o el pasaje de aire a través de la estructura de mecha.

Las fibras de la mecha se pueden tejer o unir para formar una estructura autosuficiente. En una realización particular, la estructura de mecha 110 es una estructura autosuficiente en la que las fibras están unidas térmica o químicamente entre sí en puntos de contacto separados. Como alternativa, la estructura de mecha 110 puede formarse como una red no unida, no tejida. Dicha red puede comprimirse o enredarse mecánicamente (por ejemplo, punzonado con aguja) para impartir un grado de integridad estructural. Como alternativa, o adicionalmente, la integridad estructural de la tela no tejida se puede mantener encerrando la tela en una cubierta o membrana o limitando la tela con otros materiales estructurales.

En todas las realizaciones, la estructura de mecha base 110 está formada con pasajes tortuosos, intersticiales que proporcionan las características deseadas de capilaridad y porosidad de la mecha. La estructura de estos pasajes se puede adaptar a través de la selección de materiales (por ejemplo, material de fibra, tamaño, tipo, tratamiento superficial, etc.) y la selección de la metodología de fabricación y los parámetros del proceso. Las características de flujo también se pueden adaptar mediante el uso de la orientación de la fibra. Las características de flujo de la estructura de mecha base 110 se pueden adaptar para proporcionar tasas de flujo de fluido óptimas. Dichas tasas de flujo pueden establecerse en base, no solo en una tasa de vaporización deseada, sino en el deseo de usar el fluido para mantener las temperaturas en la estructura de mecha base 110 y el material activo 120 dentro de rangos aceptables. En algunas realizaciones, por ejemplo, puede ser deseable adaptar el flujo de fluido para mantener la temperatura de una parte o la totalidad de un material activo dentro de su rango de temperatura de liberación. En otras realizaciones, puede ser deseable adaptar el flujo de fluido para que una cantidad limitada, controlada del material activo exceda su temperatura de combustión.

El material activo 120 puede proporcionarse en cualquier forma que pueda quedar atrapada dentro o junto a los pasajes intersticiales de la estructura de mecha base. Como alternativa, el material activo puede unirse a la estructura de mecha base 110 que define los pasajes intersticiales. En diversas realizaciones, el material activo 120 se puede proporcionar en forma de polvo, partículas más grandes o copos. En realizaciones en las que la estructura de mecha base 110 está formada por materiales de fibra, el material activo 120 puede unirse a las fibras antes o después de la formación de la estructura de mecha base a partir de las fibras. El material activo 120 se puede distribuir aleatoriamente por toda la estructura de mecha base 110 o se puede distribuir preferentemente hacia regiones particulares (por ejemplo, con una mayor densidad adyacente a la superficie de aguas arriba 112 o la superficie de aguas abajo 114). Tal y como se tratará en mayor detalle más adelante, el material activo 120 puede disponerse de modo que una parte del material quede expuesta en una o ambas superficies aguas arriba y aguas abajo 112, 114.

Cuando se coloca en un dispositivo microvaporizador como el vaporizador personal 10, la mecha compuesta 100 se coloca de modo que la superficie de aguas arriba 112 esté en contacto con el fluido vaporizable en o desde un depósito y la superficie de aguas abajo 114 esté adyacente o en contacto con el elemento de calentamiento. El fluido vaporizable entra y atraviesa la mecha en la dirección de flujo F. A medida que pasa a través de la mecha, el fluido se encuentra e interactúa con el material activo 120 de manera que se cambia la naturaleza y/o constitución del fluido. En realizaciones particulares, porciones del material activo 120 pueden disolverse en el fluido. En otras, las partículas desprendidas del material activo 120 pueden quedar suspendidas dentro del fluido. Estas partículas pueden ser lo suficientemente pequeñas para pasar a través de los tortuosos pasos en la estructura de mecha 110 con el fluido. En algunas realizaciones, el material saborizante u otros agentes pueden liberarse en el fluido vaporizable como resultado de que el material activo 120 esté por encima de su temperatura de liberación.

Cuando se activa el elemento de calentamiento del dispositivo microvaporizador, el fluido en o cerca de la superficie aguas abajo 114 de la mecha 100 se calienta. Dependiendo del resultado térmico del elemento de calentamiento, su proximidad a la superficie de aguas abajo 114 y las características térmicas de la estructura de mecha base 110, el fluido vaporizable (alterado por el material activo 120) puede comenzar a vaporizarse dentro de la estructura de mecha base 110 de modo que el fluido que sale de la mecha esté en forma de vapor o sea una combinación de líquido y vapor. Cualquier fluido no vaporizado dentro de la mecha 100 se vaporiza después de salir de la mecha 100.

Además de calentar el fluido vaporizable, el elemento de calentamiento también calentará cualquier porción de la estructura de mecha base 110 y el material activo 120 que estén expuestos en la superficie aguas abajo 114. El calor absorbido en la superficie aguas abajo 114 también será conducido a la mecha 100 estableciendo un gradiente de temperatura en la misma. El fluido vaporizable que fluye a través de la estructura de mecha base 110, sin embargo, absorberá y se llevará gran parte del calor absorbido en la superficie aguas abajo 114. Como se ha indicado, anteriormente, las características de flujo de la estructura de mecha base 110 se pueden adaptar para proporcionar un grado deseado de enfriamiento y, por tanto, un gradiente de temperatura deseado a través de la mecha 100. Esto permite, por ejemplo, la capacidad de mantener la temperatura de la estructura de mecha base 110 por debajo de las temperaturas de degradación del material. También permite la capacidad de mantener al menos parte del material activo 120 dentro de un rango de temperatura deseado (por ejemplo, su rango de temperatura de liberación).

En algunos casos, el material activo 120 usado en la mecha compuesta 100 puede proporcionarse en una forma que tenga una o más dimensiones que sean mayores que la(s) dimensión(es) restante(s). En tales casos, el material activo 120 puede colocarse para tener una orientación particular con respecto a la dirección de flujo principal F a través de la estructura de mecha 110. La figura 3 ilustra una mecha compuesta 100' que es una variación particular de la mecha

compuesta 100 en la que el material activo 120' se proporciona en forma de copos aproximadamente planos. Como se muestra en la figura 2, estos copos se colocan dentro de la estructura de mecha base 110 de tal manera que sean aproximadamente ortogonales a la dirección de flujo principal F. En algunas realizaciones, el material activo 120' puede ser poroso de modo que cuando se coloca ortogonal a la dirección de flujo F, el fluido de la mecha puede atravesar y rodear los copos de material activo 120', aumentando así el contacto entre el fluido y el material activo 120'.

En algunas aplicaciones, puede ser deseable que una porción del material activo quede expuesta como la superficie de una o ambas superficies aguas arriba y aguas abajo 112, 114 de la mecha compuesta 100. Esto proporciona exposición directa de parte del material activo 120 al elemento de calentamiento, lo que puede ser ventajoso en términos de calentar esa porción de material por encima de su temperatura de liberación. Un ejemplo de esto es cuando el material activo en una mecha de vaporizador personal es tabaco. Hasta ahora, los esfuerzos para imitar el humo, sabor a quemado de un cigarrillo o cigarro en vaporizadores personales han sido en gran parte infructuosos. Se ha descubierto, sin embargo, que en determinadas realizaciones de las mechas compuestas, los materiales de tabaco se pueden desechar de modo que una porción del tabaco quede expuesta directamente al elemento de calentamiento del microvaporizador. Esta exposición directa da como resultado que el material de tabaco se caliente por encima de su temperatura de liberación, lo que da como resultado partículas adicionales y/o productos de gas que ingresan a la mezcla de vapor/aire en la cámara de vaporización. Como se ha descrito anteriormente, las características de flujo de la estructura de mecha base 110 se pueden adaptar para asegurar que el fluido que fluye alrededor del material de tabaco lo enfríe lo suficiente para evitar que el material de tabaco alcance su temperatura de combustión (es decir, para evitar que se queme). En algunos casos, en realidad puede ser deseable que se queme una pequeña cantidad de tabaco. En tales casos, la estructura de mecha base 110 se puede adaptar para que una cantidad controlada del material de tabaco alcance o exceda su temperatura de combustión.

En la mecha compuesta 100' de la figura 3, se puede ver que el material activo en forma de copos 120' (que podría ser, por ejemplo, copos de tabaco) se distribuye en la estructura de mecha base 110 de tal manera que porciones de algunos copos quedan expuestas en la superficie aguas abajo 114. Estos copos todavía se mantienen en su lugar por la estructura de mecha base 110, pero quedará expuesto directamente al elemento de calentamiento cuando la mecha 100 se coloque en el microvaporizador.

