

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 285**

51 Int. Cl.:

A24D 3/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2014** E 17184107 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2020** EP 3311681

54 Título: **Artículo para fumar que incluye un miembro de suministro del saborizante**

30 Prioridad:

28.03.2013 EP 13161785

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

29.12.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

JORDIL, YVES

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 800 285 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Artículo para fumar que incluye un miembro de suministro del saborizante

5 La presente invención se refiere a un filtro para un artículo para fumar, y un artículo para fumar que comprende un filtro.

10 Los artículos para fumar combustibles, tales como los cigarrillos, comprenden generalmente tabaco picado (usualmente en forma de picadura) rodeado por una envoltura de papel que forma una varilla de tabaco. Un cigarrillo se emplea por un consumidor al encender un extremo del mismo y quemar la varilla de tabaco picado. El consumidor recibe entonces el humo de la corriente principal al extraer por el extremo opuesto (el extremo del lado de la boca o el extremo del filtro) del cigarrillo. El tabaco picado puede ser un único tipo de tabaco o una mezcla de dos o más tipos de tabaco.

15 También se ha propuesto en la técnica una cantidad de artículos para fumar en los que un sustrato formador de aerosol, tal como el tabaco, se calienta en lugar de quemarse. En los artículos para fumar calentados, el aerosol se genera mediante el calentamiento del sustrato formador de aerosol. Los artículos para fumar calentados conocidos incluyen, por ejemplo, los artículos para fumar en los que un aerosol se genera por calentamiento eléctrico o por la transferencia de calor desde un elemento combustible carburante o fuente de calor para un sustrato formador de aerosol. Durante la acción de fumar, se liberan compuestos volátiles desde el sustrato formador de aerosol mediante la transferencia de calor desde la fuente de calor y se arrastran en el aire aspirado a través del artículo para fumar. A medida que los compuestos liberados se enfrían, estos se condensan para formar un aerosol que se inhala por el consumidor. También se conocen los artículos para fumar en los que se genera un aerosol que contiene nicotina a partir de un material de tabaco, un extracto de tabaco, u otra fuente de nicotina, sin combustión, y en algunos casos sin calentamiento, por ejemplo, a través de una reacción química.

20 Los artículos para fumar, en particular los cigarrillos, generalmente comprenden un filtro alineado en una relación de extremo a extremo con una varilla de tabaco u otro sustrato formador de aerosol. Por lo general, el filtro incluye un tapón de filtro de acetato de celulosa unido a la varilla de tabaco o al sustrato formador de aerosol mediante papel boquilla. La ventilación del humo de la corriente principal puede alcanzarse con una hilera o hileras de perforaciones en el papel boquilla aproximadamente en una posición a lo largo del filtro.

25 Los saborizantes pueden añadirse a los cigarrillos y a los artículos para fumar. Algunos consumidores pueden preferir un cigarrillo que pueda proporcionar selectivamente uno o más sabores, en dependencia del deseo inmediato del consumidor, ya sea a corto plazo o a largo plazo. Sin embargo, ciertos saborizantes son volátiles y tienen la tendencia a evaporarse o cambiar con el tiempo, lo cual disminuye los efectos de esos saborizantes.

30 El documento US 2011/162662 A1 describe un filtro para un artículo para fumar, en donde una cápsula de sabor quebradiza se inserta dentro de un segmento de estopa fibrosa de filtro. La cápsula puede tener un diámetro de entre 0,5 mm y 8 mm.

El documento WO 2012/156705 A1 describe un filtro para un artículo para fumar que contiene un componente de liberación de aditivos.

35 El documento WO 2009/093051 A2 describe un filtro para fumar tabaco que comprende un tapón cilíndrico de un material de filtro sustancialmente homogéneo formado por una pluralidad de fibras discontinuas orientadas de manera aleatoria.

40 En consecuencia, sería deseable proporcionar un artículo para fumar y un filtro para un artículo para fumar que mejoren la transferencia de sabor en el humo y minimicen el cambio del sabor a la vez que mantienen otras características deseables del artículo para fumar.

45 De conformidad con un primer aspecto de la invención, se proporciona un filtro para un artículo para fumar, el filtro que comprende: un segmento de filtro que comprende material de filtro que comprende fibras de material continuo de estopa, el segmento de filtro que tiene un área de la sección transversal medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro; y un miembro de suministro del saborizante incorporado en el segmento de filtro y rodeado por todos sus lados por el material de filtro, el miembro de suministro del saborizante que comprende un material estructural que encierra el saborizante líquido para saborizar el humo al fumar, en donde el miembro de suministro del saborizante libera al menos una porción del saborizante líquido cuando el filtro se somete a una fuerza externa; en donde un área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro es aproximadamente 30 % o más, del área de la sección transversal del segmento de filtro, y en donde el material de filtro del segmento de filtro comprende fibras de entre aproximadamente 5,0 y aproximadamente 12,0 denier por filamento y entre aproximadamente 10 000 y aproximadamente 35 000 denier total. El filtro puede comprender, además, un espacio o cavidad aguas abajo o aguas arriba o tanto aguas abajo como aguas arriba del segmento de filtro.

La fuerza externa puede ejercerse en cualquier dirección, pero se ejerce, preferentemente, en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del filtro. Un método preferido por un usuario para aplicar la fuerza externa sería apretar o ejercer una fuerza externa en el filtro que contiene el miembro de suministro del saborizante, antes o durante la acción de fumar el artículo para fumar que contiene el filtro. La acción de apretar o comprimir o la aplicación de la fuerza externa, preferentemente, rompe el miembro de suministro del saborizante, lo cual a su vez, provoca que al menos una porción del saborizante líquido se libere en el filtro. Alternativamente, la acción de apretar o comprimir puede proporcionar una liberación sostenida de saborizante líquido sobre un intervalo de fuerzas de compresión. El saborizante líquido puede después saborizar el humo que atraviesa el filtro. Un dispositivo externo, tal como un dispositivo pellizcador, un dispositivo exprimidor de tubos, pinzas o cualquier otro dispositivo para aplicar fuerzas de compresión, también pueden usarse para concentrar la fuerza en un lugar preestablecido del filtro.

El área de sección transversal del miembro de suministro del saborizante es más grande, respecto al área de sección transversal del segmento de filtro, que en los filtros de la técnica anterior. Debido a que el área de sección transversal del miembro de suministro del saborizante es aproximadamente 30 % o más del área de sección transversal del segmento de filtro, menos que aproximadamente 70 % del área de sección transversal del segmento de filtro permanece permeable al aire y al humo. Así, en el filtro de la invención, el miembro de suministro del saborizante tiene un mayor efecto de bloqueo que en los filtros de la técnica anterior. Esto conduce a varios efectos que son diferentes de aquellos encontrados en los filtros de la técnica anterior y pueden ser convenientes. Primero, el filtro puede tener una mayor resistencia a la aspiración (RTD), antes de que el miembro de suministro del saborizante libere el saborizante líquido, que los filtros de la técnica anterior. Esto es porque el aire y el humo que fluyen a través del segmento de filtro se hacen pasar a través de un área relativamente pequeña del material de filtro alrededor del miembro de suministro del saborizante. Tal RTD alta puede crear una experiencia sensorial nueva e inusual para el consumidor. Segundo, una vez que el filtro se somete a la fuerza externa y el miembro de suministro del saborizante libera el saborizante líquido (por ejemplo, cuando se rompe el miembro de suministro del saborizante), la mayor área de sección transversal del segmento de filtro que es permeable al flujo del gas resulta en un repentino flujo de aire y humo a través del filtro. O sea, existe una caída en la RTD (a partir de una relativamente alta RTD inicial) y existe también un cambio notable en el sabor debido al saborizante líquido. Nuevamente, esto crea una experiencia sensorial excitante y estimulante para el consumidor.

