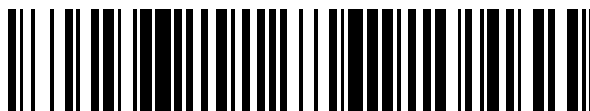


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 358**

51 Int. Cl.:

A24D 3/02 (2006.01)

A24D 3/04 (2006.01)

A24D 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2010 E 10790723 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 2503911**

54 Título: **Segmento de filtro novedoso que comprende un sustrato cargado con un agente modificador del humo**

30 Prioridad:

23.11.2009 EP 09252666

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

20.11.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BESSO, CLÉMENT y
KUERSTEINER, CHARLES**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 430 358 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

Segmento de filtro novedoso que comprende un sustrato cargado con un agente modificador del humo

5 La presente invención se refiere a un segmento de filtro que comprende al menos un agente modificador del humo para su uso en un filtro de un artículo para fumar y a un filtro y un artículo para fumar que comprende un segmento de filtro de este tipo.

10 Los cigarrillos de filtro comprenden generalmente una barra de relleno de tabaco cortado rodeado por una envoltura de papel y un filtro cilíndrico alineado en una relación de extremo a extremo con la barra de tabaco envuelta y unido a la misma por el papel de emboquillar. Típicamente, los cigarrillos de filtro se ventilan y permiten la entrada de aire atmosférico dentro del cigarrillo en un lugar distinto de a través de su área frontal (que es el extremo del cigarrillo que debe encenderse). Durante el uso, la entrada de aire de ventilación diluye el humo de la corriente principal en cada bocanada. Cuanto mayor sea el nivel de ventilación, mayor es la dilución del humo de la corriente principal aspirado a través del filtro de cigarrillo.

15 En cigarrillos con filtro ventilados convencionales, el filtro puede consistir en un único segmento de material de filtración, por lo general estopa de acetato de celulosa, envuelto en una envoltura de tapón poroso. Alternativamente, el filtro puede ser un filtro multi-segmentos que comprenda dos o más segmentos de material de filtración para la eliminación de partículas y componentes gaseosos del humo de la corriente principal. Con el fin de mejorar o modificar el sabor del humo de la corriente principal, también es conocido proporcionar cigarrillos con filtro y otros artículos de fumar con filtros únicos y de multi-segmentos que incluyan aromatizantes.

20 Por ejemplo, el documento US-A-4.281.671 describe un filtro para el humo de tabaco que comprende una barra de material de filtrado de humo de tabaco, tal como estopa de acetato de celulosa, una hebra que pasa longitudinalmente a través del cuerpo de la barra, y un agente modificador del humo, tal como un material aromatizante, contenido en la hebra. Durante el uso, el material aromatizante u otro material modificador del humo es arrastrado en el humo que pasa a través del filtro. También se han descrito en el estado de la técnica otros filtros para artículos de fumar que comprenden hebras o hilos portadores de sabor.

25 Hebras portadoras de sabor conocidas para su uso en filtros se forman típicamente a partir de algodón o acetato de celulosa. Hay una necesidad de un portador mejorado de agentes modificadores del humo para su uso en filtros para artículos de fumar, tales como cigarrillos.

30 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un segmento de filtro para su uso en un filtro de un artículo para fumar, comprendiendo el segmento de filtro un sustrato no laminar cargado con al menos un agente modificador del humo, en el que el sustrato está situado dentro del cuerpo del segmento de filtro y está formado a partir de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos unas 3.000 unidades Coresta.

35 La permeabilidad al aire en unidades Coresta es la cantidad de aire en centímetros cúbicos que pasa a través de un centímetro cuadrado de la envoltura del tapón de filtro en un minuto a una diferencia de presiones constante de un kiloPascal (es decir, 1 unidad Coresta corresponde a una permeabilidad al aire de 1 cm³ / min.cm² en una diferencia de presiones de 1 kPa).

Tal como se usa en este documento, la expresión "segmento de filtro" se utiliza para describir un segmento para su uso en un filtro. El uso de la expresión "segmento de filtro" no significa que el segmento tenga un efecto de filtración significativo. Se apreciará que los segmentos de filtro acordes con la invención pueden tener poco o ningún efecto sustancial de filtración.

40 Los segmentos de filtro de acuerdo con la invención se pueden usar ventajosamente en filtros para cigarrillos con filtro y otros artículos de fumar en los que se quema material para formar humo. También se pueden usar segmentos de filtro acordes con la invención en artículos de fumar en los que se calienta el material para formar un aerosol, en vez de quemarlo. En un tipo de artículo de fumar calentado, el material de tabaco u otro material productor de aerosol se calientan mediante uno o más elementos de calentamiento eléctrico para producir un aerosol. En otro tipo de artículo de fumar calentado se produce un aerosol por la transferencia de calor de un elemento de material combustible o una fuente de calor a un material productor de aerosol físicamente separado, que puede estar situado dentro, alrededor, o aguas abajo de la fuente de calor.

Tal como se usa en este documento, el término "humo" se utiliza para describir el humo producido por los artículos de fumar combustibles, como los cigarrillos, y los aerosoles producidos por artículos de fumar no combustibles, como artículos para fumar calentados de los tipos descritos anteriormente.

5 La expresión "envoltura de tapón de filtro" se utiliza comúnmente en la industria del tabaco para describir la envoltura que rodea la barra de filtro de un cigarrillo con filtro. Como es bien conocido en el estado de la técnica, hay diversos papeles adecuados para usarse como envoltura de tapón de filtro. Las envolturas de tapón de filtro están disponibles comercialmente por parte de un gran número de proveedores, incluyendo, pero no limitados a: Schweitzer-Mauduit International Inc., Papeteries de Mauduit Mill, Quimperlé, Francia; delfortgroup AG, por ejemplo, 10 Papierfabrik Wattens GmbH & Co. KG, Wattens, Austria; Glatz Feinpapiere, Julius Glatz GmbH, Neidenfels, Alemania; y Miquel y Costas & Miquel, SA, Barcelona, España.

Se apreciará que no todas las envolturas de tapón de filtro disponibles comercialmente son adecuadas para su uso en la presente invención. Las envolturas de tapón de filtro adecuadas para su uso en la presente invención tienen una permeabilidad al aire de al menos unas 3.000 unidades Coresta, medida de acuerdo con la norma ISO 2965:2009.

15 Las envolturas de tapón de filtro que tienen una permeabilidad al aire de al menos unas 3.000 unidades Coresta tienen una excelente capacidad de absorción de líquido. Sin querer estar limitado por la teoría, la estructura abierta de dicha envoltura de tapón de filtro le permite absorber grandes cantidades de líquido. Esto permite ventajosamente que sustratos dentro del cuerpo de los segmentos de filtro acordes la invención sean cargados con grandes cantidades de agentes modificadores de humo. La estructura abierta de la envoltura de tapón de filtro que tiene una 20 permeabilidad al aire de al menos unas 3.000 unidades Coresta también facilita ventajosamente, durante su uso, la liberación del líquido absorbido por la envoltura de tapón de filtro.