La figura 4 ilustra una mecha compuesta 200 para usar en microvaporizadores según la invención. La mecha compuesta 200 es una estructura en capas que incluye dos o más capas de mecha base 210 alternando con una o más capas de material activo 220. Las capas de mecha de base más externas 210 definen una superficie aguas arriba 212 a través de la cual se aspira fluido hacia la mecha 200 y una superficie aguas abajo 214. La dirección principal del flujo a través de la mecha 200 se designa de nuevo con la flecha F. La distancia entre la superficie de aguas arriba 212 y la superficie de aguas abajo 214 define un espesor generalmente uniforme t. La superficie de aguas abajo 214 generalmente estará orientada hacia o en contacto con un elemento de calentamiento para vaporizar fluido en o cerca de la superficie de aguas abajo 214 o después de que el fluido haya pasado a través de la superficie de aguas abajo 214. Las capas de mecha base 210 pueden estar formadas por los mismos materiales y tener sustancialmente la misma estructura que la estructura de mecha base 110 de la mecha compuesta 100. De este modo, cada capa de mecha base 210 está formada con pasajes tortuosos, intersticiales que proporcionan las características deseadas de capilaridad y porosidad de la mecha. Se entenderá, sin embargo, que las características de las capas 210 no necesitan ser las mismas. Por ejemplo, diferentes capas pueden tener diferentes espesores y/o propiedades de flujo o de absorción. En algunas realizaciones, la capa de mecha base más aguas abajo 210 puede configurarse para inhibir el pasaje de líquido a través de la superficie aguas abajo 214 mientras permite que los productos de vaporización pasen sin obstáculos. Esto reduce la fuga de fluido de vaporización líquido más allá del elemento de calentamiento del dispositivo de vaporización.

Cada capa de material activo 220 es una capa porosa que es o incluye un material activo. La capa de material activo 220 puede ser una estructura monolítica o autosustentable unida o mantenida en su lugar por las estructuras de mecha base circundantes 210. Como alternativa, la capa de material activo 220 puede ser una capa no estructural de partículas no unidas, fibras, copos u hojas. En una realización particular, la capa de material activo 220 puede ser una colección de copos u hojas enteras o parciales (por ejemplo, copos u hojas de tabaco) que se presionan entre sí para proporcionar un grado de integridad estructural. En otra realización específica, la capa de material activo 220 puede ser papel de tabaco. En todos los casos, la capa de material activo 220 es porosa (ya sea como se formó o debido a la perforación) para permitir que el fluido fluya a través de la capa. Las superficies laterales de las capas de material activo 220 (o toda la mecha compuesta 200) pueden estar rodeadas por una cubierta o membrana para mantener la integridad estructural. Una carcasa de este tipo puede ser permeable o impermeable y puede ser o incluir un material activo.

En algunas realizaciones, cada una de las capas de material activo 220 puede ser o incluir un material absorbente en el que se dispone un material activo o al que se une un material activo. Las capas de material activo 220 podrían cada una, por ejemplo, ser similares a la mecha compuesta 100, proporcionando tanto la mejora del material absorbente como el activo. En otras realizaciones, las capas de mecha base 210 pueden ser similares a la mecha compuesta 100 con material activo disperso en ella.

En realizaciones donde hay múltiples capas de material activo 220, las características de cada capa no necesitan ser

las mismas. Por ejemplo, diferentes capas pueden tener diferentes materiales activos o pueden tener diferentes cantidades del mismo material activo. También pueden tener diferentes grosores y/o propiedades de flujo o de absorción.

5 La colocación y el uso de la mecha compuesta 200 son sustancialmente similares a los de la mecha compuesta 100 descrita anteriormente. Cuando se coloca en un dispositivo microvaporizador como el vaporizador personal 10, la mecha compuesta 200 se coloca de modo que la superficie de aguas arriba 212 esté en contacto con el fluido vaporizable en o desde un depósito y la superficie de aguas abajo 214 esté adyacente o en contacto con el elemento de calentamiento. El fluido vaporizable es aspirado hacia ya través de la mecha en la dirección de flujo F. La naturaleza porosa de las capas de material activo relativamente delgadas 220 permite el pasaje del fluido a través de estas capas desde la capa de mecha base a la capa de mecha base. En realizaciones donde las capas de mecha base 210 están formadas por materiales de fibra, el flujo de fluido a través de la capa de material activo 220 se puede mejorar aún más por el hecho de que los límites entre las capas de material activo 220 y las capas de mecha base 210 no son distintos. La región en la vecindad de tal límite contendrá realmente tanto material de fibra de la capa de mecha como material de la capa de material activo.

Se entenderá que el pasaje a través de la mecha compuesta 200 requiere necesariamente que el fluido pase a través de las capas de material activo 220. Como en la realización anterior, la interacción con el material activo da como resultado que la naturaleza y/o constitución del fluido cambie a medida que pasa a través de la mecha.

20 Como anteriormente, cuando se activa el elemento de calentamiento del dispositivo microvaporizador, el gradiente de temperatura se establece dentro de la mecha 200 y el fluido en o cerca de la superficie aguas abajo 214 de la mecha 200 se calienta hasta la vaporización. Las características de flujo de fluido de las capas de mecha base 210 y las capas de material activo 220 se pueden adaptar para producir un gradiente de temperatura deseado.

25 Como se ha indicado anteriormente, las capas de mecha base 210 pueden cargarse con material activo de manera similar a la mecha compuesta 100. Tal material activo se puede proporcionar de tal forma y disponer de tal manera que una porción quede expuesta en la superficie de aguas abajo 214 de manera similar a la descrita para la mecha compuesta 100'. Esto proporciona exposición directa del material activo al elemento de calentamiento. Con referencia a la figura 5, una mecha compuesta 300 para usar en microvaporizadores según la invención proporciona una exposición significativamente mayor del material activo al elemento de calentamiento cuando la mecha se instala en un microvaporizador. La mecha 300 es similar a la mecha anterior 200 en que tiene capas de mecha de base 310 y capas de material activo 320 alternas y en que la capa de mecha de base más arriba 310 define la superficie de corriente arriba 312 de la mecha 300. Además, los materiales y las configuraciones de las capas de mecha base 310 y las capas de material activo 320 son sustancialmente similares a los de la mecha compuesta 200. La mecha compuesta 300 difiere, sin embargo, en que la capa más aguas abajo es una capa de material activo 320 que define la superficie aguas abajo 314. Esto significa que, en realizaciones donde la capa de material más activo corriente abajo 320 se forma completamente a partir de un material activo, se maximiza la cantidad de área de superficie de material activo expuesta al elemento de calentamiento. Como anteriormente, las características de flujo de fluido de las capas de mecha base 310 y las capas de material activo 320 se pueden adaptar para producir un gradiente de temperatura deseado. Por ejemplo, las características de flujo pueden establecerse para mantener tanto como sea posible el material activo en las capas de material activo 320 dentro del rango de temperatura de liberación del material activo.

45 Si bien la presentación directa de una capa de material activo al elemento de calentamiento como en el uso de la mecha compuesta 300 puede ser ventajosa para algunas aplicaciones de microvaporizadores (por ejemplo, donde la mecha es para uso en un vaporizador personal y el material activo es tabaco), puede haber algunas aplicaciones en las que sería ventajoso tener una capa de material activo expuesta en la superficie corriente arriba de la mecha compuesta. En tales casos, la configuración de la mecha compuesta 300 podría invertirse, con una capa de material activo en la superficie aguas arriba y una capa de mecha base en la superficie aguas abajo. En otras realizaciones, una mecha compuesta en capas podría tener capas de material activo tanto en las superficies aguas arriba como aguas abajo.

50 Con referencia a la figura 6, una mecha compuesta 400 para usar en microvaporizadores de acuerdo con la invención tiene un cuerpo principal de mecha base 410 que define una superficie aguas arriba 412 y una capa de material activo 420 unida o sostenida en contacto con el cuerpo principal de mecha base 410 del lado aguas abajo del cuerpo principal 410. El cuerpo principal de la mecha 410 puede tener materiales y una configuración similares a la mecha base 110 de la mecha compuesta 100. También puede tener material activo adherido o dispuesto dentro de sus tortuosos pasajes. La capa de material activo 420 puede ser sustancialmente similar a las capas de material activo de las mechas compuestas en capas 200, 300 descritas anteriormente. La colocación de la capa de material activo 420 en la superficie aguas abajo 414 proporciona ventajas de exposición similares a las de la mecha compuesta 300 y el fluido y/o los productos de vaporización deben pasar a través de la capa de material activo poroso antes de salir de la mecha 400 y entrar en la cámara de vaporización. Como anteriormente, las características de flujo de fluido del cuerpo principal de mecha base 410 y la capa de material activo 420 se pueden adaptar para producir un gradiente de temperatura deseado. Por ejemplo, las características de flujo pueden establecerse para mantener tanto como sea posible la capa de material activo 420 dentro del rango de temperatura de liberación del material activo.