Tercero, debido a que las dimensiones del miembro de suministro del saborizante son grandes respecto a las dimensiones del segmento de filtro, puede existir un riesgo de que el miembro de suministro del saborizante se dañe durante la fabricación o la manipulación (porque el miembro de suministro del saborizante está más cerca del lado exterior del filtro). Sin embargo, el inventor de la presente ha apreciado que, al incorporar el miembro de suministro del saborizante dentro del material de filtro, el miembro de suministro del saborizante se protege más durante la fabricación y la manipulación. El miembro de suministro del saborizante se soporta en el material de filtro. Sin embargo, aún es posible para un consumidor localizar el miembro de suministro del saborizante en el filtro y aplicar la fuerza externa necesaria para que se libere el saborizante líquido. Esto permite que el filtro de la invención use miembros de suministro del saborizante más grandes (respecto a las dimensiones del filtro) que los que podrían usarse en una cavidad en el filtro, por ejemplo, en un filtro tipo tapón espacio tapón. Incorporar el miembro de suministro del saborizante en el material de filtro del segmento de filtro puede tener la ventaja añadida de que la fabricación puede ser más sencilla, dado que el miembro de suministro del saborizante puede incorporarse entre las fibras de la estopa del material de filtro. Así, pueden usarse las técnicas convencionales de fabricación en las cuales el material continuo de estopa, con los miembros de suministro del saborizante incorporados, se corta en segmentos de filtro. No se requiere una etapa separada para insertar el miembro de suministro del saborizante.

De conformidad con la presente invención, el material de filtro del segmento de filtro se selecciona apropiadamente con el objetivo de lograr el equilibrio deseado de la RTD (que incluye la RTD antes y después de que se libere el saborizante líquido), una cantidad apropiada de material para soportar el miembro de suministro del saborizante adecuadamente dentro del segmento de filtro, y una cantidad apropiada de material para evitar la deformación del material de filtro alrededor del miembro de suministro del saborizante.

En particular, el material de filtro del segmento de filtro comprende fibras de entre aproximadamente 5,0 y aproximadamente 12,0 denier por filamento y entre aproximadamente 10 000 y aproximadamente 35 000 denier total. Tal material de filtro tiene una densidad total más baja que los materiales de filtro en los cuales se incorporan los miembros de suministro del saborizante en la técnica anterior. Esto puede proporcionar la RTD deseada, a la vez que proporciona una cantidad apropiada de material para soportar el miembro de suministro del saborizante pero evita un abultamiento en el material de filtro alrededor del miembro de suministro del saborizante.

Preferentemente, el segmento de filtro comprende fibras que tienen aproximadamente 6,0 denier por filamento (dpf) o más. En una modalidad preferida, el segmento de filtro comprende fibras de gran diámetro de aproximadamente 8,0 dpf. Preferentemente, el segmento de filtro tiene un denier total menor que aproximadamente 30 000, con mayor preferencia, menor que aproximadamente 25 000. Adicional o alternativamente, el segmento de filtro tiene, preferentemente, un denier total de más que aproximadamente 12 000. En una modalidad preferida, el segmento de filtro comprende fibras de gran diámetro de aproximadamente 15 000 denier total. El número de fibras presentes en el segmento de filtro (el denier total dividido por el dpf) puede ser menor que aproximadamente 6000, preferentemente, menor que aproximadamente 5000. Se ha encontrado que tales materiales de filtro proporcionan

un buen equilibrio, cuando el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro, entre la RTD y el soporte del miembro de suministro del saborizante, a la vez que evita la deformación del material de filtro.

Una ventaja adicional que se proporciona por el uso de un material de filtro de conformidad con la presente invención es que facilita incorporar el miembro de suministro del saborizante en el material de filtro. Los inventores han apreciado que al incorporar el miembro de suministro del saborizante dentro de un material de filtro que tiene una densidad total más baja, el miembro de suministro del saborizante se protege durante la fabricación y la manipulación, aun cuando el miembro de suministro del saborizante pueda estar más cerca de las superficies exteriores del filtro. Usar un material de filtro con una densidad total más baja permite que se incorpore el miembro de suministro del saborizante, sin producir deformación (por ejemplo, un abultamiento) en el filtro. El material de más baja densidad proporciona espacio de manera efectiva para que el miembro de suministro del saborizante se incorpore en el material de filtro. Al mismo tiempo, el material de filtro aun proporciona que las fibras en la extremidad exterior del filtro extraigan por capilaridad el sabor y facilita que el humo recoja el sabor.

Otra ventaja adicional que se proporciona por el uso de un material de filtro de conformidad con la presente invención es que, en el caso de los cigarrillos finos que tienen un diámetro de aproximadamente 6,0 mm o menos, el material de filtro de densidad más baja permite que se logren los niveles estándar de suministro de alquitrán y que el sabor se maximice, aun cuando tales artículos para fumar pueden contener una cantidad relativamente pequeña de tabaco.

Como ya se discutió, de conformidad con el filtro de la invención, el área de la sección transversal del filtro que se bloquea por el miembro de suministro del saborizante es mayor que en las disposiciones de la técnica anterior. Así, un artículo para fumar que utiliza tal filtro puede tener una RTD más alta, antes de que se libere el saborizante líquido, que los artículos para fumar de la técnica anterior. Tal RTD alta puede crear una experiencia sensorial nueva e inusual para el consumidor. La RTD del artículo para fumar, antes de que el líquido saborizante se libere, puede ser mayor que aproximadamente 130 mm H₂O, con mayor preferencia mayor que aproximadamente 150 mm H₂O. Adicional o alternativamente, la RTD del artículo para fumar puede ser menor que aproximadamente 210 mm H₂O. Preferentemente, la RTD del artículo para fumar está entre aproximadamente 130 mm H₂O y aproximadamente 210 mm H₂O, con mayor preferencia entre aproximadamente 150 mm H₂O y aproximadamente 210 mm H₂O.

Además, cuando el miembro de suministro del saborizante se aplasta, existe una caída en la RTD, que también puede crear una experiencia sensorial nueva e inusual para el consumidor. La caída en la RTD puede resultar del miembro de suministro del saborizante que se reduce de tamaño cuando se aplasta. La RTD del artículo para fumar, después de que el miembro de suministro del saborizante se aplasta, puede disminuir al menos aproximadamente 10 mm de H₂O, preferentemente, disminuir al menos aproximadamente 20 mm de H₂O, y con mayor preferencia, disminuir al menos aproximadamente 30 mm de H₂O.

En esta descripción, los términos “aguas arriba” y “aguas abajo” se usan para describir las posiciones relativas entre los elementos del filtro o del artículo para fumar en relación con la dirección del humo de la corriente principal a medida que este se aspira desde un extremo encendido del artículo para fumar a través del filtro.

En esta descripción, la expresión “rodeado por todos sus lados” se usa para expresar que el miembro de suministro del saborizante está directamente adyacente al material de filtro del segmento de filtro en las direcciones aguas arriba y aguas abajo (longitudinales) y también en la dirección transversal. Es decir, el miembro de suministro del saborizante se incorpora completamente dentro del material de filtro, y no está en una cavidad separada. Preferentemente, los miembros de suministro del saborizante se incorporan en el material de filtro durante la fabricación del material de filtro. Por ejemplo, los miembros de suministro del saborizante pueden incorporarse entre las fibras de una varilla continua del material de filtro, la cual puede cortarse después en segmentos de filtro.

El área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante, medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro, es aproximadamente 30 % o más del área de la sección transversal del segmento de filtro, medida también perpendicular a la dirección longitudinal del filtro. O, para ponerlo de otra manera, la proporción del área de la sección transversal del segmento de filtro que permanece permeable al aire y al humo una vez que el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro es menos que aproximadamente 70 %. (Si el filtro incluye una envoltura tal como una envoltura del tapón o papel boquilla, el área de sección transversal del segmento de filtro se mide generalmente dentro de la envoltura.) Preferentemente, el área de sección transversal del miembro de suministro del saborizante es mayor que aproximadamente 30 %, y puede ser además menor que aproximadamente 80 %, del área de sección transversal del segmento de filtro. O, para ponerlo de otra manera, la proporción del área de la sección transversal del segmento de filtro que permanece permeable al aire y al humo una vez que el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro, preferentemente, es mayor que aproximadamente 20 % y menos que aproximadamente 70 %.

Con mayor preferencia, el área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro es aproximadamente 45 %, o más del área de la sección transversal del segmento de filtro. O, para ponerlo de otra manera, la proporción del área de la sección transversal del segmento de filtro que permanece permeable al aire y al humo una vez que el miembro de suministro del

ES 2 800 285 T3

saborizante se incorpora en el material de filtro es menos que aproximadamente 55 %. Preferentemente, el área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante es mayor que aproximadamente 45 %, y también puede ser menos que aproximadamente 80 %, del área de la sección transversal del segmento de filtro. O, para ponerlo de otra manera, la proporción del área de la sección transversal del segmento de filtro que permanece permeable al aire y al humo una vez que el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro, preferentemente, es mayor que aproximadamente 20 % y menos que aproximadamente 55 %.