A diferencia de la envoltura de tapón de filtro usada en la presente invención, el papel de cigarrillo utilizado para envolver la barra de tabaco de cigarrillos de filtro tiene normalmente una permeabilidad al aire de entre 10 unidades Coresta y 300 unidades Coresta, aproximadamente.

25 Como se indicó anteriormente, las hebras portadoras de sabor conocidas para su uso en filtros están formadas típicamente a partir de acetato de celulosa. El acetato de celulosa es más caro que una envoltura de tapón de filtro adecuada para utilizar en la presente invención. El uso de sustratos formados a partir de envoltura de tapón de filtro en segmentos de filtro según la invención presenta por lo tanto una ventaja de coste significativa.

30 Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro usada en la presente invención tiene una permeabilidad al aire de al menos unas 5.000 unidades Coresta, mas preferiblemente de al menos unas 10.000 unidades Coresta, medida de acuerdo con la norma ISO 2965:2009.

Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro usada en la presente invención tiene una permeabilidad al aire igual o inferior a unas 60.000 unidades Coresta, medida de acuerdo con la norma ISO 2965:2009.

35 Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro usada en la presente invención tiene una permeabilidad al aire de entre 3.000 unidades Coresta y 60.000 unidades Coresta, aproximadamente, más preferiblemente de entre 5.000 unidades Coresta y 40.000 unidades Coresta, aproximadamente, más preferiblemente de entre 5.000 unidades Coresta y 30.000 unidades Coresta, aproximadamente, medida de acuerdo con la norma ISO 2965:2009.

40 En ciertas formas de realización preferidas, la envoltura de tapón de filtro usada en la presente invención tiene una permeabilidad al aire de entre unas 6.000 unidades Coresta y 24.000 unidades Coresta, más preferiblemente de entre unas 7.500 unidades Coresta y unas 20.000 unidades Coresta, más preferiblemente de entre unas 10.000 unidades Coresta y 14.000 unidades Coresta, aproximadamente, medida de acuerdo con la norma ISO 2965:2009.

45 Un experto en la materia apreciará que para medir la permeabilidad al aire de la envoltura de tapón de filtro de la que están hechos, se pueden retirar los sustratos no laminares de los segmentos de filtro acordes con la invención y la envoltura de tapón de filtro, no retorcida, no trenzada, no tejida o no plegada de cualquier otra manera puede entonces aplanarse usando, por ejemplo, una plancha.

El ascenso capilar también es una medida de la capacidad de absorción de líquido. Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro utilizada en la presente invención tiene un ascenso capilar de al menos unos 40 mm, medido según el método Klemm de acuerdo con la norma ISO 8787:1986. Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro utilizada en

la presente invención tiene un ascenso capilar igual o inferior a unos 150 mm, medido según el método Klemm, de acuerdo con la norma ISO 8787:1986.

5 Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro utilizada en la presente invención tiene un ascenso capilar de entre unos 40 mm y 150 mm, mas preferiblemente de entre unos 40 mm y 130 mm, más preferiblemente de entre 60 mm y 120 mm, aproximadamente, medido según el método Klemm de acuerdo con la norma ISO 8787:1986.

10 Preferiblemente, envoltura de tapón de filtro utilizada en la presente invención tiene una resistencia a la tracción suficientemente alta para resistir la rotura durante la fabricación de segmentos de filtro de acuerdo con la invención. Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro utilizada en la presente invención tiene una resistencia a la rotura por tracción de al menos aproximadamente 20 N/15 mm a una velocidad de elongación constante de 8 mm/min para una anchura de muestra de 15 mm, medida de acuerdo con los principios establecidos en la norma ISO 1924-2:2008.

Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro utilizada en la presente invención tiene un gramaje de entre unos 10 g/m² a aproximadamente 80 g/m², más preferiblemente entre 18 g/m² y 80 g/m² aproximadamente, y, lo más preferible, de entre aproximadamente 20 g/m² a aproximadamente 50 g/m².

15 La envoltura de tapón de filtro utilizada en la presente invención se hace preferiblemente a partir de pasta que comprende una mezcla de fibras cortas y largas. Las fibras cortas incluyen, pero no se limitan a: fibras de madera dura, tales como álamo, haya, abedul, castaño, eucalipto, goma, arce, roble, chopo y nogal. Las fibras largas incluyen, pero no se limitan a: fibras de madera blanda, tales como, por ejemplo, de cedro, abeto, pino, secuoya y picea; y fibras no leñosas tales como abacá, lino, cáñamo, kenaf y sisal.

20 Cuanto mayor es la permeabilidad al aire de la envoltura de tapón de filtro utilizada en la presente invención, más se prefiere la inclusión de fibras largas en la pasta a partir de la cual se hace la envoltura de tapón de filtro. En tales formas de realización, la inclusión de fibras largas en la pasta garantiza ventajosamente que la envoltura de tapón de filtro tenga una adecuada resistencia a la rotura por tracción, y por tanto resistencia a la rotura durante la fabricación de segmentos de filtro de acuerdo con la invención.

25 Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro utilizada en la presente invención está hecha a partir de pasta que comprende aproximadamente entre 60% y 90% en peso de fibras de madera blanda (tal como, por ejemplo, de cedro, abeto, pino, secuoya, píceas y mezclas de las mismas), entre aproximadamente 10% y 40% en peso de fibras de madera dura (tal como, por ejemplo, álamo, haya, abedul, castaño, eucalipto, goma, arce, roble, chopo, nogal y mezclas de las mismas) y entre aproximadamente 0 % y 40% en peso de fibras no leñosas (tales como, por ejemplo, abacá, lino, cáñamo, kenaf, sisal y mezclas de las mismas).

30 Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro utilizada en la presente invención se forma a partir de envoltura de tapón de filtro hecha a partir de pasta que comprende entre aproximadamente 5% y 30% en peso de fibras de sisal.

La envoltura de tapón de filtro adecuada para su uso en la presente invención es conocida en el estado de la técnica y está disponible comercialmente de, por ejemplo, Schweitzer-Mauduit International Inc., Papeteries de Mauduit Mill, Quimperlé, Francia, bajo los nombres de marca PPW240, PPW120, PPW115ST PPW75ST.

35 El sustrato no laminar formado a partir de la envoltura de tapón de filtro se carga con al menos un agente modificador del humo. Como se usa en este documento, la expresión agente modificador del humo se utiliza para describir cualquier agente que, al usarse, modifica una o más características o propiedades del humo de la corriente principal que pasa a través del segmento de filtro. Agentes modificadores de humo adecuados incluyen, pero no se limitan a, agentes que, al usarse, confieren un sabor o aroma al humo de la corriente principal que pasa por el
40 segmento de filtro y agentes de estética química.

Preferiblemente, el sustrato no laminar se carga con al menos un aromatizante. El sustrato no laminar puede cargarse con cualquier aromatizante o combinación de aromatizantes capaz de liberar sabor en el humo de la corriente principal, aspirado a través del segmento de filtro.

45 El sustrato no laminar se puede cargar con dos o más aromatizantes del mismo o diferentes tipos. Por ejemplo, el sustrato se puede cargar con uno o más aromatizantes naturales o con uno o más aromatizantes sintéticos o con una combinación de uno o más aromatizantes naturales y uno o más saborizantes sintéticos.