En la mecha 400 ilustrada en la figura 6, la capa de material activo 420 y la superficie de aguas abajo 414 se colocan frente a la superficie de aguas arriba 412. Se entenderá, sin embargo, que la superficie aguas abajo podría ser o incluir una o más de las superficies laterales de la mecha. En tales casos, una capa de material activo se puede colocar en cualquiera o más de las superficies laterales además de o en lugar de la superficie opuesta a la superficie de aguas arriba 412. En una realización particular, un cuerpo principal de mecha de base 410 podría tener una capa de material activo en cada lado lateral de la mecha (o alrededor de la circunferencia completa si el cuerpo principal de mecha 410 es circular). Tales capas de material activo orientadas lateralmente también podrían agregarse a cualquiera de las mechas compuestas descritas en este documento.

10 Como fue el caso con la configuración de mecha compuesta 300, también sería posible invertir la posición de la capa de material activo, colocándolo en el lado aguas arriba del cuerpo principal de la mecha base.

Con referencia a la figura 7, una mecha compuesta 500 para usar en microvaporizadores de acuerdo con la invención tiene un cuerpo principal de mecha base 510 que define una superficie aguas arriba 512 y una superficie aguas abajo 514. El cuerpo principal de la mecha 510 puede tener materiales y una configuración similares a la mecha base 110 de la mecha compuesta 100. También puede tener material activo adherido o dispuesto dentro de sus tortuosos pasajes. La mecha compuesta 500 también tiene uno o más cuerpos de material activo alargados 520 incrustados dentro del cuerpo principal de la mecha. Los cuerpos de material activo 520 pueden tener la forma de tiras o varillas de material activo o pueden ser sustancialmente similares a las capas de material activo de las mechas compuestas en capas 200, 300, pero con extensión lateral limitada. Los cuerpos de material activo 520 están orientados generalmente ortogonalmente a la dirección de flujo F de manera que el fluido de la mecha pueda fluir alrededor y/o a través del material activo para maximizar la interacción entre el fluido y el material activo. Las características de flujo de fluido del cuerpo principal de la mecha base 510 se pueden adaptar para producir un gradiente de temperatura deseado dentro de la mecha 500.

Las estructuras de mecha base de las realizaciones de mecha compuesta descritas anteriormente pueden tener cualquier sección transversal lateral que incluya, aunque no de forma limitativa, rectangular (como se muestra en las figuras) u otra forma poligonal, circular, elíptica o de forma libre. Las superficies aguas arriba y aguas abajo 112, 114 pueden ser sustancialmente planas como se muestra o pueden tener un grado de curvatura uniforme u otra topografía deseada.

Las descripciones e ilustraciones de las realizaciones anteriores se presentan en el contexto de una estructura de mecha generalmente plana con extensión lateral limitada. Se entenderá, sin embargo, que cualquiera de las realizaciones anteriores puede usarse para proporcionar una lámina de mecha generalmente plana que tiene dimensiones laterales relativamente grandes en relación con el grosor de la estructura de la mecha. La figura 8 ilustra una mecha compuesta ilustrativa 600 que tiene la forma de una lámina generalmente plana. La mecha compuesta 600 tiene una forma similar a la mecha compuesta en capas 200 de la figura 4 con capas de mecha base 610 y capas de material activo 620 similares. En esta realización, sin embargo, la superficie de aguas arriba 612 y la superficie de aguas abajo 614 presentan grandes áreas en relación con el área de la sección transversal de la mecha. Esto proporciona un área disponible mucho mayor para el contacto con el fluido en el depósito de un microvaporizador y/o para la exposición al elemento de calentamiento del microvaporizador.

Dependiendo de la mecha y los materiales activos y la disposición deseada de la mecha, se puede formar una lámina de mecha compuesta mediante tejido, unión, prensado o calandrado. En algunas realizaciones, la lámina de mecha se puede formar produciendo (por ejemplo, por fusión, unión por hilado, hilado por fusión, o una combinación de ambos) una red de fibra suelta que luego se pasa a través de un troquel, prensado o calandrado para formar una lámina de fibra compacta. Las capas individuales de material activo se pueden formar de manera similar mediante tejido, unión, prensado o calandrado y luego unido o prensado con capas de mecha base para formar mechas compuestas en capas. En las realizaciones en las que el material activo se distribuye por todo el material base de la mecha, el material activo se puede depositar o unir al material de la mecha (por ejemplo, fibras orgánicas o inorgánicas) antes de que el material de la mecha que se teje, une, prensa o calandra en una hoja. Las láminas se pueden formar utilizando procesos de fabricación por lotes y continuos.

La lámina de mecha compuesta resultante se puede cortar luego a las dimensiones deseadas. La lámina se puede cortar para producir láminas relativamente grandes como la mecha compuesta 600 o se puede cortar para proporcionar múltiples mechas compuestas de dimensiones más pequeñas como las que se muestran en las figuras 2-7. Las dimensiones laterales típicas para una mecha compuesta de sección transversal rectangular para uso en vaporizadores personales serían de 0,25 a 1,25 cm por 0,5 a 2,0 cm. Un grosor generalmente adecuado estaría típicamente en un rango de 0,1-0,5 cm. Un espesor particularmente adecuado estaría en un rango de 0,15-0,45 cm y, aún más adecuadamente, en un rango de 0,25-0,35 cm.

En otra realización ilustrada en la figura 9, una mecha compuesta 700 para uso en microvaporizadores según la invención se forma en un cuerpo cilíndrico anular 702 que tiene una superficie exterior 712 y una superficie interior 714. La mecha compuesta 700 está configurada de modo que la dirección de flujo principal para el fluido de la mecha sea radialmente a través del espesor radial  $t_R$  del cuerpo 702. Dependiendo de la configuración del microvaporizador en el que se vaya a utilizar la mecha compuesta 700, la dirección de flujo principal puede ser hacia adentro o hacia