Aun con mayor preferencia, el área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro es aproximadamente 55 % o más, del área de la sección transversal del segmento de filtro. O, para ponerlo de otra manera, la proporción del área de la sección transversal del segmento de filtro que permanece permeable al aire y al humo una vez que el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro es menos que aproximadamente 45 %. Preferentemente, el área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante es mayor que aproximadamente 55 %, y también puede ser menos que aproximadamente 80 %, del área de la sección transversal del segmento de filtro. O, para ponerlo de otra manera, la proporción del área de la sección transversal del segmento de filtro que permanece permeable al aire y al humo una vez que el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro, preferentemente, es mayor que aproximadamente 20 % y menos que aproximadamente 45 %.

Preferentemente, el filtro tiene un diámetro de menos que aproximadamente 6,5 mm. Con mayor preferencia, el diámetro del filtro es de entre aproximadamente 3,6 mm y aproximadamente 6,5 mm. (El diámetro del filtro se mide generalmente dentro de cualquier material de envoltura tal como envoltura del tapón o papel boquilla, a menos que se indique lo contrario.) con mayor preferencia, el diámetro del filtro está entre aproximadamente 3,6 mm y aproximadamente 5,5 mm. Con aun mayor preferencia, el diámetro del filtro es de entre aproximadamente 3,6 mm y aproximadamente 4,5 mm.

El filtro puede tener una longitud de aproximadamente 27 mm y el centro del miembro de suministro del saborizante puede localizarse aproximadamente 13,5 mm desde el extremo aguas abajo del filtro. En ese caso, si el segmento de filtro es el único componente del filtro, el centro del miembro de suministro del saborizante se localiza aproximadamente 13,5 mm desde el extremo aguas abajo del filtro o, si el filtro incluye elementos de filtro adicionales, el centro del miembro de suministro del saborizante se localiza aproximadamente 13,5 mm desde el extremo aguas abajo del filtro, el cual puede ser o no ser el extremo aguas abajo del segmento de filtro. O el filtro puede tener una longitud de aproximadamente 32 mm y el centro del miembro de suministro del saborizante puede localizarse aproximadamente 16 mm desde el extremo aguas abajo del filtro. En ese caso, si el segmento de filtro es el único componente del filtro, el centro del miembro de suministro del saborizante se localiza aproximadamente 16 mm desde el extremo aguas abajo del segmento de filtro o, si el filtro incluye elementos de filtro adicionales, el centro del miembro de suministro del saborizante se localiza aproximadamente 16 mm desde el extremo aguas abajo del filtro, el cual puede ser o no ser el extremo aguas abajo del segmento de filtro. En esta descripción, el "centro" del miembro de suministro del saborizante se refiere al punto medio entre las porciones más alejadas aguas abajo y más alejadas aguas arriba del miembro de suministro del saborizante.

El miembro de suministro del saborizante puede localizarse simétrica o asimétricamente dentro del filtro. Si el miembro de suministro del saborizante se localiza simétricamente dentro del filtro, el centro del miembro de suministro del saborizante es equidistante entre los extremos aguas arriba y aguas abajo del filtro. El filtro puede incluir uno o más elementos de filtro adicionales aguas arriba del segmento de filtro, aguas abajo del segmento de filtro o tanto aguas arriba como aguas abajo del segmento de filtro. Si el filtro incluye elementos adicionales y la colocación del miembro de suministro del saborizante es simétrica con respecto al filtro completo, la colocación del miembro de suministro del saborizante puede ser ya sea simétrica o asimétrica con respecto al segmento de filtro, en dependencia de la posición y la longitud de los elementos de filtro adicionales. Si el miembro de suministro del saborizante se localiza asimétricamente dentro del filtro, el centro del miembro de suministro del saborizante no es equidistante entre los extremos aguas arriba y aguas abajo del filtro. Por ejemplo, el miembro de suministro del saborizante puede localizarse en el tercio aguas arriba del filtro o en el tercio aguas abajo del filtro. Si el filtro incluye elementos adicionales y la colocación del miembro de suministro del saborizante es asimétrica con respecto al filtro completo, la colocación del miembro de suministro del saborizante puede ser lo mismo simétrica que asimétrica con respecto al segmento de filtro, en dependencia de la posición y la longitud de los elementos de filtro adicionales.

En una modalidad preferida, el segmento de filtro y el miembro de suministro del saborizante son de sección transversal circular, el diámetro del segmento de filtro es de entre aproximadamente 3,6 mm y aproximadamente 6,5 mm y el diámetro del miembro de suministro del saborizante, medido perpendicular a la dirección longitudinal del filtro, es de entre aproximadamente 2,5 mm y aproximadamente 4,5 mm. Por ejemplo, el diámetro del segmento de filtro (por dentro de cualquier envoltura de filtro) puede ser aproximadamente 6,1 mm. Por ejemplo, el diámetro del miembro de suministro del saborizante puede ser aproximadamente 3,5 mm. En esta modalidad, el área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro es aproximadamente 33 % del área de la sección transversal del segmento de filtro. O, para ponerlo de otra manera, la proporción del área de la sección transversal del segmento de filtro que permanece permeable al aire y al humo una vez que el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro es

aproximadamente 67 %. Un filtro que tiene un diámetro de aproximadamente 6,1 mm puede usarse en un “cigarrillo fino” que tiene un diámetro total de aproximadamente 7,0 mm.

En otra modalidad preferida, el segmento de filtro y el miembro de suministro del saborizante son de sección transversal circular, el diámetro del segmento de filtro es de entre aproximadamente 3,6 mm y aproximadamente 5,5 mm y el diámetro del miembro de suministro del saborizante, medido perpendicular a la dirección longitudinal del filtro, es de entre aproximadamente 3,0 mm y aproximadamente 3,5 mm. Por ejemplo, el diámetro del segmento de filtro (por dentro de cualquier envoltura de filtro) puede ser aproximadamente 4,5 mm. Por ejemplo, el diámetro del miembro de suministro del saborizante puede ser aproximadamente 3,2 mm. En esta modalidad, el área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro es aproximadamente 51 % del área de la sección transversal del segmento de filtro. O, para ponerlo de otra manera, la proporción del área de la sección transversal del segmento de filtro que permanece permeable al aire y al humo una vez que el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro es aproximadamente 49 %. Un filtro que tiene un diámetro de menos que aproximadamente 4,5 mm puede usarse en un “cigarrillo superfino” que tiene un diámetro total de menos que aproximadamente 5,4 mm.

En otra modalidad preferida, el segmento de filtro y el miembro de suministro del saborizante son de sección transversal circular, el diámetro del segmento de filtro es de entre aproximadamente 3,6 mm y aproximadamente 4,5 mm y el diámetro del miembro de suministro del saborizante, medido perpendicular a la dirección longitudinal del filtro, es de entre aproximadamente 3,0 mm y aproximadamente 3,5 mm. Por ejemplo, el diámetro del segmento de filtro (por dentro de cualquier envoltura de filtro) puede ser aproximadamente 3,8 mm. Por ejemplo, el diámetro del miembro de suministro del saborizante puede ser aproximadamente 3,2 mm. En esta modalidad, el área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro es aproximadamente 71 % del área de la sección transversal del segmento de filtro. O, para ponerlo de otra manera, la proporción del área de la sección transversal del segmento de filtro que permanece permeable al aire y al humo una vez que el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro es menos que aproximadamente 29 %. Un filtro que tiene un diámetro de aproximadamente 3,8 mm puede usarse en un “cigarrillo microfino” que tiene un diámetro total de aproximadamente 4,7 mm.

El término “miembro de suministro del saborizante” se refiere a cualquier sistema de suministro para suministrar un sabor, en este caso que comprende material estructural que encierra el saborizante líquido. La provisión de un miembro de suministro del saborizante que libera el saborizante líquido cuando el filtro se somete a una fuerza externa permite que el saborizante líquido se libere de manera controlable por el consumidor. La fuerza externa puede aplicarse, y por lo tanto liberarse el saborizante líquido, antes o durante el uso del artículo para fumar. La fuerza externa sobre el miembro de suministro del saborizante permite que el saborizante líquido escape del miembro de suministro del saborizante e interactúe con y modifique las características del artículo para fumar y así el humo derivado del mismo. Debido a que el saborizante líquido se libera solamente cuando se aplica una fuerza externa al filtro, esto disminuye la posibilidad de que el saborizante líquido cambie o se desintegre, por ejemplo, durante su almacenamiento.