En el estado de la técnica se conocen bien aromatizantes naturales adecuados para su uso en la invención e incluyen, pero no se limitan a, aceites esenciales (por ejemplo, aceite esencial de canela, aceite esencial de clavo o

5 eugenol, aceite esencial de eucalipto, aceite esencial de menta y aceite esencial de menta verde), oleorresinas (por ejemplo, oleorresina de jengibre y oleorresina de clavo), absolutos (por ejemplo, absoluto de cacao), concentrados de frutas, extractos botánicos y de frutas (por ejemplo, extracto de arándano negro, extracto de café, extracto de arándano, extracto de geranio, extracto de té verde, extracto de naranja, extracto de tabaco y extracto de vainilla), y combinaciones de los mismos.

También son bien conocidos en el estado de la técnica aromatizantes sintéticos adecuados para su uso en la invención e incluyen, pero no se limitan a, mentol sintético, vainillina sintética y combinaciones de los mismos.

En una forma de realización de la invención particularmente preferida, el sustrato no laminar se carga con mentol, más preferiblemente con mentol líquido o fundido.

10 El sustrato no laminar se puede cargar con al menos un agente modificador líquido del humo mediante, por ejemplo, inmersión, pulverización o aplicando de otra forma a la envoltura de tapón de filtro el al menos un agente modificador líquido del humo.

15 Preferiblemente, el sustrato no laminar es un hilo o hebra. Tal como se utiliza en este documento, el término "hilo o hebra" se usa para describir cualquier sustrato no laminar alargado. Por ejemplo, el sustrato no laminar puede ser un hilo formado a partir de una o más tiras laminares retorcidas de envoltura de tapón de filtro.

Preferiblemente, el sustrato no laminar alargado tiene un diámetro de entre unos 0,5 mm y unos 3 mm, más preferiblemente de entre unos 0,5 mm y unos 2,5 mm, aún más preferiblemente de entre unos 0,8 mm y unos 2 mm.

20 Por ejemplo, el sustrato no laminar alargado puede ser un hilo que tenga un diámetro de aproximadamente 0,8 mm, formado a partir de una tira laminar retorcida de envoltura de tapón de filtro que tenga un ancho de unos 11 mm, un hilo que tenga un diámetro de aproximadamente 1,3 mm formado a partir de una tira laminar retorcida de envoltura de tapón de filtro que tenga un ancho de unos 40 mm, o un hilo que tenga un diámetro de aproximadamente 1,6 mm, formado a partir de una tira laminar retorcida de envoltura de tapón de filtro que tenga un ancho de unos 50 mm.

25 De acuerdo con la invención, se proporciona también una bobina de hilo para su uso en la fabricación de un segmento de filtro de acuerdo con la invención, en la que el hilo está formado a partir de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos 3.000 unidades Coresta y tiene un diámetro de entre unos 0,5 mm y unos 3 mm.

Preferiblemente, el sustrato no laminar alargado se extiende axialmente dentro del cuerpo del segmento de filtro. Más preferiblemente, el sustrato no laminar alargado se extiende axialmente a través del centro del segmento de filtro.

30 Preferiblemente, la longitud del sustrato no laminar alargado es sustancialmente igual a la longitud del segmento de filtro.

Preferiblemente, la longitud del sustrato no laminar está entre unos 5 mm y unos 22 mm, más preferiblemente entre unos 8 mm y unos 18 mm, aún más preferiblemente de aproximadamente 15 mm.

35 Sin embargo, segmentos de filtro acordes con la invención pueden comprender sustratos no laminares que tengan otras formas. Por ejemplo, el sustrato puede ser una bola o gránulo de envoltura de tapón de filtro.

40 Preferiblemente, el segmento de filtro comprende un tapón de material de filtración, más preferiblemente un tapón de material de filtración fibroso, aún más preferiblemente un tapón de estopa de acetato de celulosa. En una forma de realización de la invención particularmente preferida, el segmento de filtro comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa que tiene un denier por filamento de entre 1,5 y 8,0, aproximadamente, y un denier total de entre 15.000 y 46.000, aproximadamente.

Preferiblemente, el sustrato no laminar se encuentra dentro del tapón de material de filtración. Preferiblemente, el sustrato no laminar se extiende axialmente a través del tapón de material de filtración. Más preferiblemente, el sustrato no laminar se extiende axialmente a través del centro del tapón de material de filtración.

45 El sustrato no laminar puede, sin embargo, estar situado en otro lugar dentro del cuerpo del segmento de filtro. Por ejemplo, el sustrato no laminar puede estar situado en una cavidad dentro del cuerpo del segmento de filtro.

Preferiblemente, los segmentos de filtro acordes con la invención comprenden un único sustrato no laminar cargado con al menos un agente modificador del humo, más preferiblemente un único sustrato no laminar alargado cargado con al menos un agente modificador del humo, aún más preferiblemente un solo hilo cargado con al menos un agente modificador del humo.

5 En una forma de realización preferida de la invención, el segmento de filtro comprende un tapón de material de filtración y un solo sustrato no laminar alargado o hilo cargado con al menos un aromatizante que se extiende axialmente a través del centro del tapón de material de filtración. En una forma de realización de la invención particularmente preferida, el segmento de filtro comprende un tapón de material de filtración y un único sustrato no laminar alargado, cargado con mentol, que se extiende axialmente a través del centro del tapón de material de filtración.
10

Sin embargo, segmentos de filtro acordes con la invención pueden comprender dos o más sustratos no laminares formados a partir de envoltura de tapón de filtro que tengan una permeabilidad al aire de al menos unas 3.000 unidades Coresta, cada uno de los cuales esté cargado con al menos un agente modificador del humo.

15 Segmentos de filtro acordes con la invención pueden, por ejemplo, comprender dos o más sustratos no laminares alargados formados a partir de envoltura de tapón de filtro que tenga una permeabilidad al aire de al menos unas 3.000 unidades Coresta, cada uno de los cuales esté cargado con al menos un agente modificador del humo. Por ejemplo, segmentos de filtro acordes con la invención pueden comprender un tapón de material de filtración con dos o más hilos formados a partir de envoltura de tapón de filtro, que tenga una permeabilidad al aire de entre unas 6.000 unidades Coresta y 24.000 unidades Coresta, que se extienda axialmente a través del mismo, cada uno de los cuales esté cargado con al menos un agente modificador del humo.
20

Alternativa o adicionalmente, los filtros de acuerdo con la invención pueden incluir dos o más bolas o gránulos formados a partir de envoltura de tapón de filtro que tenga una permeabilidad al aire de al menos unas 3.000 unidades Coresta. Por ejemplo, segmentos de filtro acordes con la invención pueden comprender una cavidad que contenga una pluralidad de bolas o gránulos formados a partir de envoltura de tapón de filtro que tenga una permeabilidad al aire de entre aproximadamente 6.000 unidades Coresta y 24.000 unidades Coresta, cada uno de los cuales esté cargado con al menos un agente modificador del humo.
25

Cuando los segmentos de filtro acordes con la invención comprenden dos o más sustratos no laminares, los dos o más sustratos no laminares se pueden cargar con el mismo o diferentes agentes modificadores del humo.