- afuera. Por ejemplo, como se muestra esquemáticamente en la figura 10, un microvaporizador puede tener un depósito de fluido vaporizable cilíndrico anular 40' con una pared exterior 41' y un elemento de calentamiento cilíndrico 70' situado en el centro. En esta realización de ejemplo, la mecha compuesta 700 se coloca radialmente entre el depósito 40' y el elemento de calentamiento 70' de modo que la superficie exterior 712 proporcione un límite interior para el depósito 40' y esté en contacto con el fluido en el depósito 40'. El límite interior 714 de la mecha compuesta 700 está expuesto a la superficie exterior 71' del elemento de calentamiento 70'. En esta configuración, la dirección principal del flujo a través de la mecha compuesta 700 será radialmente hacia adentro. Con los productos de vaporización entrando en la cámara de vaporización 30' rodeando el elemento de calentamiento 70'.
- En algunas realizaciones, el diámetro interior de la mecha compuesta 700 se puede dimensionar para estar muy cerca o incluso en contacto con parte o la totalidad de la superficie del elemento de calentamiento 71'. Debe entenderse que en algunos casos, el elemento de calentamiento 70' podría configurarse en formas distintas a un cilindro liso para que algunas áreas de la superficie interior de la mecha 714 puedan estar más cerca (o en contacto con) el elemento de calentamiento 70' que otras áreas.
- Como se muestra en las figuras 9 y 10, la mecha compuesta 700 es una estructura en capas similar a las de las mechas 200, 600 de las figuras 4 y 8, que tiene una pluralidad de capas base de mecha 710 y capas de material activo 720. Se entenderá, sin embargo, que se pueden formar mechas cilíndricas similares a partir de cualquiera de las estructuras de mechas compuestas descritas anteriormente. Independientemente de la forma de su sección transversal, cualquiera de las mechas cilíndricas anulares para usar en microvaporizadores según la invención puede formarse inicialmente como mechas compuestas en forma de lámina (como la mecha compuesta 600 de la figura 8), que son que curvados en un cilindro anular. Esto se puede lograr utilizando un mandril cilíndrico o, en algunas realizaciones, directamente sobre una carcasa cilíndrica del elemento de calentamiento 70'.
- Independientemente de qué superficie 712, 714 sea la superficie aguas abajo, las características de flujo de fluido del material base de la mecha y, en algunos casos, el material activo usado para formar la mecha 700 se puede adaptar para producir un gradiente de temperatura deseado dentro de la mecha adyacente a la superficie aguas abajo.
- En una variación de la realización que se describió previamente, una mecha cilíndrica compuesta 700 también se puede adaptar para su uso en un microvaporizador que tiene un elemento de calentamiento anular que rodearía al menos parcialmente la mecha cilíndrica 700. En dicha realización, la mecha compuesta 700 estaría configurada para extraer fluido de una fuente de depósito central hacia la superficie exterior 712, que estaría expuesto al elemento de calentamiento. En dicha realización, la mecha cilíndrica 700 podría dimensionarse para su inserción en el pasaje anular del elemento de calentamiento.
- Se entenderá que en cualquiera de las mechas compuestas para uso en microvaporizadores de la invención, áreas de superficie (por ejemplo, las áreas de la superficie lateral de las mechas que se muestran en las figuras 2-8 o las áreas de los extremos de la mecha cilíndrica de la figura 9) a través de las cuales no se desea el flujo de fluido se pueden sellar utilizando una carcasa o una pared. En algunos casos, el flujo a través de dichas áreas superficiales puede evitarse mediante una pared de la estructura del microvaporizador en la que está instalada la mecha.
- En algunas aplicaciones, puede ser ventajoso tener una gran área de exposición de la superficie aguas abajo de la mecha al elemento de calentamiento de un microvaporizador, pero un área relativamente pequeña de exposición de la superficie aguas arriba de la mecha al fluido en el depósito de fluido del microvaporizador. En tales aplicaciones, una porción de la superficie de la mecha aguas arriba puede estar protegida del depósito de fluido por una pared, carcasa o membrana. La figura 11 ilustra una realización de una mecha compuesta para usar en microvaporizadores de acuerdo con la invención en la que la mecha compuesta anular cilíndrica 700 está rodeada por una carcasa 810 para formar un cartucho 800 que se extiende desde un primer extremo 812 de cartucho hasta un segundo extremo de cartucho 814. La carcasa cilíndrica 810 está formada con una muesca 816 en el primer extremo del cartucho que expone una porción de la superficie exterior 712 de la mecha compuesta cilíndrica 700. Cuando se coloca en un microvaporizador que tiene el depósito y la configuración del elemento de calentamiento de la figura 10, la carcasa 810 proporciona una pared entre el depósito 40' y la superficie exterior 712 de la mecha compuesta cilíndrica 700. En uso, el fluido del depósito 40' entrará en la mecha 700 solo a través del área de la superficie expuesta por la muesca 816. El fluido será aspirado tanto hacia el interior hacia el elemento de calentamiento 70' como longitudinalmente hacia el segundo extremo del cartucho. La estructura de la parte base de la mecha de la mecha compuesta 700 puede configurarse para mejorar las características de flujo longitudinal de la mecha para asegurar que el fluido vaporizable llegue a la superficie interna 714 a lo largo de toda la longitud de la mecha cilíndrica 700.
- Las mechas compuestas para uso en microvaporizadores de acuerdo con la invención pueden adaptarse virtualmente a cualquier configuración de depósito/elemento de calentamiento. La figura 12, por ejemplo, ilustra un vaporizador personal 1010 similar al vaporizador personal de la figura 1 porque tiene una carcasa cilíndrica 1020 con un extremo distal 1021 y un extremo proximal 1022, una boquilla 1024 con un pasaje de salida 1026, un filtro 1070 y una cámara de salida 1027. El vaporizador personal 1010 también tiene una batería 1080 y, opcionalmente, una unidad de control 1090. Como el vaporizador personal 10 de la figura 1, el vaporizador personal 1010 tiene uno o más orificios de ventilación 1028 a través de la carcasa 1020 para permitir que el aire fluya hacia una cámara de vaporización 1030. Difiere, sin embargo, en que tiene un depósito de fluido cilíndrico 1040 que rodea una porción de la cámara de

vaporización 1030 y el elemento de calentamiento 1060. El elemento de calentamiento 1060 puede ser ventajosamente, por ejemplo, una bobina o elemento de resistencia de malla circular. El elemento de calentamiento 1060 está colocado en o cerca del extremo proximal del cámara de vaporización 1030, que está en comunicación fluida con una chimenea 1032 delimitada por la pared interior 1042 del depósito. La chimenea 1032 proporciona un conducto a través del cual pasan el aire y los productos de vaporización desde la cámara de vaporización 1030 hasta el filtro 1070 y la cámara de salida 1027.

Para suministrar fluido para vaporización por el elemento de calentamiento 1060, el vaporizador personal 1010 está provisto de una mecha en forma de disco 1050 que tiene superficies distal, proximal y circunferencial 1051, 1052, 1053. La mecha 1050 está centrada en el eje longitudinal del vaporizador personal 1010 de modo que la superficie distal de la mecha 1051 esté adyacente o en contacto con el elemento de calentamiento 1060. La mecha 1050 está dimensionada para que se extienda hacia afuera y a través de una abertura circunferencial 1041 en la pared interna 1042 del depósito de fluido 1040. La mecha 1050 está configurada de manera que el fluido en el depósito 1040 se introduce en la mecha 1050 a través de la superficie circunferencial 1056 y/o a través de porciones de las superficies distal y proximal 1051, 1052 adyacentes a la superficie circunferencial 1056. La mecha 1050 está además configurada para que el fluido vaporizable sea atraído hacia adentro hacia el eje longitudinal del vaporizador personal 1010 y proximalmente hacia la superficie proximal 1052 donde se expone al calor del elemento de calentamiento 1060 y se vaporiza.

Cualquiera de las configuraciones de mechas compuestas discutidas anteriormente se puede usar en la mecha 1050 en forma de disco del vaporizador personal 1010. La figura 13 ilustra una mecha compuesta ilustrativa 1050' que tiene características similares a la mecha 400 de la figura 6. La mecha compuesta 1050' tiene un cuerpo principal de mecha base 1054' que define la superficie proximal 1052' y una capa de material activo 1056' unida o sostenida a tope con el cuerpo principal de mecha base 1054' que define la superficie distal 1051'. Como se ha descrito anteriormente, tal configuración posiciona el material activo para exposición directa o contacto con el elemento de calentamiento 1060. El cuerpo principal de la mecha 1054' y la capa de material activo 1056' están ambos formados como elementos delgados (es decir, en forma de disco) cilíndricos y definen colectivamente la superficie circunferencial 1053'.

Como se ha indicado anteriormente, las diversas realizaciones de mechas compuestas descritas anteriormente se pueden usar en cualquier microvaporizador que requiera el transporte de fluido vaporizable desde un depósito a otro lugar donde se calienta hasta la vaporización. Las mechas descritas en este documento son particularmente adecuadas, sin embargo, para usar en vaporizadores personales. Muchos usuarios recurren a estos dispositivos como alternativas o reemplazos para quemar productos de tabaco como cigarrillos, cigarras, pipas, etc. Para tales usuarios, el reemplazo ideal sería uno que imite la experiencia de quemar tabaco en la mayor medida posible.

Hasta ahora, los vaporizadores personales se han visto limitados en su capacidad para imitar la experiencia del tabaco quemado. El líquido vaporizable típico que se usa en estos dispositivos puede incluir nicotina y un saborizante destinado a imitar el sabor de un producto de tabaco, pero en realidad no incluye el tabaco. Las mechas compuestas del microvaporizador de acuerdo con la invención brindan la capacidad de impartir características de tabaco al fluido vaporizable e incluso brindan la capacidad de imitar la sensación de quemado ahumado de un cigarrillo o cigarro. Esto se logra usando tabaco real como material activo en la mecha que se usa para transportar el fluido vaporizable. En este enfoque, la mecha actúa como dispositivo de transporte de líquidos y como agente saborizante. Como se ha analizado, las mechas también pueden proporcionar un mecanismo para exponer directamente porciones de material de tabaco al elemento de calentamiento, que produce un pequeño grado de quemado, cuyos productos se mezclan con los productos de vaporización del líquido. Los productos combinados luego se mezclan con el aire que pasa a través del dispositivo y que el usuario inhala.