El miembro de suministro del saborizante puede tener cualquier tamaño deseado, siempre y cuando un área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro sea aproximadamente 30 % o más del área de la sección transversal del segmento de filtro. Por ejemplo, el miembro de suministro del saborizante puede ser esférico con un diámetro entre aproximadamente 2,5 mm y aproximadamente 4,5 mm, preferentemente, entre aproximadamente 3,0 mm y aproximadamente 3,5 mm. O, el miembro de suministro del saborizante puede ser esférico con un diámetro de menos que aproximadamente 3,4 mm, preferentemente, aproximadamente 3,2 mm.

Los miembros de suministro del saborizante pequeños pueden presentar un número de retos para su fabricación. Al usar un miembro de suministro del saborizante que tiene un área de la sección transversal aproximadamente 30 % o más del área de la sección transversal del segmento de filtro, tales retos para su fabricación pueden evitarse en algunas modalidades. Un miembro de suministro del saborizante más grande, respecto al segmento de filtro, maximiza la cantidad de saborizante líquido encerrado dentro del miembro de suministro del saborizante y puede lograr un nivel de sabor deseado por un consumidor. En el caso de un miembro de suministro del saborizante que comprende una cubierta exterior y un núcleo interior, un miembro de suministro del saborizante más grande también incluye una cubierta exterior proporcionalmente más gruesa. Tal cubierta es relativamente sencilla de fabricar consistentemente y con la resistencia a la ruptura deseada.

El miembro de suministro del saborizante puede tener cualquier estructura adecuada en la cual un material estructural encierra el saborizante líquido. El miembro de suministro del saborizante puede comprender una estructura matricial que define una pluralidad de dominios, el saborizante líquido que está atrapado dentro de los dominios hasta que se libera cuando el filtro se somete a una fuerza externa. Con mayor preferencia, sin embargo, el miembro de suministro del saborizante comprende una cápsula. Preferentemente, la cápsula comprende una cubierta exterior y un núcleo interior que contiene el saborizante líquido. Preferentemente, la cubierta exterior es prácticamente continua. Preferentemente, la cubierta exterior se sella antes de la aplicación de la fuerza externa, pero es frágil o quebradiza para permitir que el saborizante líquido se libere cuando se aplique la fuerza externa. La

cápsula puede formarse en una variedad de formaciones físicas que incluyen, pero no se limitan a, una cápsula de una única parte, una cápsula de múltiples partes, una cápsula de un único bolsillo, una cápsula de múltiples bolsillos, una cápsula grande, y una cápsula pequeña.

5 Si el miembro de suministro del saborizante comprende una estructura matricial que define una pluralidad de dominios que encierran el saborizante líquido, el miembro de suministro del saborizante puede liberar el saborizante líquido cuando el filtro se somete a una fuerza externa sobre un intervalo de fuerza de al menos 5 N. La curva de fuerza del miembro de suministro del saborizante en función de la compresión puede tener un máximo entre aproximadamente 5 N y aproximadamente 24 N. Alternativamente, si el miembro de suministro del saborizante es
10 una cápsula dispuesta para romperse o reventarse para liberar el saborizante líquido cuando el filtro se somete a una fuerza externa (por ejemplo, pero sin limitarse a, si la cápsula comprende una cubierta exterior y un núcleo interior), la cápsula puede tener cualquier resistencia a reventar deseada. La resistencia a la ruptura es la fuerza (ejercida sobre la cápsula desde la parte externa del filtro) a la cual la cápsula se romperá. La resistencia a la rotura puede ser un máximo en la fuerza de la cápsula en función de la curva de compresión. Preferentemente, la cápsula tiene una resistencia a la ruptura de entre aproximadamente 5 N (0,5 kgf) y aproximadamente 24 N (2,4 kgf). Con mayor preferencia, la cápsula tiene una resistencia a la ruptura de entre aproximadamente 8 N (0,8 kgf) y aproximadamente 20 N (2,0 kgf). Con aun mayor preferencia, la cápsula tiene una resistencia a la ruptura de entre aproximadamente 12 N (1,2 kgf) y aproximadamente 16 N (1,6 kgf).

20 El miembro de suministro del saborizante puede tener cualquier forma adecuada, por ejemplo, esférica, esferoidal, o elipsoidal. Preferentemente, sin embargo, el miembro de suministro del saborizante es generalmente esférico. Esto puede incluir miembros de suministro del saborizante que tienen un valor de esfericidad de al menos aproximadamente 0,9, y preferentemente, un valor de esfericidad de aproximadamente 1. La esfericidad es una medida de cuán esférico es un objeto, con una esfera perfecta que tiene un valor de esfericidad de 1. Los valores de esfericidad pueden derivarse al determinar el promedio del diámetro más grande y el diámetro más pequeño, deducir la diferencia entre el diámetro más grande y el diámetro más pequeño del promedio, después dividir el resultado por ese promedio. Preferentemente, el miembro de suministro del saborizante generalmente esférico comprende una cubierta exterior generalmente esférica.

30 El miembro de suministro del saborizante puede fabricarse de conformidad con cualquier método adecuado (por ejemplo, por coextrusión), como se apreciará por los expertos en la materia.

Preferentemente, solo un único miembro de suministro del saborizante se incorpora en el filtro. Sin embargo, pueden proporcionarse miembros de suministro del saborizante adicionales en la dirección longitudinal del filtro. Los miembros de suministro del saborizante adicionales pueden proporcionarse en el mismo segmento de filtro o en segmentos de filtro adicionales. Si se proporcionan miembros de suministro del saborizante adicionales en el filtro, estos pueden tener las mismas o diferentes propiedades entre sí.

40 El miembro de suministro del saborizante puede comprender cualquier material o combinación de materiales adecuados, por ejemplo, aquellos que se usan en cápsulas para suministro de fármacos, cápsulas de encapsulados líquidos, u otros materiales encapsulados. A manera de ejemplo, puede usarse un miembro de suministro del saborizante utilizado por lo general en la industria farmacéutica. Tales miembros de suministro del saborizante pueden basarse en gelatina, por ejemplo, o pueden formarse a partir de un material polimérico, tal como celulosa modificada. Un tipo de celulosa modificada que puede usarse es la hidroxipropilmetil celulosa. Además de gelatina o celulosa modificada, o además de tanto la gelatina como la celulosa modificada, la cubierta externa puede comprender polisacáridos.

50 El saborizante líquido puede comprender cualquier compuesto de sabor o extracto de tabaco adecuados para disponerlos de manera liberable en forma líquida dentro del miembro de suministro del saborizante para mejorar el gusto del humo de la corriente principal producido al fumar de un artículo para fumar que contiene el filtro. Los sabores y saborizantes adecuados incluyen, pero sin limitarse a, mentol, menta, tal como hierbabuena y menta verde, chocolate, regaliz, sabores de cítricos y otras frutas, gamma octalactona, vainillina, etil vainillina, sabores aromatizadores del aliento, sabores de especias tales como canela, salicilato de metilo, linalool, esencia de bergamota, esencia de geranio, esencia de limón, esencia de jengibre, y sabor de tabaco. Otros sabores adecuados
55 pueden incluir compuestos de sabores seleccionados a partir del grupo que consiste de un ácido, un alcohol, un éster, un aldehído, una cetona, una pirazina, sus combinaciones o mezclas y similares.

60 El material de filtro (del segmento de filtro o de cualquier elemento de filtro adicional) puede comprender cualquier material o materiales adecuados. Ejemplos de materiales adecuados incluyen, pero sin limitarse a, acetato de celulosa, celulosa, celulosa reconstituida, ácido poliláctico, alcohol polivinílico, nailon, polihidroxibutirato, polipropileno, papel, material termoplástico, tal como almidón, materiales no tejidos, y sus combinaciones. Uno o más de los materiales pueden formarse en una estructura de celda abierta. Preferentemente, el material de filtro comprende filtro de acetato de celulosa.