30 Preferiblemente, el segmento de filtro tiene una resistencia a la succión (RTD) de entre unos 40 mm WG y unos 100 mm WG, más preferiblemente una resistencia a la succión de unos 70 mm WG, medida de acuerdo con la norma ISO 6565:2002.

Preferiblemente, la longitud del segmento de filtro está entre unos 5 mm y unos 22 mm, más preferiblemente entre unos 8 mm y unos 18 mm, aún más preferiblemente de aproximadamente 15 mm.

35 Los segmentos de filtro acordes con la invención pueden comprender sustratos que estén coloreados. Cuando los segmentos de filtro de acuerdo con la invención comprenden dos o más sustratos no laminares, los dos o más sustratos no laminares pueden ser del mismo color o de diferentes colores.

Preferiblemente, los segmentos de filtro de acuerdo con la invención comprenden uno o más sustratos no laminares alargados de color.

40 Preferiblemente, los uno o más sustratos no laminares alargados de color son sustancialmente de la misma longitud que el segmento de filtro. En tales formas de realización, los uno o más sustratos no laminares alargados de color se extienden a lo largo de toda la longitud del segmento de filtro, de modo que sean visibles en cada extremo del mismo.

45 Cuando los segmentos de filtro acordes con la invención comprenden uno o más sustratos no laminares cargados con al menos un aromatizante, el color de los uno o más sustratos no laminares se puede usar ventajosamente para indicar a un consumidor el tipo de sabor impartido al humo de la corriente principal aspirado a través del segmento de filtro por el al menos un aromatizante. Por ejemplo, cuando el segmento de filtro comprende uno o más sustratos no laminares cargados con mentol, los uno o más sustratos no laminares son ventajosamente de color verde.

- 5 Los segmentos de filtro acordes con la invención se pueden producir usando métodos y aparatos existentes para la formación de conocidos segmentos de filtro para los filtros de artículos para fumar. Por ejemplo, segmentos de filtro acordes con la invención, que comprenden uno o más sustratos no laminares alargados que se extienden axialmente y están cargados con al menos un agente modificador del humo se pueden producir usando métodos y aparatos existentes para formar filtros conocidos que comprendan hilos de algodón o de acetato de celulosa portadores de sabor.
- De acuerdo con la invención, también se proporciona un filtro para un artículo de fumar que comprende un segmento de filtro acorde con la invención.
- 10 Tal como se usa en este documento, el término "filtro" se utiliza para describir una boquilla de un artículo para fumar. El uso del término "filtro" no significa que el filtro tenga un efecto de filtración significativa. Se apreciará que los filtros acordes con la invención pueden tener poco o sustancialmente ningún efecto de la filtración. Este es particularmente el caso de filtros acordes con la invención para su uso en artículos de fumar calentados de los tipos descritos anteriormente u otros artículos de fumar no combustibles.
- 15 Preferiblemente, el diámetro externo de los filtros acordes con la invención está entre unos 4,5 mm y unos 8,5 mm, más preferiblemente entre aproximadamente 7,7 mm y 8,1 mm, aún más preferiblemente de aproximadamente 7,9 mm.
- Preferiblemente, la longitud total de los filtros acordes con la invención está entre unos 17 mm y unos 36 mm, más preferiblemente entre unos 24 mm y unos 30 mm, aún más preferiblemente de aproximadamente 27 mm.
- 20 Preferiblemente, la resistencia encapsulada total a la succión (RDT) de los filtros acordes con la invención está entre unos 100 mm WG (columna de agua) y unos 180 mm WG, medido de acuerdo con la norma ISO 6565:2002.
- Los filtros acordes con la invención pueden ser filtros de segmento simple.
- Alternativamente, los filtros acordes con la invención pueden ser filtros multi-segmentos que comprendan un segmento de filtro de acuerdo con la invención y al menos un segmento de filtro adicional.
- 25 Los filtros multi-segmentos acordes con la invención pueden incluir uno o más segmentos de filtro adicionales de acuerdo con la invención o uno o más segmentos de filtro adicionales no acordes con la invención o cualquier combinación de los mismos.
- Los filtros multi-segmentos acordes con la invención pueden incluir uno o más segmentos de filtro adicionales corriente arriba del segmento de filtro acorde con la invención. Alternativa o adicionalmente, los filtros multi-segmentos de acuerdo con la invención pueden incluir uno o más segmentos de filtro adicionales corriente abajo del segmento de filtro acorde con la invención.
- 30 A lo largo de la memoria descriptiva, las expresiones "corriente arriba" y "corriente abajo" se utilizan para describir las posiciones relativas de los componentes de los filtros acordes con la invención en relación con la dirección del humo de la corriente principal que pasa por los filtros durante el uso de los mismos.
- 35 Los filtros de multi-segmentos acordes con la invención comprenden preferiblemente un segmento de filtro acorde con la invención en el extremo de la boca de los mismos (que está en el extremo corriente abajo del filtro multi-segmentos). Cuando el segmento de filtro acorde con la invención comprende uno o más sustratos no laminares alargados de color con la misma longitud sustancialmente que el segmento de filtro, los extremos corriente abajo de los uno o más sustratos no laminares alargados de color en el extremo de boca del filtro multi-segmentos son de este modo ventajosamente visibles para un consumidor. Como se ha indicado anteriormente, el color de los sustratos no laminares de segmentos de filtro acordes con la invención se pueden utilizar para indicar a un consumidor el tipo de agente modificador del humo con el que están cargados los sustratos. Por ejemplo, cuando el filtro multi-segmentos comprende un segmento de filtro acorde con la invención que comprende un sustrato no laminar cargado con un aromatizante, el color del sustrato no laminar se puede utilizar para indicar a un consumidor el tipo de sabor liberado en el humo de la corriente principal por el segmento de filtro acorde con la invención durante el uso del filtro multi-segmentos.
- 40
- 45 Preferiblemente, la longitud de cada segmento de filtro individual de los filtros de multi-segmentos acordes con la invención está entre unos 5 mm y unos 22 mm, más preferiblemente entre unos 8 mm y unos 18 mm, aún más preferiblemente de aproximadamente 15 mm.

Los filtros multi-segmentos acordes con la invención pueden incluir segmentos de filtro adicionales que comprendan, por ejemplo, uno o más materiales de filtración, uno o más sorbentes, uno o más catalizadores, uno o más aromatizantes o cualquier combinación de los mismos.

5 En el estado de la técnica se conocen materiales de filtración adecuados para su inclusión en segmentos de filtro adicionales de filtros multi-segmentos acordes con la invención, e incluyen, pero no se limitan a, materiales de filtración fibrosos tales como, por ejemplo, estopa de acetato de celulosa, papel y combinaciones de los mismos.

En el estado de la técnica se conocen sorbentes adecuados para su inclusión en segmentos de filtro adicionales de filtros de múltiples segmentos acordes con la invención, e incluyen, pero no están limitados a, carbón activado, alúmina activada, zeolitas, tamices moleculares, gel de sílice y combinaciones de los mismos.