La descripción divulga realizaciones específicas de la invención. Sin embargo, el ámbito de la invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un microvaporizador que tiene un cuerpo de microvaporizador en el que se dispone un depósito de fluido vaporizable para retener un fluido vaporizable, una cámara de vaporización con un elemento de calentamiento dispuesto al menos parcialmente en ella, y una mecha compuesta que tiene un cuerpo de mecha que tiene una superficie aguas arriba y una superficie aguas abajo, estando colocado el cuerpo de la mecha dentro del cuerpo del microvaporizador de modo que la superficie de aguas arriba esté en comunicación fluida con el depósito de fluido vaporizable y la superficie de aguas abajo esté dispuesta dentro de la cámara de vaporización en oposición a una superficie del elemento de calentamiento, caracterizado por que:
- 5 el cuerpo de la mecha comprende  
 al menos una estructura de mecha base que tiene una pluralidad de pasajes tortuosos que en conjunto proporcionan un efecto capilar para extraer fluido vaporizable del depósito de fluido vaporizable y transportarlo hacia la superficie aguas abajo, y  
 un material activo colocado junto con al menos una estructura de mecha base de manera que el fluido vaporizable aspirado a través de al menos una estructura de mecha base contacte e interactúe con el material activo, estando el material activo disuelto o suspendido en el fluido vaporizable como resultado de dicho contacto e interacción.
- 10
2. Un microvaporizador según la reivindicación 1, en el que al menos una estructura de mecha base comprende una pluralidad de fibras orgánicas o inorgánicas y la pluralidad de fibras comprende al menos una del conjunto que consta de fibras de algodón, fibras de cáñamo, fibras de yute, y fibras de lino o en el que la pluralidad de fibras comprende fibras poliméricas formadas por al menos una del conjunto consistente en fusión por soplado, unión por hilado e hilado por fusión.
- 20
3. Un microvaporizador según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la estructura de mecha base está formada como una tela no tejida comprimida de fibras.
- 25
4. Un microvaporizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la pluralidad de fibras están unidas entre sí en puntos de contacto separados para formar una estructura de fibras unidas autosuficientes.
- 30
5. Un microvaporizador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material activo se dispersa dentro de la al menos una estructura de mecha base en forma de partículas.
- 35
6. Un microvaporizador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material activo se proporciona en forma de copos generalmente planas dispersas dentro de al menos una estructura de mecha base de modo que los copos son generalmente ortogonales a una dirección de flujo de fluido principal a través de la estructura de mecha base.
- 40
7. Un microvaporizador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una porción de la superficie aguas abajo del cuerpo de la mecha está definida por el material activo.
- 45
8. Un microvaporizador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo de la mecha está formado por una pluralidad de capas que incluyen al menos una capa de estructura de mecha base y al menos una capa de material activo poroso colocado en una secuencia alterna y, opcionalmente, en el que la al menos una capa de material activo poroso comprende uno del conjunto que consiste en una estructura de fibra que tiene material activo disperso en ella y una estructura formada a partir de material activo y/o en el que al menos una capa de material activo poroso comprende material activo comprimido, no unido y/o en el que la superficie aguas abajo está definida por una de las al menos una capa de material activo poroso.
- 50
9. Un microvaporizador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo de la mecha es uno del conjunto que consiste en un prisma, un disco y una hoja.
- 55
10. Un microvaporizador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo de la mecha es un cilindro anular que tiene un eje longitudinal, una superficie cilíndrica interior y una superficie cilíndrica exterior, y en el que al menos una estructura de mecha base está configurada para proporcionar un flujo de fluido en una dirección radial con respecto al eje longitudinal y, opcionalmente, en la que la superficie cilíndrica interior es la superficie aguas abajo del cuerpo de la mecha y la superficie cilíndrica exterior es la superficie aguas arriba del cuerpo de la mecha y en el que el cilindro anular está dimensionado y configurado para que pueda rodear el elemento de calentamiento y, opcionalmente, en el que el cuerpo de la mecha tiene una carcasa exterior cilíndrica que cubre al menos una porción del cuerpo cilíndrico exterior superficie y/o en el que el microvaporizador es un vaporizador personal y el material activo es o comprende un saborizante y opcionalmente en el que el material activo es tabaco y/o en el que el material activo es uno del conjunto que consiste en hojas enteras de tabaco, hojas de tabaco trituradas, copos de tabaco triturados y secos, astillas de hojas de tabaco secas y virutas de hojas de tabaco secas.
- 60
- 65 11. Un microvaporizador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material activo tiene una temperatura de combustión y la al menos una estructura de mecha base está configurada para controlar el flujo de

- fluido a fin de evitar que las temperaturas dentro del material activo excedan la temperatura de combustión cuando el cuerpo de la mecha está dispuesto dentro del microvaporizador y el elemento de calentamiento se activa y, opcionalmente, en el que el material activo tiene una temperatura de liberación por encima de la cual el material activo libera un agente y la al menos una estructura de mecha base y el material activo están posicionados y configurados de manera que al menos una porción del material activo supera la temperatura de liberación cuando el cuerpo de la mecha se dispone dentro del microvaporizador y se activa el elemento de calentamiento.
- 5
12. Un método para modificar los productos de vaporización producidos en un microvaporizador que tiene un cuerpo de microvaporizador en el que está dispuesto un depósito de fluido vaporizable y una cámara de vaporización con un elemento de calentamiento activado selectivamente dispuesto al menos parcialmente en el mismo, comprendiendo el método:
- 10
- colocar una mecha compuesta intermedia entre el depósito de fluido vaporizable y el elemento de calentamiento para transportar el fluido vaporizable entre ellos, comprendiendo la mecha compuesta
  - una estructura de mecha base configurada para atraer fluido vaporizable hacia la superficie aguas abajo de la mecha, y
  - 15 un material activo que se disuelve o se suspende en el fluido vaporizable y se selecciona para impartir una característica deseada al fluido vaporizable;
  - permitir que el fluido vaporizable fluya desde el depósito hacia y a través de la mecha compuesta, provocando así que el fluido vaporizable interactúe con el material activo para producir una mezcla fluida vaporizable modificada en la que al menos una porción del material activo se ha disuelto o suspendido; y
  - 20 activar el elemento de calentamiento para vaporizar la mezcla fluida vaporizable modificada en o cerca de la superficie aguas abajo de la mecha, produciendo así productos de vaporización modificados.
13. Un microvaporizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el microvaporizador es un vaporizador personal y el material activo es tabaco.
- 25
14. Un microvaporizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 o 13 o la reivindicación 13, en el que el material activo tiene una temperatura de liberación por encima de la cual el material activo liberará un agente y una temperatura de combustión por encima de la cual se quemará el material activo y en el que la acción de activar el elemento de calentamiento hace que al menos una porción del material activo exceda la temperatura de liberación sin que ninguno de los materiales activos exceda la temperatura de combustión o en el que la acción de activar el elemento de calentamiento hace que al menos una porción del material activo exceda la temperatura de liberación y una porción controlada del material activo para exceder la temperatura de combustión.
- 30