65 El filtro puede incluir material adicional, ya sea en el segmento de filtro o en uno o más elementos adicionales incorporados en el filtro. Por ejemplo, el material adicional puede incorporarse en la estopa fibrosa para filtro del

segmento de filtro o en un elemento de filtro adicional. Por ejemplo, el filtro puede incluir un material sorbente. El término “sorbente” se refiere lo mismo a un adsorbente, un absorbente, o una sustancia que puede realizar estas dos funciones. El material sorbente puede comprender carbón activado. El sorbente puede incorporarse en el segmento de filtro en el cual se incorpora el miembro de suministro del saborizante. Con mayor preferencia, sin embargo, el sorbente se incorpora en un elemento de filtro adicional aguas arriba del segmento de filtro. Alternativa o adicionalmente, el filtro puede incluir un adhesivo, un plastificante o un agente de liberación de sabores, o una combinación de ellos.

Si un material sorbente, tal como el carbón activado, se proporciona en el filtro, ya sea en el segmento de filtro en el cual se incorpora el miembro de suministro del saborizante o en un elemento adicional de filtro, preferentemente, el miembro de suministro del saborizante está aguas abajo del material sorbente. Tal disposición permite que la filtración del artículo para fumar se efectúe por el sorbente, y que el saborizante líquido se libere en el filtro sin que la efectividad del saborizante líquido se afecte debido a su absorción o adsorción por el sorbente.

El filtro puede contener agentes de liberación de sabores, tales como hebras de celulosa saborizadas, sepiolita, tamices moleculares o carbón activado impregnados con sabores.

El filtro puede incluir uno o más elementos de filtro adicionales aguas arriba, aguas abajo o tanto aguas arriba como aguas abajo, del segmento de filtro. Si el filtro incluye elementos adicionales, el segmento de filtro con el miembro de suministro del saborizante incorporado es solo un componente de filtro del filtro del artículo para fumar, en lugar del filtro completo del artículo para fumar. Los elementos de filtro adicionales pueden alinearse axialmente con el segmento de filtro. Por ejemplo, el filtro puede incluir, además, un tapón o unos tapones o un disco o unos discos del material de filtro aguas abajo del segmento de filtro, un tapón o unos tapones o un disco o unos discos del material de filtro aguas arriba del segmento de filtro, o tapones o discos del material de filtro aguas abajo y aguas arriba del segmento de filtro. Alternativa o adicionalmente, el filtro puede incluir, además, un tubo o tubos huecos aguas abajo del segmento de filtro, un tubo o tubos huecos aguas arriba del segmento de filtro, o tubos huecos aguas abajo y aguas arriba del segmento de filtro. Si se proporciona más de un tubo hueco, los tubos huecos pueden tener dimensiones iguales o diferentes. El espacio o cavidad aguas abajo o aguas arriba o tanto aguas abajo como aguas arriba del segmento de filtro se puede definir por una envoltura de filtro que circunscribe el material de filtro. El espacio o cavidad puede estar vacío o puede estar lleno con cualquier material adecuado.

Pueden usarse varias construcciones de filtro, en las cuales puede incorporarse uno o más miembros de suministro del saborizante. Las estructuras ilustrativas de filtro que pueden usarse incluyen, pero sin limitarse a, un monofiltro, un filtro doble, un filtro triple, un filtro de cavidad única o múltiple, un filtro con rebaje, un filtro de flujo libre, y sus combinaciones. Los monofiltros por lo general contienen filtro de acetato de celulosa o materiales de papel de celulosa. Los filtros dobles por lo general comprenden un extremo del lado de la boca de acetato de celulosa y un segmento de celulosa pura o de acetato de celulosa. La longitud y la caída de presión de los segmentos en un filtro doble pueden ajustarse para proporcionar el sorbo óptimo, a la vez que se mantiene una RTD aceptable. Los filtros de cavidades incluyen al menos dos segmentos, por ejemplo, acetato-acetato, acetato-papel o papel-papel, separados por al menos una cavidad. Los filtros con rebaje incluyen una cavidad abierta en el extremo del lado de la boca.

El filtro puede incluir una envoltura de filtro que circunscribe al menos el material de filtro. Una envoltura de filtro proporciona resistencia y rigidez estructural para el filtro, que incluye el segmento de filtro. Preferentemente, donde el filtro incluye uno o más elementos de filtro adicionales, el segmento de filtro y el único o más elementos de filtro adicionales se envuelven con una envoltura de filtro. La envoltura de filtro puede comprender cualquier material adecuado. La envoltura de filtro puede impedir la deformación en el exterior del segmento de filtro en el lugar donde el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro. La envoltura de filtro puede incluir una costura que incluye una o más líneas de adhesivo. Preferentemente, la costura incluye dos líneas de adhesivo. Una línea de adhesivo puede comprender un adhesivo termofusible. Una línea de adhesivo puede comprender alcohol polivinílico.

Los filtros de conformidad con la presente invención pueden usarse ventajosamente en cigarrillos con filtro y otros artículos para fumar en los que el material de tabaco se quema para formar el humo. Los filtros de conformidad con la presente invención también pueden usarse de manera alternativa en artículos para fumar en los que el material de tabaco se calienta, en lugar de quemarse, para formar un aerosol. Los filtros de conformidad con la presente invención pueden también usarse en artículos para fumar en los que se genera un aerosol que contiene nicotina a partir de un material de tabaco, un extracto de tabaco, u otra fuente de nicotina, sin combustión o calentamiento.

De conformidad con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un artículo para fumar que comprende: un sustrato formador de aerosol; y un filtro de conformidad con el primer aspecto de la invención. De conformidad con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un artículo para fumar que comprende: un sustrato de tabaco; y un filtro de conformidad con el primer aspecto de la invención. De conformidad con el segundo aspecto de la invención, se proporciona, además, un artículo para fumar que comprende: una varilla de tabaco; y un filtro de conformidad con el primer aspecto de la invención.

En el caso de un cigarrillo convencional, el sustrato formador de aerosol puede comprender una porción que contiene tabaco, denominada a veces como una varilla de tabaco o varilla de cigarrillo. El cigarrillo por lo tanto contiene por lo general dos secciones: la porción que contiene tabaco y el filtro. El papel boquilla por lo general rodea el filtro, el cual forma el extremo del lado de la boca del cigarrillo. El papel boquilla se traslapa con la varilla de tabaco con el objetivo de sostener juntos el filtro y la varilla de tabaco. La varilla de tabaco por lo general incluye la envoltura de papel en la cual el tabaco se envuelve y el adhesivo que mantiene juntas las uniones de la envoltura de papel. La varilla de tabaco tiene un primer extremo que se une al filtro y un segundo extremo que se prende o se calienta para fumar el tabaco. Cuando la varilla de tabaco se prende o se calienta para fumar, el humo viaja desde el extremo prendido aguas abajo hacia el extremo del filtro de la varilla de tabaco y más allá aguas abajo a través del filtro.

Ejemplos de tipos adecuados de materiales de tabaco que pueden usarse incluyen, pero sin limitarse a, tabaco curado en atmósfera artificial, tabaco Burley, tabaco Maryland, tabaco Oriental, tabaco raro, tabaco de especialidad, sus mezclas y similares. El material de tabaco puede proporcionarse en cualquier forma adecuada, que incluye, pero sin limitarse a, lámina de tabaco, materiales de tabaco procesado, tal como tabaco de volumen expandido o hinchado, tallos de tabaco procesados, tales como tallos cortados con rodillo o cortados hinchados, materiales de tabaco reconstituido, sus mezclas, y similares. También pueden usarse sustitutos del tabaco. En la fabricación de cigarrillos convencionales, el tabaco se usa normalmente en forma de picadura, o sea, en forma de briznas o hebras cortadas en anchos que varían de aproximadamente 2,5 mm a aproximadamente 1,2 mm o incluso aproximadamente 0,6 mm. Las longitudes de las hebras varían de entre aproximadamente 6 mm a aproximadamente 75 mm. Los cigarrillos finos (que tienen un diámetro de aproximadamente 6,0 mm o menos) pueden no requerir tabaco expandido. Preferentemente, en un cigarrillo fino, menos que aproximadamente 20 % del tabaco total en el cigarrillo es tabaco expandido.