10 En el estado de la técnica se conocen catalizadores adecuados para su inclusión en segmentos de filtro adicionales de filtros de múltiples segmentos acordes con la invención, e incluyen, pero no se limitan a, catalizadores para la conversión de monóxido de carbono en el humo de la corriente principal en dióxido de carbono y catalizadores para los la conversión de óxido nítrico en el humo de la corriente principal en nitrógeno, tales como, por ejemplo, óxido de cobre y óxido de hierro.

15 En el estado de la técnica se conocen aromatizantes adecuados para su inclusión en segmentos de filtro adicionales de filtros de múltiples segmentos acordes con la invención, e incluyen, pero no se limitan a, aquellos que previamente se han descrito anteriormente para su uso en el segmento de filtro acorde con la invención.

20 Cuando los filtros multi-segmentos acordes con la invención incluyen un segmento de filtro de acuerdo con la invención que comprende uno o más sustratos no laminares cargados con al menos un aromatizante y uno o más segmentos de filtro adicionales que comprenden un aromatizante, el o los sustratos no laminares del segmento de filtro acorde con la invención pueden estar cargados con el mismo o diferentes aromatizantes como el o los segmentos adicionales.

25 En formas de realización preferidas, los filtros de multi-segmentos acordes con la invención comprenden al menos un segmento de filtro acorde con la invención que comprende un sustrato no laminar cargado con al menos un aromatizante y al menos un segmento adicional de liberación de sabor que comprende un aromatizante.

30 Por ejemplo, los filtros multi-segmentos acordes con la invención pueden comprender un segmento de filtro de acuerdo con la invención que comprenda un sustrato no laminar cargado con al menos un aromatizante y un segmento adicional de liberación de sabor que comprenda una pluralidad de gránulos cargados con al menos un aromatizante. En una forma de realización, el segmento adicional de liberación de sabor comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa que tiene una pluralidad de gránulos cargados con al menos un aromatizante distribuido de manera sustancialmente uniforme en el mismo. En otra forma de realización, el segmento adicional de liberación de sabor comprende una cavidad que contiene una pluralidad de gránulos cargados con al menos un aromatizante.

35 Sin embargo, se apreciará que los filtros multi-segmentos acordes con la invención pueden comprender uno o más segmentos adicionales de liberación de sabor de diferente constitución.

40 Por ejemplo, los filtros multi-segmentos acordes con la invención pueden comprender además uno o más segmentos adicionales de liberación de sabor que comprendan: material de hoja de planta (por ejemplo, el tabaco desmenuzado o cortado u hoja de menta); un tapón de material de filtración impregnado con uno o más líquidos aromatizantes (por ejemplo, un tapón de estopa de acetato de celulosa impregnado con mentol), una pluralidad de bolas o gránulos inertes cargados con uno o más agentes aromatizantes (por ejemplo, una pluralidad de bolas o gránulos de celulosa cargados con mentol), o una combinación de los mismos.

45 Alternativa o adicionalmente, los filtros multi-segmentos acordes con la invención pueden además comprender uno o más segmentos adicionales de liberación de sabor acordes con la invención que comprendan un sustrato no laminar formado a partir de envoltura de tapón de filtro que tenga una permeabilidad al aire de al menos 3.000 unidades Coresta, cargada con al menos un aromatizante.

Alternativa o adicionalmente a uno o más segmentos adicionales de liberación de sabor, filtros de multi-segmentos acordes con la invención pueden comprender un segmento de filtro en el extremo de la barra, corriente arriba del segmento de filtro acorde con la invención. Preferiblemente, el segmento de filtro de extremo de la barra comprende material de filtración, más preferiblemente un material de filtración fibroso. El segmento de filtro del extremo de la

5 barra puede, por ejemplo, comprender un material celulósico, tal como estopa de acetato de celulosa, u otros materiales de filtración fibrosos adecuados, tales como papel. La inclusión de un segmento de filtro del extremo de la barra que comprenda material de filtración proporciona ventajosamente una eficiencia de filtración adicional. La inclusión de un segmento de filtro de extremo de barra que comprenda un material de filtración fibroso se prefiere particularmente en los filtros multi-segmentos acordes con la invención para su uso en cigarrillos con filtro que tengan una distribución total de alquitrán de aproximadamente 6 mg o menos.

10 Alternativamente, o además, el segmento de filtro de extremo de barra puede comprender al menos un sorbente capaz de eliminar al menos un constituyente en fase gaseosa del humo de la corriente principal aspirado a través del filtro. Preferiblemente, se selecciona el al menos un sorbente de entre el grupo que consiste en carbono activado, alúmina activa, zeolitas, sepiolitas, tamices moleculares, gel de sílice y combinaciones de los mismos.

El segmento de filtro de extremo de barra puede comprender uno o más agentes aromatizantes para mejorar el suministro de aroma al consumidor mientras fuma.

Preferiblemente, la longitud del segmento de filtro de extremo de la barra es entre unos 5 mm y unos 14 mm, más preferiblemente entre unos 6 mm y unos 8 mm.

15 Se apreciará, sin embargo, que en filtros multi-segmentos acordes con la invención para su uso en cigarrillos con filtro que tienen una mayor aportación total de alquitrán, por ejemplo, una aportación de alquitrán total de alrededor de 6 mg o más, se puede omitir el segmento de filtro de extremo de la barra.

20 Alternativa o adicionalmente a uno o más segmentos adicionales de liberación de sabor y a un segmento de filtro de extremo de barra, los filtros multi-segmentos acordes con la invención pueden incluir un segmento de filtro en el extremo de la boca corriente abajo del segmento de filtro acorde con la invención. Preferiblemente, el segmento de filtro en el extremo de la boca no tiene de preferencia sustancialmente eficiencia de filtración en fase de partículas o muy baja eficiencia de filtración en fase de partículas. Por ejemplo, el segmento de filtro en el extremo de la boca puede comprender material celulósico, tal como estopa de acetato de celulosa, u otro material fibroso adecuado de baja eficiencia de filtración. Alternativamente, el segmento de filtro en el extremo de la boca puede consistir en un tubo hueco o rebaje situado en el extremo de la boca del filtro multi-segmentos que no tiene sustancialmente eficiencia de filtración. Cuando el segmento de filtro en el extremo de la boca de un filtro multi-segmentos acorde con la presente invención es un tubo hueco o rebaje, el segmento de filtro en el extremo de la boca se puede formar cuando el filtro multi-segmentos está unido a, por ejemplo, una barra de material fumable por el papel de boquilla para formar un artículo de fumar combustible.

30 Preferiblemente, la longitud del segmento de filtro en el extremo de la boca es entre unos 3 mm y unos 12 mm, más preferiblemente entre unos 6 mm y unos 8 mm. Cuando el segmento de filtro en el extremo de la boca comprende un tubo hueco o rebaje, la longitud del segmento de filtro en el extremo de la boca es preferiblemente entre unos 3 mm y unos 6 mm.

35 Preferiblemente, el segmento de filtro en el extremo de la boca tiene una resistencia a la aspiración de unos 20 mm WG o menos, medida de acuerdo con la norma ISO 6565:2002.