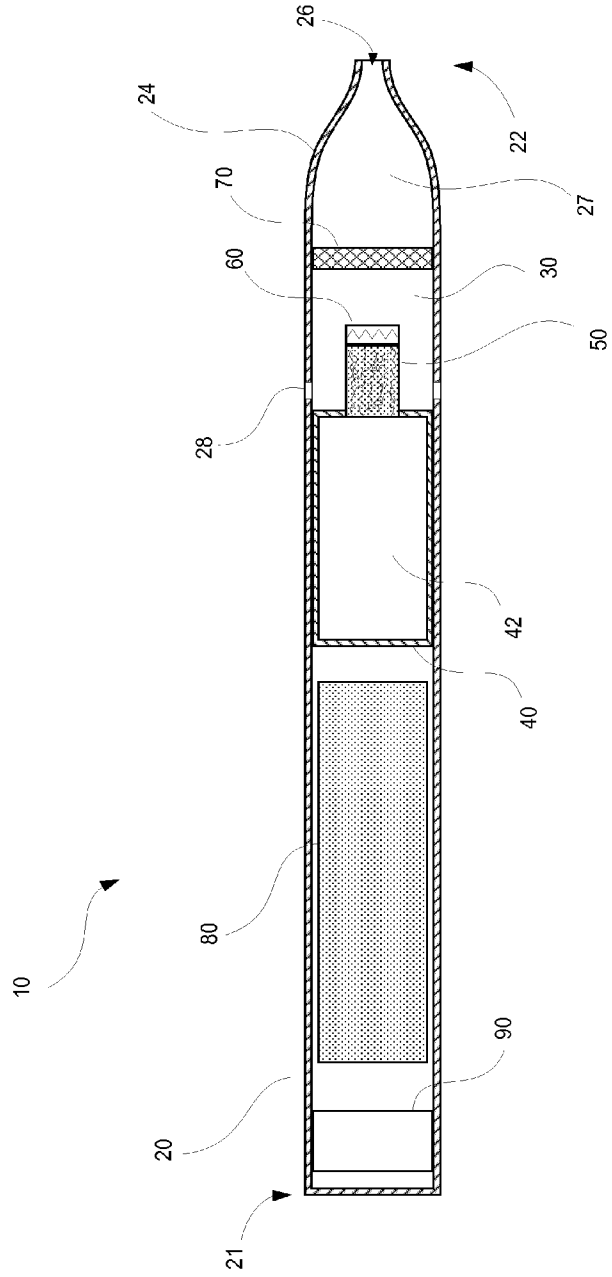


FIG. 1

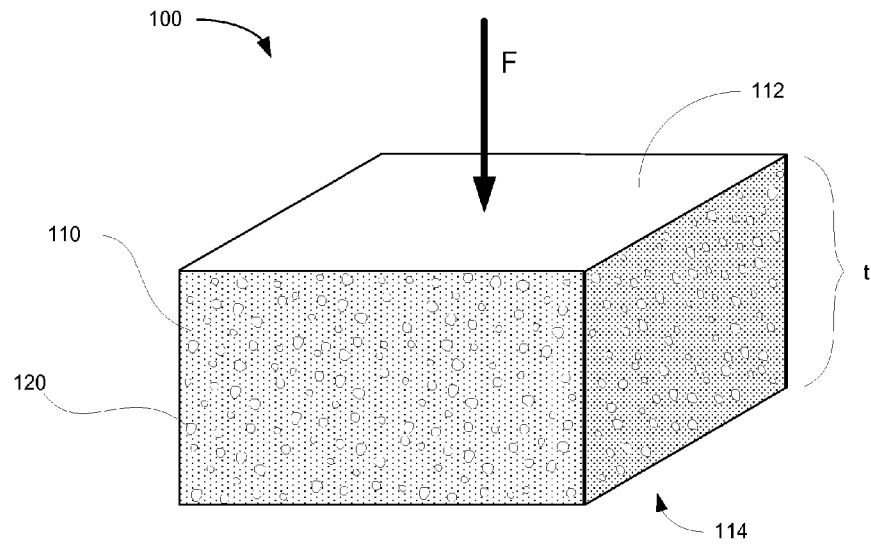


FIG. 2

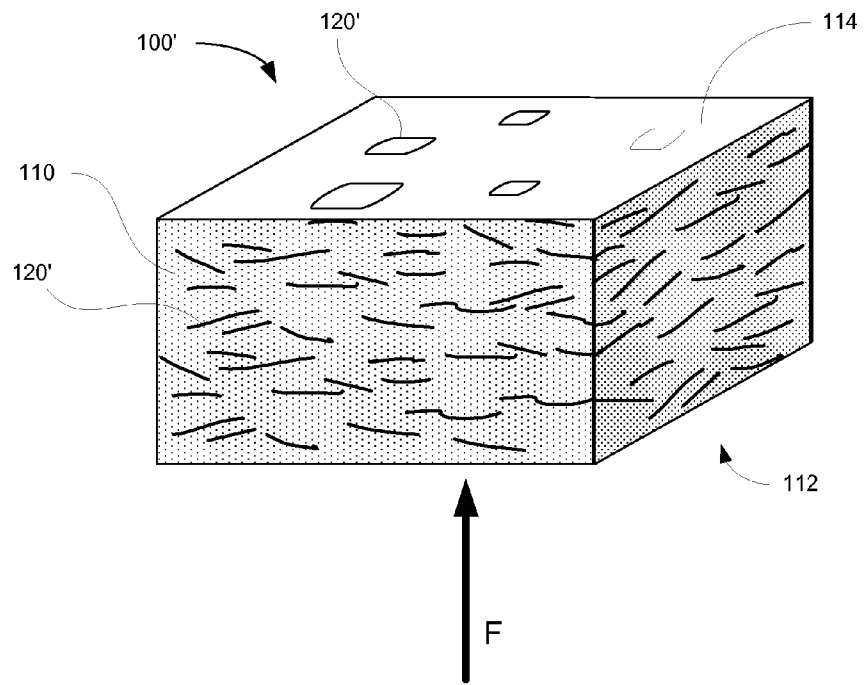


FIG. 3

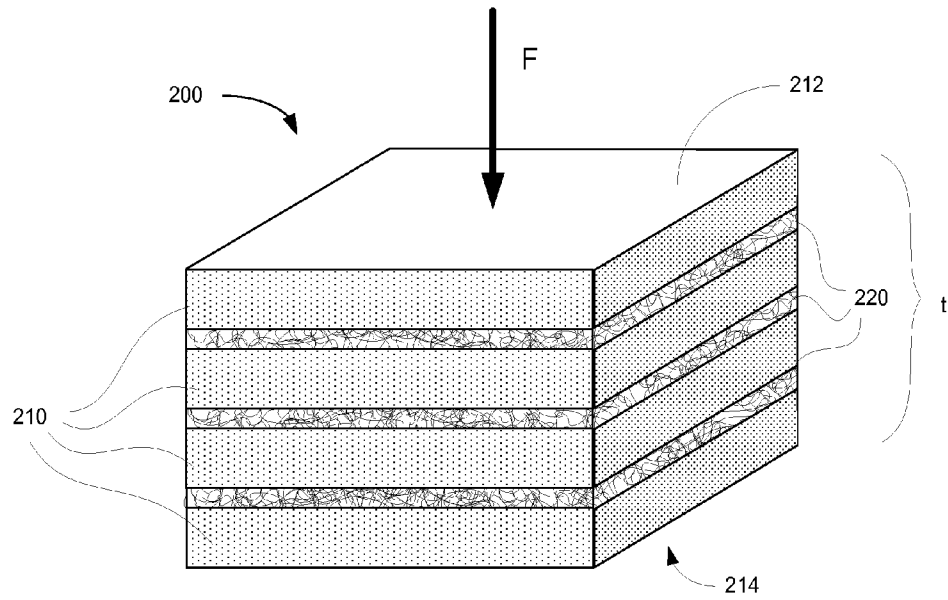


FIG. 4