Preferentemente, la densidad de empaque del tabaco en el artículo para fumar es mayor o igual que aproximadamente 200 mgcm^{-3} . Con mayor preferencia, la densidad de empaque del tabaco en el artículo para fumar es mayor o igual que aproximadamente 220 mgcm^{-3} . Con aun mayor preferencia, la densidad de empaque del tabaco en el artículo para fumar es mayor o igual que aproximadamente 240 mgcm^{-3} . Los cigarrillos finos (que tienen un diámetro de aproximadamente 6,0 mm o menos) pueden permitir relativamente altas densidades de empaque o de relleno de aproximadamente 200 mgcm^{-3} .

Preferentemente, el artículo para fumar comprende, además, un material de boquilla que une la varilla de tabaco u otro sustrato formador de aerosol y el filtro. El material de boquilla puede proporcionar resistencia adicional y rigidez estructural para el segmento de filtro y reducir la probabilidad de deformación en la superficie exterior del segmento de filtro en la ubicación donde el miembro de suministro del saborizante se incorpora en el material de filtro.

El material de boquilla puede incluir una zona de ventilación que comprende perforaciones a través del material de boquilla. El nivel de ventilación, preferentemente, está por encima de aproximadamente 60 %, con mayor preferencia, por encima de aproximadamente 70 %, incluso con mayor preferencia, por encima de aproximadamente 80 %. El nivel de ventilación, preferentemente, es menos de aproximadamente 95 %, con mayor preferencia, menos de aproximadamente 90 %, incluso con mayor preferencia, menos de aproximadamente 85 %. El nivel de ventilación, preferentemente, es de entre aproximadamente 60 % y aproximadamente 95 %, con mayor preferencia, entre aproximadamente 70 % y aproximadamente 90 %, incluso con mayor preferencia, entre aproximadamente 80 % y aproximadamente 85 %. La ventilación puede reducir los componentes tanto de la fase de partículas como de la fase gaseosa del humo de la corriente principal. Sin embargo, los artículos para fumar que tienen altos niveles de ventilación pueden tener niveles de RTD que son demasiado bajos para considerarse aceptables para un consumidor. Sin embargo, con la adición del miembro de suministro del saborizante incorporado en el filtro el cual, debido a su área de la sección transversal relativamente grande resulta en una RTD más grande, el filtro puede tener el nivel deseado de RTD. Si se usa con ventilación elevada, el miembro de suministro del saborizante puede aumentar la RTD mientras que se reducen los componentes tanto de la fase de partículas como de la fase gaseosa del humo de la corriente principal.

El material de boquilla puede incluir al menos una hilera de perforaciones para proporcionar la ventilación del humo de la corriente principal. Si el filtro incluye una envoltura de filtro, preferentemente, las perforaciones se extienden a través de la envoltura de filtro. Alternativamente, la envoltura de filtro puede ser permeable. El material de boquilla puede ser un material de boquilla estándar previamente perforado. Alternativamente, el material de boquilla puede perforarse (por ejemplo, mediante el uso de un láser) durante el proceso de fabricación de conformidad con el número, tamaño y posición deseados de las perforaciones. El número, tamaño y posición de las perforaciones puede seleccionarse para proporcionar el nivel deseado de ventilación. La ventilación, junto con el miembro de suministro del saborizante y el material de filtro, produce el nivel deseado de RTD. La RTD del artículo para fumar, antes de que se libere el saborizante líquido (por ejemplo, antes de que se aplaste el miembro de suministro del saborizante), puede ser mayor que aproximadamente 130 mm de H_2O .

Preferentemente, la zona de ventilación se proporciona aguas arriba del miembro de suministro del saborizante. Esto es para reducir la posibilidad de que el saborizante líquido escape de las perforaciones después de que se libere el saborizante líquido. En una modalidad, el filtro tiene una longitud de aproximadamente 27 mm, el centro del

miembro de suministro del saborizante se localiza aproximadamente 13,5 mm desde el extremo aguas abajo del filtro, y una hilera de perforaciones se proporciona aproximadamente 18 mm desde el extremo aguas abajo del filtro. En ese caso, si el segmento de filtro es el único componente del filtro, la hilera de perforaciones se localiza aproximadamente 18 mm desde el extremo aguas abajo del segmento de filtro o, si el filtro incluye elementos de filtro adicionales, la hilera de perforaciones se localiza aproximadamente 18 mm desde el extremo aguas abajo del filtro, el cual puede ser o no ser el extremo aguas abajo del segmento de filtro. En otra modalidad, el filtro tiene una longitud de aproximadamente 32 mm. La hilera de perforaciones puede proporcionarse al menos aproximadamente 11 mm desde el extremo aguas abajo del filtro.

De conformidad con una modalidad, el artículo para fumar comprende, además, el material de boquilla que une el sustrato de tabaco y el filtro, el material de boquilla que incluye una zona de ventilación que comprende perforaciones a través del material de boquilla, las perforaciones que se localizan aguas arriba del miembro de suministro del saborizante.

Preferentemente, el material de boquilla es prácticamente impermeable al saborizante líquido del miembro de suministro del saborizante. El material de boquilla de baja permeabilidad impide que el saborizante líquido permee el material de boquilla y provoque manchas antiestéticas en el exterior del material de boquilla. Puede usarse cualquier material adecuado, por ejemplo, pero sin limitarse a, celofán y cloruro de polivinilideno.

Un tercer aspecto de la invención se dirige al uso de un miembro de suministro del saborizante en un filtro para un artículo para fumar, el filtro que está de conformidad con el primer aspecto de la invención, y en cual el material de tabaco se calienta, en lugar de combustionarse, para formar un aerosol.

La presente descripción incluye, además, un método para fabricar filtros para artículos para fumar, el método que comprende las etapas de: proporcionar una varilla continua de material de filtro que tiene miembros de suministro del saborizante incorporados en el material de filtro y separados en la dirección longitudinal de la varilla, en donde cada miembro de suministro del saborizante comprende un material estructural que encierra el saborizante líquido, y en donde un área de la sección transversal de cada miembro de suministro del saborizante medida perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla es aproximadamente 30 % o más del área de la sección transversal de la varilla; y cortar la varilla continua de material de filtro en líneas de corte separadas longitudinalmente, para producir segmentos de filtro de material de filtro, cada segmento de filtro que incluye un miembro de suministro del saborizante incorporado en el segmento de filtro y rodeado por todos sus lados por el material de filtro.

El método es sencillo dado que los miembros de suministro del saborizante se incorporan directamente en el material de filtro. Por ejemplo, los miembros de suministro del saborizante pueden incorporarse con fibras del material de filtro a medida que se lían para formar la estopa del material de filtro. No se requiere una etapa separada para insertar el miembro de suministro del saborizante.

Las características descritas con relación a un aspecto de la invención también pueden aplicarse a otro aspecto de la invención.

La invención se describirá además, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar de conformidad con una modalidad de la invención; la Figura 2 es una vista en sección transversal de un filtro de conformidad con una modalidad de la invención; y la Figura 3 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea III-III de la Figura 2.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar 100 de conformidad con una modalidad de la invención. El artículo para fumar 100 incluye una varilla de tabaco generalmente cilíndrica 101 y un filtro generalmente cilíndrico 103. La varilla de tabaco 101 y el filtro 103 se alinean axialmente en una relación extremo a extremo, preferentemente colindantes entre sí. La varilla de tabaco incluye una envoltura exterior 105 que circunscribe el material para fumar. La envoltura exterior 105 puede ser una envoltura de material poroso o una envoltura de papel. El tabaco es preferentemente tabaco picado o picadura de tabaco. La varilla de tabaco 101 tiene un extremo encendido aguas arriba 107 y un extremo aguas abajo 109. El filtro 103 tiene un extremo aguas arriba 111 y un extremo del lado de la boca aguas abajo 113. El extremo aguas arriba 111 del filtro 103 es adyacente al extremo aguas abajo 109 de la varilla de tabaco 101. El material de filtro del filtro 103 se envuelve en una envoltura de filtro (no se muestra). Aunque no es visible en la Figura 1, un miembro de suministro del saborizante en forma de una cápsula se incorpora en el filtro 103.

El filtro 103 se une a la varilla de tabaco 101 mediante un material de boquilla 115 que circunscribe toda la longitud del filtro 103 y una región adyacente de la varilla de tabaco 101. El material de boquilla 115 se muestra retirado parcialmente del artículo para fumar en la Figura 1, para mayor claridad. El material de boquilla 115 es típicamente un producto similar al papel. Sin embargo, puede usarse cualquier material adecuado. Preferentemente, el material de boquilla comprende un material que es prácticamente impermeable al saborizante líquido en la cápsula. En esta modalidad, el material de boquilla 115 incluye una hilera circunferencial de perforaciones 117 alineadas con el filtro

103. Las perforaciones se proporcionan para la ventilación del humo de la corriente principal, y se ubican aguas arriba de la cápsula (no se muestra) incorporada en el filtro 103.