40 Un segmento de filtro en el extremo de la boca puede ser ventajosamente incluido corriente abajo del segmento de filtro acorde con la invención para equilibrar la resistencia global a la aspiración de filtros de multi-segmentos acordes con la invención con el fin de lograr una resistencia global a la aspiración deseada para artículo de fumar que comprende el filtro multi-segmentos. Por ejemplo, donde el segmento de filtro en el extremo de la boca comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa, el denier por filamento y denier total de la estopa se puede seleccionar con el fin de lograr una resistencia global deseada a la aspiración para el filtro de multi-segmentos. Preferiblemente, cuando el segmento de filtro en el extremo de la boca comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa, la estopa de acetato de celulosa tiene un denier por filamento de alrededor de 5 o más.

45 El segmento de filtro en el extremo de la boca puede incluir uno o más agentes aromatizantes para mejorar el suministro de aroma al consumidor mientras fuma.

Preferiblemente, los filtros multi-segmentos acordes con la invención incluyen un máximo de cinco segmentos de filtro.

Los filtros multi-segmentos acordes con la invención se pueden producir mediante la formación de barras continuas separadas que comprendan múltiples unidades de cada segmento de filtro del filtro y a continuación, la combinación

de estas barras separadas de una forma conocida en una o más etapas para formar una barra de filtro continua que comprenda múltiples unidades del filtro de múltiples segmentos. La barra de filtro continua puede cortarse posteriormente a intervalos regulares mediante un mecanismo de corte para producir una sucesión de filtros multi-segmentos discretos según la invención.

- 5 Los filtros acordes con la invención se pueden usar de forma especialmente ventajosa como filtros para cigarrillos con filtro de "bajo contenido en alquitrán", y en particular cigarrillos con filtro ventilados de "bajo contenido de alquitrán", que tengan un total de materia en partículas seca libre de nicotina (NFDPM) o aportación de "alquitrán" de entre unos 4 mg y unos 6 mg y cigarrillos de filtros de "alquitrán ultra bajo" que tengan un total de materia en partículas seca libre de nicotina (NFDPM) o aportación de "alquitrán" de alrededor de 3 mg o menos.
- 10 Sin embargo, se apreciará que los filtros individuales y multi-segmentos acordes con la invención se pueden usar como filtros para cigarrillos con filtro y otros artículos de fumar que tengan una aportación total mayor de material en partículas seco libre de nicotina (NFDPM), o de "alquitrán", por ejemplo, una aportación total de materia partículas seco libre de nicotina (NFDPM), o de "alquitrán", de aproximadamente 6 mg o más.
- 15 De acuerdo con la invención, se proporciona también un artículo para fumar que comprende un filtro acorde con la invención.
- Preferiblemente, los artículos de fumar acordes con la invención tienen una longitud total de entre unos 68 mm y unos 128 mm, más preferiblemente de unos 84 mm.
- Los artículos de fumar acordes con la invención pueden ser artículos para fumar combustibles que comprendan una barra envuelta de material fumable, y un filtro acorde con la invención.
- 20 Preferiblemente, el material fumable es de relleno de tabaco picado.
- Preferiblemente, la barra de material fumable está envuelta en papel de cigarrillo.
- Preferiblemente, el filtro está unido a la barra de material fumable por medio del papel de emboquillar. El papel de boquilla puede ser transparente a lo largo de al menos una parte de su longitud.
- 25 Los artículos de fumar combustibles acorde con la invención preferiblemente comprenden además al menos una fila circunferencial de perforaciones situada a lo largo del filtro con el fin de ventilar el humo de la corriente principal aspirado por un consumidor a través del filtro desde la barra de material fumable.
- Preferiblemente, la al menos una fila circunferencial de perforaciones se encuentra al menos a 12 mm del extremo de boca del filtro.
- 30 Preferiblemente, los artículos de fumar combustibles acordes con la invención tienen una ventilación de entre 40% y 80%, más preferiblemente una ventilación de aproximadamente el 70%, medida de acuerdo con ISO 9512:2002.
- Preferiblemente, los artículos de fumar combustibles ventilados acordes con la presente invención tienen una resistencia a la aspiración (RTD) de entre unos 60 mm WG y unos 110 mm WG, medida de acuerdo con la norma ISO 6565:2002.
- 35 Preferiblemente, los artículos de fumar combustibles acordes con la invención tienen una aportación total de materia en partículas seca libre de nicotina (NFDPM) o de "alquitrán" de entre unos 0,2 mg y unos 12 mg, más preferiblemente de entre unos 4 mg y unos 10 mg, aún más preferiblemente de alrededor de 7 mg o menos.
- Los artículos de fumar acordes con la invención pueden ser, alternativamente, artículos de fumar no combustibles. Por ejemplo, los artículos de fumar acordes con la invención pueden ser artículos de fumar calentados de los tipos anteriormente descritos.
- 40 De acuerdo con la invención, se proporciona además un método de modificación del humo producido por un artículo para fumar que comprende un filtro, comprendiendo el método proporcionar un sustrato no laminar formado a partir de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos 3.000 unidades Coresta, cargado con al menos un agente modificador del humo dentro del cuerpo de un segmento de filtro del filtro.

De acuerdo con la invención, también se proporciona el uso de la envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos 3.000 unidades como un sustrato no laminar para al menos un agente modificador del humo dentro del cuerpo de un segmento de filtro para un filtro para un artículo de fumar.

5 La Tabla 1 ilustra las capacidades de absorción de hilos formados a partir de envoltura de tapón de filtro adecuada para su uso en la presente invención. Tiras individuales de envoltura de tapón de filtro, obtenidas de Schweitzer-Mauduit International Inc., Papeteries de Mauduit Mill, Quimperlé, Francia, que tienen las propiedades especificadas en la Tabla 1, se han retorcido manualmente para formar hilos o hebras del diámetro especificado en la Tabla 1.

Tabla 1

Muestra N°	1	2	3	4	5
Nombre de marca	PPW240	PPW120	PPW120	PPW115ST	PPW75ST
Envoltura de tapón de filtro					
Ancho (mm)	26,5	26,5	14,5	26,5	26,5
Gramaje (g/m ²)	22,5	25,5	25,5	45	77,5
Ascenso capilar (mm)	50	64	64	110	120
Resistencia a la rotura por tracción (N/15 mm)	13	22	22	34	84
Permeabilidad al aire (unidades Coresta)	24000	12000	12000	11500	7500
Hebra portadora de saborizante					
Diámetro (mm)	1,4	1,5	1,0	2,2	2,8
Capacidad de absorción (%)	201	112	116	165	142

10 Las hebras se pesaron antes de ser sumergidas durante 10 segundos en una solución que comprendía 85% de mentol sintético y 15% de etanol en peso. Las hebras portadoras de sabor se retiraron entonces de la solución y se dejaron durante 10 minutos antes de volverlas a pesar.

La capacidad de absorción de cada hebra portadora de soporte se calculó como un porcentaje mediante la siguiente ecuación:

$$\frac{(\text{peso de la hebra después de la inmersión}) - (\text{peso de la hebra antes de la inmersión})}{(\text{peso de la hebra antes de la inmersión})} \times 100$$

15 Las capacidades de absorción para cada muestra de hebra citada en la Tabla 1 son el promedio de las capacidades de absorción medidas para cinco hebras individuales portadores de sabor.