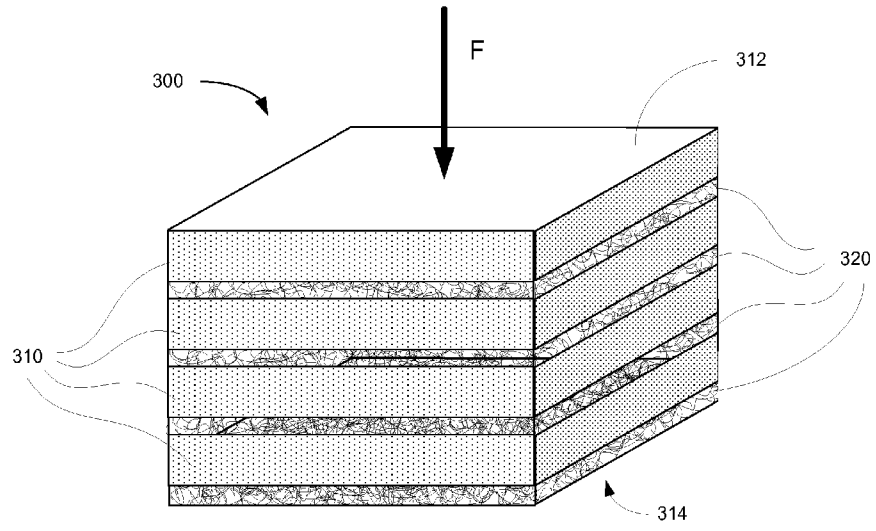


FIG. 5

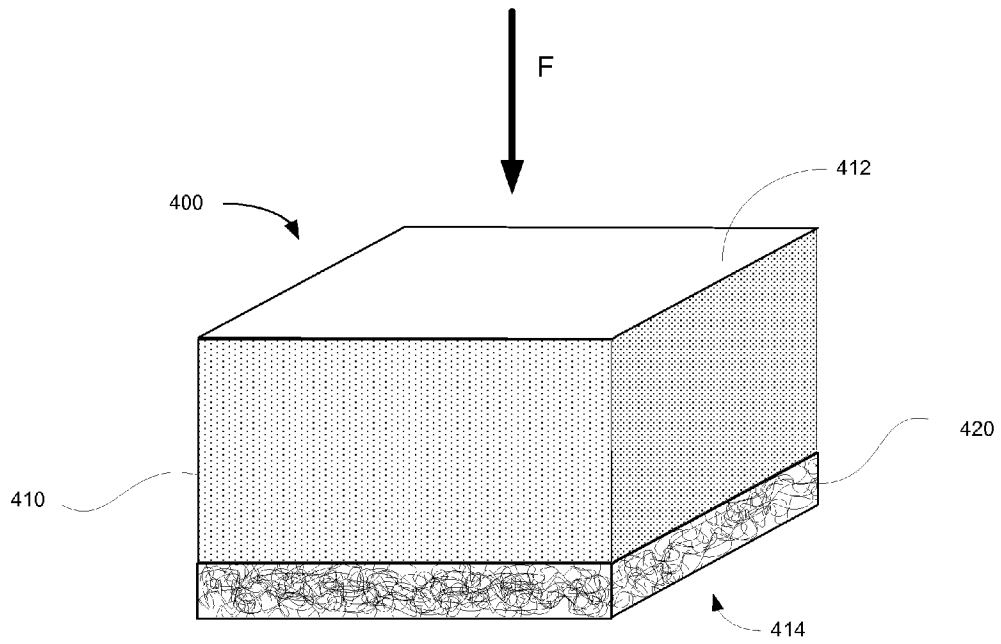


FIG. 6

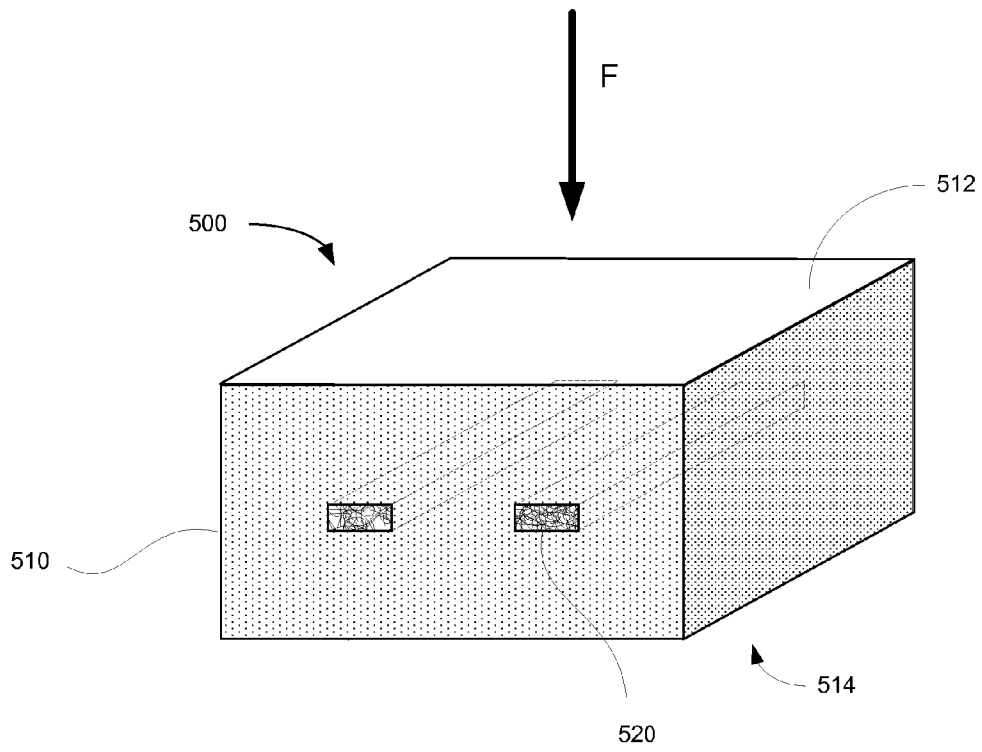


FIG. 7

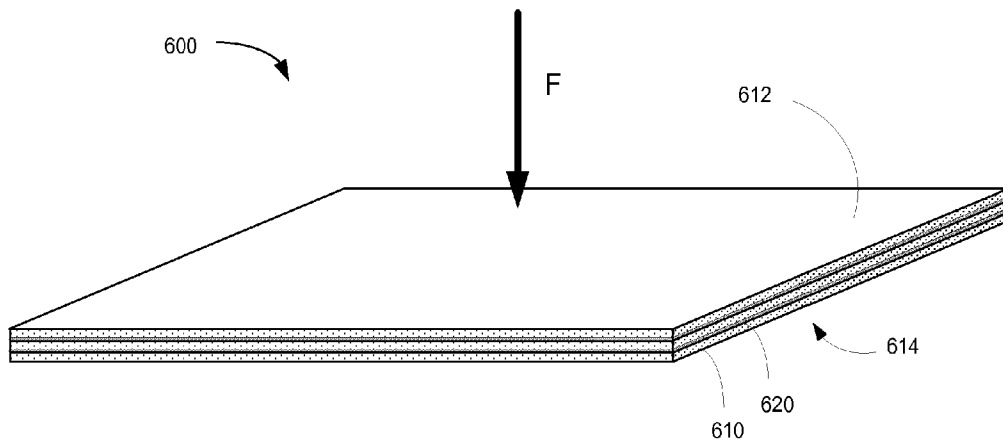


FIG. 8

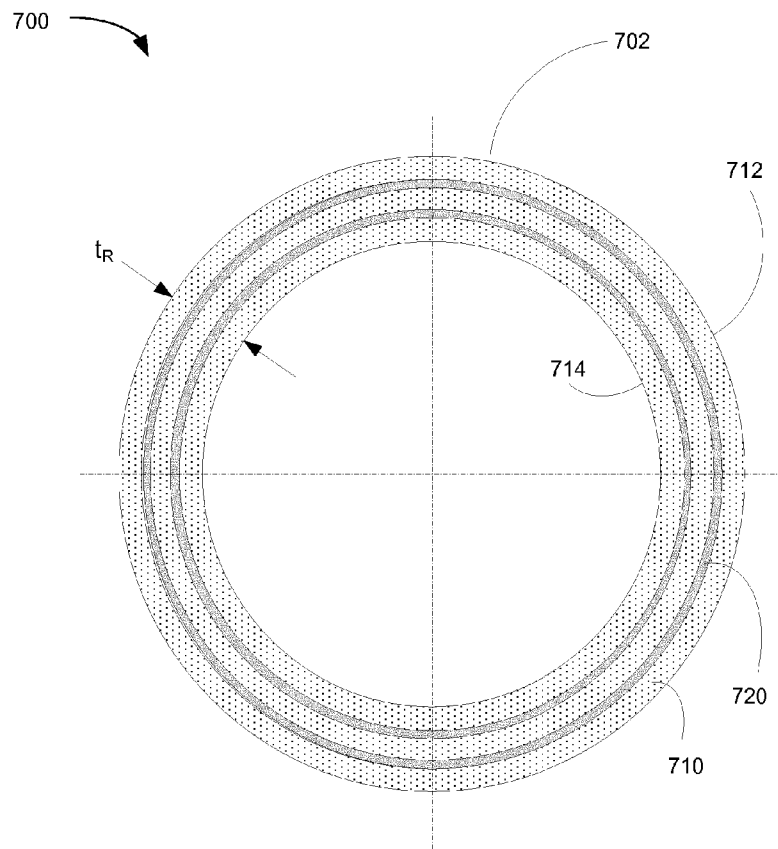