En esta descripción, las posiciones relativas “aguas arriba” y “aguas abajo” entre los componentes del artículo para fumar se describen en relación con la dirección del humo de la corriente principal a medida que este se aspira desde la varilla de tabaco 101 y a través del filtro 103.

La Figura 2 es una vista en sección transversal del filtro 103 de la Figura 1 de conformidad con una modalidad de la invención. La Figura 3 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea III-III de la Figura 2. En las Figuras 2 y 3, el filtro 103 comprende un segmento de filtro 201 del material de filtro 203. El filtro 103 comprende, además, un miembro de suministro del saborizante en forma de la cápsula esférica 205.

En la modalidad de las Figuras 2 y 3, la cápsula 205 se incorpora en el segmento de filtro 201 y se rodea por todos sus lados por el material de filtro 203. En esta modalidad, la cápsula comprende una cubierta exterior y un núcleo interior, y el núcleo interior contiene un saborizante líquido. El saborizante líquido es para saborizar el humo al fumar de un artículo para fumar que se proporciona con el filtro. La cápsula 205 libera al menos una porción del saborizante líquido cuando el filtro se somete a una fuerza externa, por ejemplo, al apretarse por un consumidor. En la modalidad mostrada en las Figuras 2 y 3, la cápsula es generalmente esférica, con una cubierta exterior prácticamente continua que contiene el saborizante líquido.

Como se muestra en la Figura 3, la cápsula 205 tiene un diámetro 301, y el segmento de filtro 201 tiene un diámetro 303 (por dentro de la envoltura de filtro). El área de la sección transversal de la cápsula 205 medida en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del filtro es por lo tanto el área circular $\pi(301)^2$. De manera similar, el área de la sección transversal del segmento de filtro 201 medida en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del filtro es el área circular $(303)^2$. Por lo tanto, el área de la sección transversal de la cápsula 205 como un porcentaje del área de la sección transversal del segmento de filtro 201 es

$$\frac{\pi(301)^2}{\pi(303)^2} = \left(\frac{301}{303}\right)^2.$$

Ejemplo 1

De conformidad con un primer ejemplo de la invención, el diámetro 301 de la cápsula 205 es aproximadamente 3,5 mm, el diámetro 303 del segmento de filtro 201 por dentro de la envoltura de filtro es aproximadamente 6,41 mm y el diámetro del segmento de filtro 201 por fuera de la envoltura de filtro es aproximadamente 7,21 mm. El diámetro del cigarrillo (el cual puede denominarse como un cigarrillo fino) que contiene el filtro es aproximadamente 7,35 mm. En esta modalidad, el área de la sección transversal de la cápsula es aproximadamente 30 % del área de la sección transversal del segmento de filtro. En esta modalidad, el cigarrillo puede tener una longitud de aproximadamente 97 mm o aproximadamente 83 mm. En esta modalidad, el filtro puede tener una longitud de aproximadamente 27 mm o aproximadamente 32 mm, y el papel boquilla puede tener una longitud de aproximadamente 32 mm o aproximadamente 36 mm. Una hilera circunferencial de perforaciones puede proporcionarse al menos aproximadamente 11 mm, preferentemente, aproximadamente 18 mm, desde el extremo del lado de la boca, y el centro de la cápsula puede estar aproximadamente 13,5 mm desde el extremo del lado de la boca.

Ejemplo 2

De conformidad con un segundo ejemplo de la invención, el diámetro 301 de la cápsula 205 es aproximadamente 3,5 mm, el diámetro 303 del segmento de filtro 201 por dentro de la envoltura de filtro es aproximadamente 6,19 mm y el diámetro del segmento de filtro 201 por fuera de la envoltura de filtro es aproximadamente 6,99 mm. El diámetro del cigarrillo (el cual puede denominarse como un cigarrillo fino) que contiene el filtro es aproximadamente 7,10 mm. En esta modalidad, el área de la sección transversal de la cápsula es aproximadamente 32 % del área de la sección transversal del segmento de filtro. En esta modalidad, el cigarrillo puede tener una longitud de aproximadamente 97 mm o aproximadamente 83 mm. En esta modalidad, el filtro puede tener una longitud de aproximadamente 27 mm o aproximadamente 32 mm, y el papel boquilla puede tener una longitud de aproximadamente 32 mm o aproximadamente 36 mm. Una hilera circunferencial de perforaciones puede proporcionarse al menos aproximadamente 11 mm, preferentemente, aproximadamente 18 mm, desde el extremo del lado de la boca, y el centro de la cápsula puede estar aproximadamente 13,5 mm desde el extremo del lado de la boca.

Ejemplo 3

De conformidad con un tercer ejemplo de la invención, el diámetro 301 de la cápsula 205 es aproximadamente 3,5 mm, el diámetro 303 del segmento de filtro 201 por dentro de la envoltura de filtro es aproximadamente 6,09 mm y el diámetro del segmento de filtro 201 por fuera de la envoltura de filtro es aproximadamente 6,89 mm. El diámetro del cigarrillo (el cual puede denominarse como un cigarrillo fino) que contiene el filtro es aproximadamente 7,00 mm. En

esta modalidad, el área de la sección transversal de la cápsula es aproximadamente 33 % del área de la sección transversal del segmento de filtro. En esta modalidad, el cigarrillo puede tener una longitud de aproximadamente 97 mm o aproximadamente 83 mm. En esta modalidad, el filtro puede tener una longitud de aproximadamente 27 mm o aproximadamente 32 mm, y el papel boquilla puede tener una longitud de aproximadamente 32 mm o aproximadamente 36 mm. Una hilera circunferencial de perforaciones puede proporcionarse al menos aproximadamente 11 mm, preferentemente, aproximadamente 18 mm, desde el extremo del lado de la boca, y el centro de la cápsula puede estar aproximadamente 13,5 mm desde el extremo del lado de la boca.

Ejemplo 4

De conformidad con un cuarto ejemplo de la invención, el diámetro 301 de la cápsula 205 es aproximadamente 3,2 mm, el diámetro 303 del segmento de filtro 201 por dentro de la envoltura de filtro es aproximadamente 4,55 mm y el diámetro del segmento de filtro 201 por fuera de la envoltura de filtro es aproximadamente 5,35 mm. El diámetro del cigarrillo (el cual puede denominarse como un cigarrillo superfino) que contiene el filtro es aproximadamente 5,41 mm. En esta modalidad, el área de la sección transversal de la cápsula es aproximadamente 49 % del área de la sección transversal del segmento de filtro. En esta modalidad, el cigarrillo puede tener una longitud de aproximadamente 97 mm o aproximadamente 83 mm. En esta modalidad, el filtro puede tener una longitud de aproximadamente 27 mm o aproximadamente 32 mm, y el papel boquilla puede tener una longitud de aproximadamente 32 mm o aproximadamente 36 mm. Una hilera circunferencial de perforaciones puede proporcionarse al menos aproximadamente 11 mm, preferentemente, aproximadamente 18 mm, desde el extremo del lado de la boca, y el centro de la cápsula puede estar aproximadamente 13,5 mm desde el extremo del lado de la boca.

Ejemplo 5

De conformidad con un quinto ejemplo de la invención, el diámetro 301 de la cápsula 205 es aproximadamente 3,0 mm, el diámetro 303 del segmento de filtro 201 por dentro de la envoltura de filtro es aproximadamente 3,84 mm y el diámetro del segmento de filtro 201 por fuera de la envoltura de filtro es aproximadamente 4,64 mm. El diámetro del cigarrillo (el cual puede denominarse como un cigarrillo microfino) que contiene el filtro es aproximadamente 4,70 mm. En esta modalidad, el área de la sección transversal de la cápsula es aproximadamente 61 % del área de la sección transversal del segmento de filtro. En esta modalidad, el cigarrillo puede tener una longitud de aproximadamente 97 mm o aproximadamente 83 mm. En esta modalidad, el filtro puede tener una longitud de aproximadamente 27 mm o aproximadamente 32 mm, y el papel boquilla puede tener una longitud de aproximadamente 32 mm o aproximadamente 36 mm. Una hilera circunferencial de perforaciones puede proporcionarse al menos aproximadamente 11 mm, preferentemente, aproximadamente 18 mm, desde el extremo del lado de la boca, y el centro de la cápsula puede estar aproximadamente 13,5 mm desde el extremo del lado de la boca.