20 El papel de cigarrillo usado para envolver las barras de tabaco de cigarrillos de filtro y el papel de boquilla utilizado para fijar las barras de tabaco envueltas de los cigarrillos con filtro a los filtros de los mismos contienen rellenos de, por ejemplo, carbonato de calcio. Típicamente, el papel de cigarrillo comprende aproximadamente 40% de relleno. Algunas envolturas de tapón de filtro disponibles comercialmente también contienen rellenos.

Preferiblemente, la envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos 3.000 unidades Coresta, adecuada para su uso en la presente invención, no incluye sustancialmente relleno.

25 Tal como se ilustra mediante los datos que se muestran en la Tabla 1, las hebras formadas a partir de envoltura de tapón de filtro, adecuadas para su uso en la presente invención, son capaces de absorber más de 100 por ciento de su propio peso. Esta alta capacidad de absorción permite ventajosamente que hebras y otros sustratos no laminares dentro de los segmentos de filtro acordes con la invención se puedan cargar con cantidades mayores de aromatizantes y otros agentes líquidos modificadores de humo en comparación con hebras o hilos de algodón o acetato de celulosa en los filtros conocidos, y de este modo proporcionar una mayor mejora del sabor del humo de la
30 corriente principal durante el uso.

5 La Tabla 2 muestra la aportación de mentol de cigarrillos con filtro que comprenden una barra de tabaco envuelta y un filtro de segmento simple alineado axialmente que comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa y una hebra central única cargada con mentol líquido que se extiende axialmente a través del tapón de acetato de celulosa, paralelamente al eje longitudinal del cigarrillo con filtro. Las hebras en los filtros de segmento simple de los cigarrillos con filtro de las muestras 1 y 2 se forman a partir de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos 3.000 unidades Coresta de acuerdo con la presente invención. Las hebras centrales en los filtros de segmento simple de los cigarrillos con filtro de las muestras 3 y 4 se forman a partir de estopa de acetato de celulosa de acuerdo el estado de la técnica.

10 Las aportaciones de mentol para cada muestra citada en la Tabla 2 son promedios de los suministros de mentol medidos para veinte cigarrillos individuales con filtro utilizando el método de fumar mecánico ISO.

Como se ilustra mediante los datos mostrados en la Tabla 2, la aportación de mentol de los cigarrillos acordes con la presente invención, que comprenden hebras formadas a partir de envoltura de tapón de filtro con una permeabilidad al aire de al menos 3.000 unidades Coresta, es ventajosamente mayor que la aportación de mentol de cigarrillos con filtro que comprenden hebras formadas a partir de acetato de celulosa.

15 Tabla 2

Muestra N°	1	2	3	4
Cigarrillo con filtro				
Longitud total (mm)	84	84	84	84
Carga de mentol total (mg)	6,9	6,9	6,9	6,9
Filtro de segmento único				
Longitud (mm)	27	27	27	27
Hebra portadora de mentol				
Material	envoltura de tapón de filtro	envoltura de tapón de filtro	acetato de celulosa	acetato de celulosa
Diámetro (mm)	0,8	0,8	0,8	0,8
Gramaje (g/m2)	25,5	25,5	-	-
Permeabilidad al aire (unidades Coresta)	12000	12000	-	-
Denier	-	-	3720	3720
Carga de mentol (mg)	2,997	2,997	2,997	2,997
Aportación de mentol (mg/cigarrillo)	1,03	0,98	0,96	0,96

La invención se describirá con más detalle, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 La figura 1 muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un cigarrillo con filtro que comprende una barra de tabaco y un filtro de segmento único acorde con una primera forma de realización de la invención;

La figura 2 muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un cigarrillo con filtro que comprende una barra de tabaco y un filtro multi-segmentos acorde con una segunda forma de realización de la invención;

La figura 3 muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un cigarrillo con filtro que comprende una barra de tabaco y un filtro multi-segmentos acorde con una tercera forma de realización de la invención;

25 La figura 4 muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un cigarrillo con filtro que comprende una barra de tabaco y un filtro multi-segmentos acorde con una cuarta forma de realización de la invención; y

La figura 5 muestra una sección transversal longitudinal esquemática de un cigarrillo con filtro que comprende una barra de tabaco y un filtro multi-segmentos acorde con una quinta forma de realización de la invención.

5 Los cigarrillos de filtro 10, 20, 30, 40, 50 acordes con las formas de realización de la invención primera a quinta,, mostradas respectivamente en las figuras 1 a 5, tienen varios componentes en común; a estos componentes se les ha dado los mismos números de referencia.

10 Cada cigarrillo con filtro comprende generalmente una barra cilíndrica y alargada 12 de tabaco envuelto, unida por un extremo a un filtro 14 alargado, cilíndrico, axialmente alineado. La barra de tabaco envuelta 12 y el filtro 14 se unen de una manera convencional mediante papel de boquilla (no mostrado), que circunscribe toda la longitud del filtro y una porción adyacente de la barra de tabaco envuelta 12. Una pluralidad de perforaciones anulares (no mostrada) están practicadas a través del papel de boquilla en una ubicación a lo largo del filtro 14 para ventilar el humo de la corriente principal, aspirado a través del filtro 14 con el aire ambiente.

15 El filtro 14 de segmento simple o único del cigarrillo con filtro 10 acorde con la primera forma de realización de la invención incluye un filtro de segmento simple 16 según la invención, adyacente a, y en contacto con, la barra 12 de tabaco envuelta. Como se muestra en la Figura 1, el segmento de filtro 16 comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa 18 y una hebra central 20 portadora de sabor que se extiende axialmente a través del tapón de estopa de acetato de celulosa 18 paralelamente al eje longitudinal del filtro 14 y la barra 12 de tabaco envuelta. La hebra central 20 portadora de sabor es sustancialmente de la misma longitud que el tapón de estopa de acetato de celulosa 18, de modo que los extremos la hebra central 20 portadora de sabor son visibles en los extremos del segmento de filtro 16. La hebra central 20 portadora de sabor, que está cargada con mentol, se forma a partir de envoltura de tapón de filtro retorcida que tiene una permeabilidad al aire de al menos 3.000 unidades Coresta.

20

25 Mientras se fuma el cigarrillo con filtro 10, el humo de la corriente principal es aspirado por el consumidor corriente abajo desde el extremo encendido de la barra 12 de tabaco envuelto a través del filtro de segmento simple 14. A medida que el humo de la corriente principal entra en el filtro 14 de segmento simple, pasa a través del segmento de filtro 16 según la invención, donde la estopa de acetato de celulosa filtra componentes de la fase de partículas del humo y se libera mentol en el humo de la corriente principal desde la hebra central 20 portadora de sabor que se extiende axialmente a través de la estopa de acetato de celulosa. El mentol cargado en la hebra central 20 portadora de sabor del segmento de filtro 16 acorde con la invención proporciona de este modo una mejora en el sabor al humo de la corriente principal.

30 El filtro 14 multi-segmentos del cigarrillo con filtro 20 acorde con la segunda forma de realización de la invención mostrada en la Figura 2 incluye dos segmentos de filtro en relación de contacto de extremo con extremo: un segmento de filtro 22 del extremo de boca, distante de la barra 12 de tabaco envuelta, y un segmento de filtro 16 del extremo de la barra acorde con la invención, situado corriente arriba del segmento de filtro 22 del extremo de boca y adyacente y en contacto con la barra 12 de tabaco envuelta.