FIG. 9

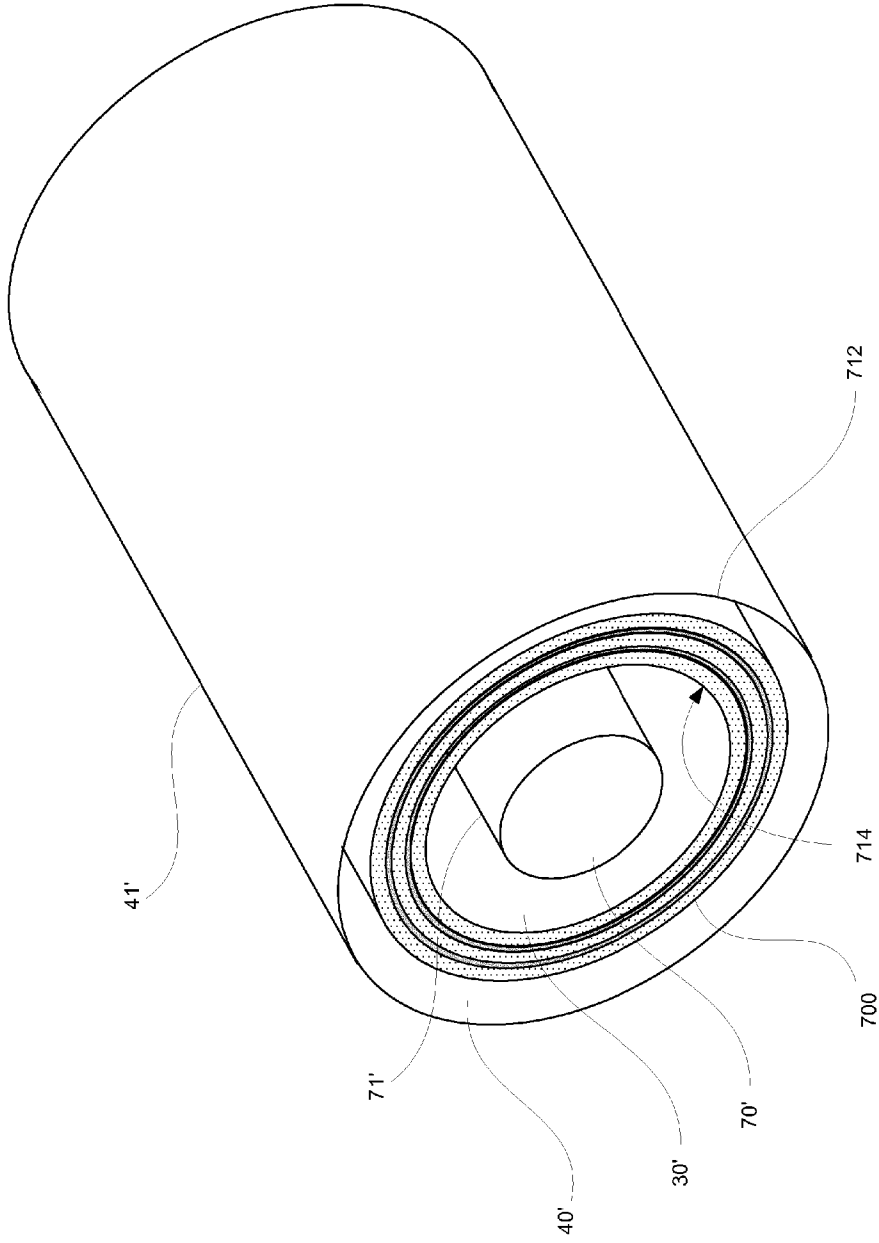


FIG. 10

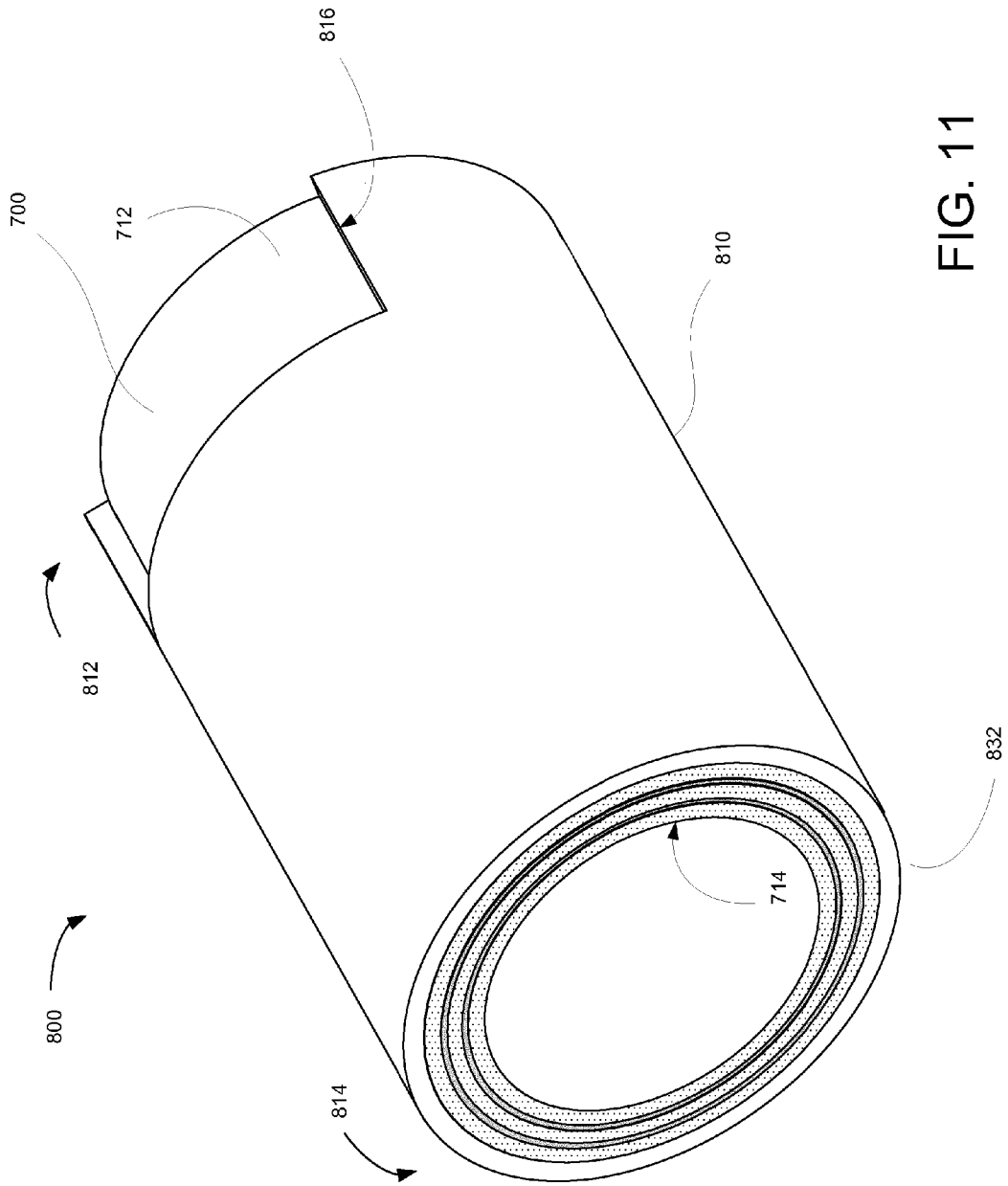


FIG. 11

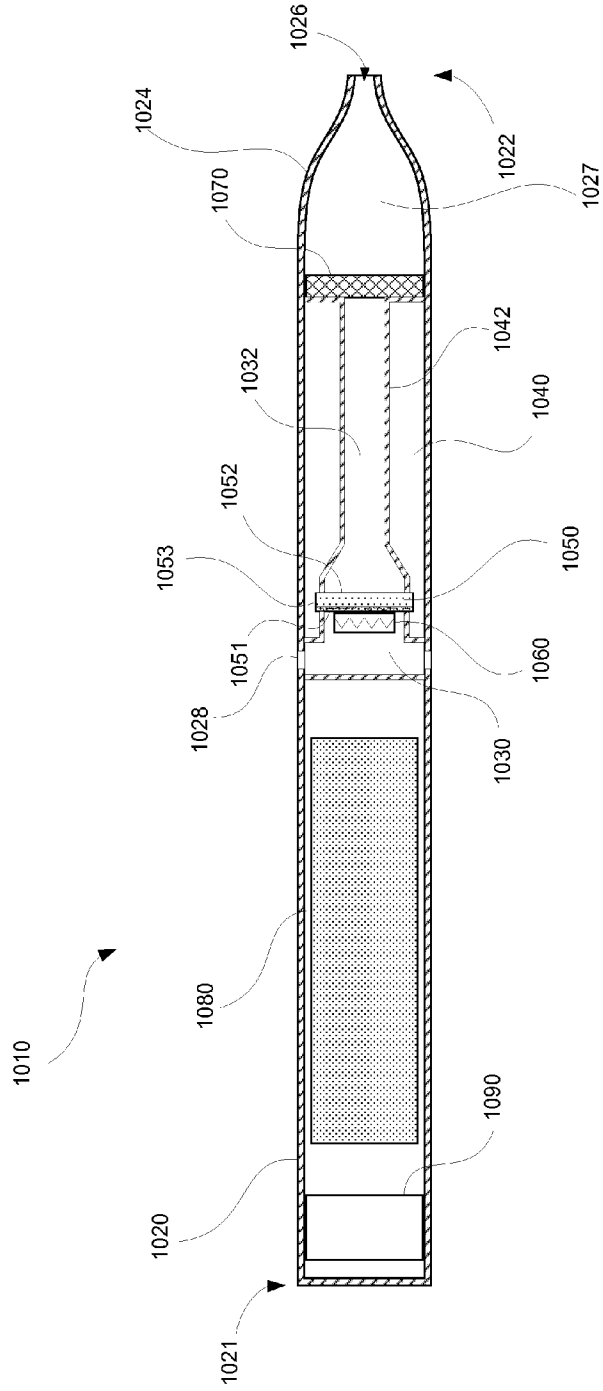


FIG. 12

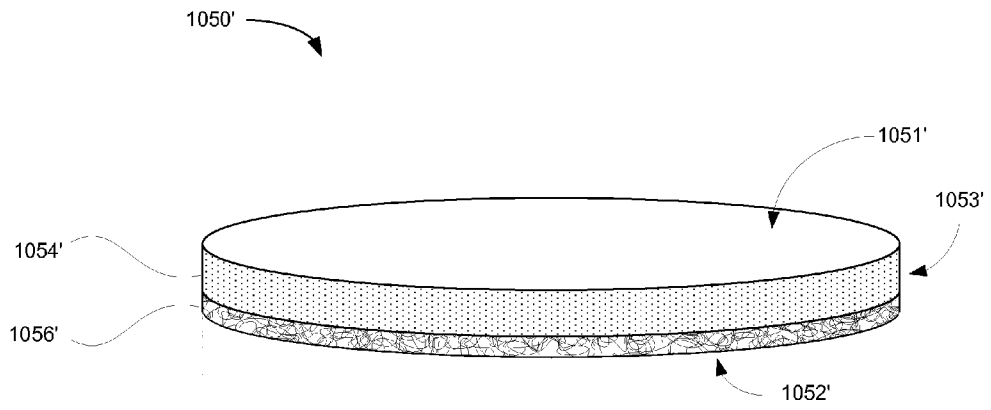


FIG. 13