Ejemplo 6

De conformidad con un sexto ejemplo de la invención, el diámetro 301 de la cápsula 205 es aproximadamente 3,2 mm, el diámetro 303 del segmento de filtro 201 por dentro de la envoltura de filtro es aproximadamente 3,84 mm y el diámetro del segmento de filtro 201 por fuera de la envoltura de filtro es aproximadamente 4,64 mm. El diámetro del cigarrillo (el cual puede denominarse como un cigarrillo microfino) que contiene el filtro es aproximadamente 4,70 mm. En esta modalidad, el área de la sección transversal de la cápsula es aproximadamente 69 % del área de la sección transversal del segmento de filtro. En esta modalidad, el cigarrillo puede tener una longitud de aproximadamente 97 mm o aproximadamente 83 mm. En esta modalidad, el filtro puede tener una longitud de aproximadamente 27 mm o aproximadamente 32 mm, y el papel boquilla puede tener una longitud de aproximadamente 32 mm o aproximadamente 36 mm. Una hilera circunferencial de perforaciones puede proporcionarse al menos aproximadamente 11 mm, preferentemente, aproximadamente 18 mm, desde el extremo del lado de la boca, y el centro de la cápsula puede estar aproximadamente 13,5 mm desde el extremo del lado de la boca.

REIVINDICACIONES

1. Un filtro (103) para un artículo para fumar (100), el filtro que comprende:
 un segmento de filtro (201) que comprende material de filtro (203) que comprende fibras de material continuo de estopa, el segmento de filtro (201) que tiene un área de la sección transversal medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro; y
 un miembro de suministro del saborizante (205) incorporado en el segmento de filtro (201) y rodeado por todos sus lados por el material de filtro (203), el miembro de suministro del saborizante (205) que comprende material estructural que encierra el saborizante líquido para saborizar el humo al fumar, en donde el miembro de suministro del saborizante libera al menos una porción del saborizante líquido cuando el filtro se somete a una fuerza externa;
 en donde un área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante (205) medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro es aproximadamente 30 % o más, del área de la sección transversal del segmento de filtro (201),
 en donde el material de filtro (203) del segmento de filtro comprende fibras de entre aproximadamente 5,0 y aproximadamente 12,0 denier por filamento y entre aproximadamente 10 000 y aproximadamente 35 000 denier total; y
 en donde el filtro (103) comprende un espacio o cavidad aguas abajo o aguas arriba o tanto aguas abajo como aguas arriba del segmento de filtro.
2. Un filtro (103) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el área de la sección transversal del miembro de suministro del saborizante (205) medida perpendicular a la dirección longitudinal del filtro es aproximadamente 55 % o más, del área de la sección transversal del segmento de filtro (201).
3. Un filtro (103) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde las fibras del material de filtro (203) comprenden acetato de celulosa.
4. Un filtro (103) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el segmento de filtro (201) y el miembro de suministro del saborizante (205) son de sección transversal circular, el diámetro del segmento de filtro (201) es de entre aproximadamente 3,6 mm y aproximadamente 5,5 mm y el diámetro del miembro de suministro del saborizante (205) es de entre aproximadamente 3,0 mm y aproximadamente 3,5 mm.
5. Un filtro (103) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el filtro (103) es un filtro con rebaje que incluye una cavidad abierta en el extremo del lado de la boca.
6. Un filtro (103) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el filtro (103) comprende un tubo hueco aguas abajo o aguas arriba o aguas abajo y aguas arriba del segmento de filtro (201).
7. Un filtro (103) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el filtro (103) comprende un tubo hueco aguas arriba del segmento de filtro y una cavidad aguas abajo del segmento de filtro (201), la cavidad que es una cavidad abierta en el extremo del lado de la boca.
8. El uso de un filtro (103) de conformidad con cualquier reivindicación anterior en un artículo para fumar (100) en el que el material de tabaco se calienta, en lugar de quemarse, para formar un aerosol.
9. Un artículo para fumar (100) que comprende:
 un sustrato de tabaco (101); y
 un filtro (103) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 7.
10. Un artículo para fumar (100) de conformidad con la reivindicación 9, que comprende, además, un material de boquilla (115) que une el sustrato de tabaco y el filtro, el material de boquilla que incluye una zona de ventilación que comprende perforaciones (117) a través del material de boquilla, las perforaciones que se localizan aguas arriba del miembro de suministro del saborizante (205).
11. Un artículo para fumar (100) de conformidad con la reivindicación 10, en donde la zona de ventilación proporciona un grado de ventilación por encima de aproximadamente 60 %.
12. Un artículo para fumar (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 9 a la 11, en donde la densidad de empaque del tabaco en el artículo para fumar es igual o mayor de aproximadamente 200 mgcm⁻³.
13. Un artículo para fumar (100) de conformidad con cualquier reivindicación 9 a la 12, en donde la RTD del artículo para fumar, antes de que se libere el saborizante líquido, es mayor que aproximadamente 130 mm de H₂O.

14. Un artículo para fumar (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 9 a la 13, en donde el sustrato de tabaco (101) comprende hebras de material de tabaco reconstituido cortadas en anchos que varían de aproximadamente 2,5 mm a aproximadamente 1,2 mm.

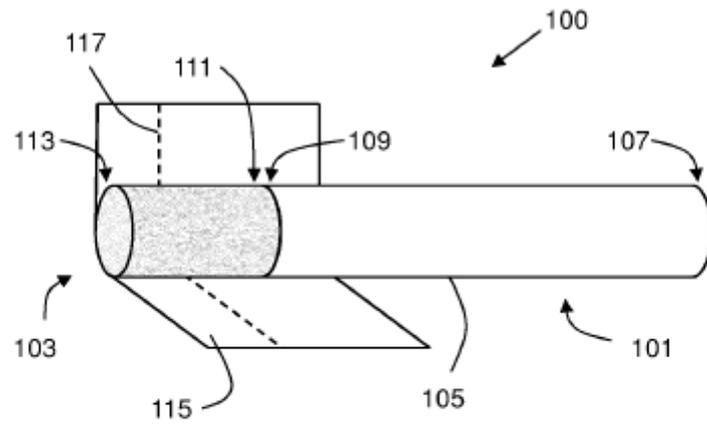


Figura 1

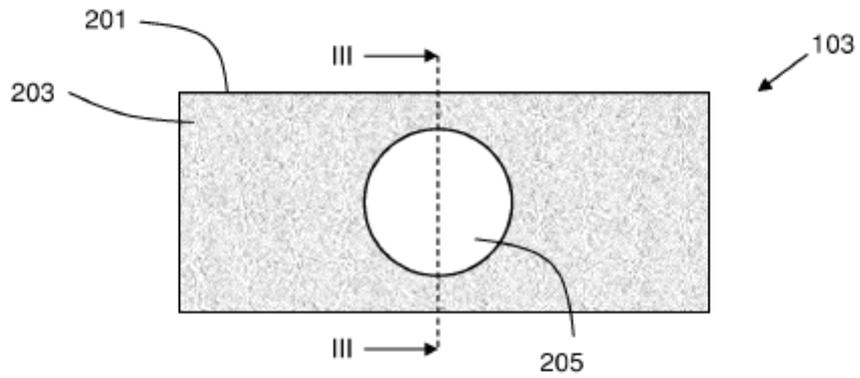


Figura 2

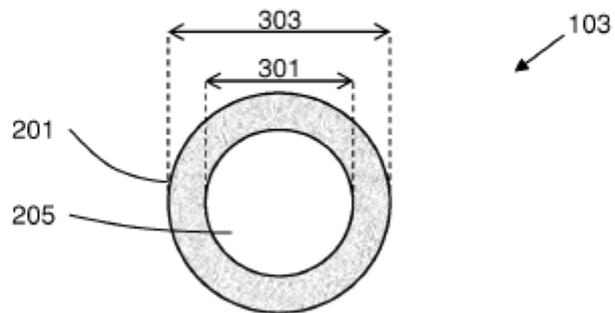


Figura 3