35 El segmento de filtro 16 del extremo de barra del filtro multi-segmentos 14 del cigarrillo con filtro 20 acorde con la segunda forma de realización de la invención, mostrada en la Figura 2, tiene la misma construcción que el segmento de filtro 16 del filtro de segmento simple 14 del cigarrillo con filtro 10 acorde con la primera forma de realización de la invención mostrada en la Figura 1.

40 El segmento de filtro 22 del extremo de boca de filtro multi-segmentos 14 del cigarrillo con filtro 20 acorde con la segunda forma de realización de la invención es un hueco, que no tiene sustancialmente eficiencia de filtración, formado mediante el papel de emboquillar que une la barra 12 de tabaco envuelta y el filtro 14.

45 En una forma de realización alternativa de la invención (no mostrada), el segmento de filtro 22 del extremo de boca del filtro multi-segmentos 14 que se muestra en la Figura 2 se sustituye por un tapón de estopa de acetato de celulosa de baja eficiencia de filtración. En esta forma de realización alternativa, el segmento de filtro 22 del extremo de boca equilibra la resistencia global a la aspiración del filtro 14 multi-segmentos y por lo tanto del cigarrillo con filtro.

50 El filtro multi-segmentos 14 del cigarrillo con filtro 30 de acuerdo con la tercera forma de realización de la invención, mostrada en la figura 3, también incluye dos segmentos de filtro en una relación de contacto de extremo a extremo: un segmento de filtro 16 del extremo de boca acorde con la invención, distante de la barra 12 de tabaco envuelta, y un segmento de filtro 24 del extremo de la barra, situado corriente arriba del segmento de filtro 16 del extremo de boca y adyacente y en contacto con la barra 12 de tabaco envuelta.

El segmento de filtro 16 del extremo de boca del filtro multi-segmentos 14 del cigarrillo con filtro 30 acorde con la tercera forma de realización de la invención, mostrada en la Figura 3, es de la misma construcción que el segmento de filtro 16 del filtro 14 de segmento simple del cigarrillo con filtro 10 acorde con la primera forma de realización de la invención mostrada en la Figura 1.

5 El segmento de filtro 24 de extremo de barra del filtro 14 multi-segmentos del cigarrillo con filtro 30 acorde con la tercera forma de realización de la invención comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa de alta eficiencia de filtración que tiene una pluralidad de gránulos cargados con mentol distribuidos de manera sustancialmente uniforme a su través.

10 Durante el uso, el humo de la corriente principal, aspirado corriente abajo desde el extremo encendido de la barra 12 de tabaco envuelta del cigarrillo con filtro 30, pasa a través del segmento de filtro 24 del extremo de la barra del filtro multi-segmentos 14, donde la estopa de acetato de celulosa de alta eficiencia de filtración filtra parcialmente los componentes de la fase de partículas del humo y se libera mentol en el humo de la corriente principal desde los gránulos distribuidos en la estopa de acetato de celulosa. La corriente principal de humo pasa, a continuación, corriente abajo a través del segmento de filtro 16 del extremo de boca de acuerdo con la invención, donde la estopa de acetato de celulosa también filtra parcialmente los componentes de la fase de partículas del humo y se libera más mentol en la corriente principal de humo desde la hebra central 20 portadora de sabor, que se extiende axialmente a través de la estopa de acetato de celulosa.

15 La estopa de acetato de celulosa en el segmento de filtro 24 del extremo de la barra y el segmento de filtro 16 del extremo de boca del filtro multi-segmentos 14 proporciona la filtración de componentes de la fase de partículas del humo de la corriente principal. Al mismo tiempo, los gránulos del segmento de filtro 24 del extremo de la barra y la hebra central 20 portadora de sabor del segmento de filtro 16 del extremo de boca del filtro multi-segmentos 14 proporcionan una doble mejora de sabor al humo de la corriente principal.

20 El filtro 14 multi-segmentos del cigarrillo con filtro 40 acorde con la cuarta forma de realización de la invención, mostrada en la Figura 4, incluye tres segmentos de filtro en relación de contacto de extremo a extremo. El filtro multi-segmentos 14 comprende un segmento de filtro 24 del extremo de la barra de la misma construcción que el segmento de filtro 24 del extremo de la barra del filtro multi-segmentos 14 del cigarrillo con filtro 30 acorde con la tercera forma de realización de la invención, mostrada en la Figura 3. El filtro multi-segmentos 14 también comprende un segmento de filtro central 16 acorde con la invención, situado inmediatamente corriente abajo del segmento de filtro 24 del extremo de la barra, de la misma construcción que el segmento de filtro 16 del filtro de segmento simple 14 del cigarrillo con filtro 10 acorde con la primera forma de realización de la invención, mostrada en la Figura 1. Además, el filtro multi-segmentos 14 incluye el segmento de filtro 22 del extremo de la boca situado corriente abajo del segmento de filtro central 16 que comprende un tapón estopa de acetato de celulosa de baja eficiencia de filtración. El segmento de filtro 22 del extremo de la boca equilibra la resistencia global a la aspiración del filtro multi-segmentos 14 y por lo tanto la del cigarrillo con filtro 40.

25 En una forma de realización alternativa de la invención (no mostrada), el segmento de filtro 22 del extremo de boca del filtro 14 multi-segmentos mostrado en la Figura 4 está sustituido por un hueco, que no tiene sustancialmente eficiencia de filtración, formado por el papel de emboquillar que une la barra 12 de tabaco envuelta y el filtro 14.

30 El filtro 14 multi-segmentos del cigarrillo con filtro 50 acorde con la quinta forma de realización de la invención, mostrada en la Figura 5, también incluye tres segmentos de filtro en relación de contacto de extremo a extremo. El filtro 14 multi-segmentos comprende un segmento de filtro 16 del extremo de boca acorde con la invención, de la misma construcción que el segmento de filtro 16 del filtro 14 de segmento simple del cigarrillo con filtro 10 acorde con la primera forma de realización de la invención, mostrada en la Figura 1. El filtro multi-segmentos 14 también comprende un segmento de filtro central 24 situado inmediatamente corriente arriba del segmento de filtro 16 del extremo de boca, de la misma construcción que el segmento de filtro 24 del extremo de la barra del filtro multi-segmentos 14 del cigarrillo con filtro 30 acorde con la tercera forma de realización de la invención, mostrada en la Figura 3. Además, el filtro multi-segmentos 14 incluye un segmento de filtro 26 de extremo de la barra, situado corriente arriba del segmento de filtro central 24 y adyacente y en contacto con la barra 12 de tabaco envuelta. El segmento de filtro 26 del extremo de la barra comprende un tapón estopa de acetato de celulosa de media a baja eficiencia de filtración que tiene una pluralidad de partículas de carbón activado distribuidas de forma sustancialmente uniforme a través del mismo.

35 Durante el uso, el humo de la corriente principal aspirado corriente abajo desde el extremo encendido de la barra 12 de tabaco envuelto del cigarrillo con filtro 50, pasa a través del segmento de filtro 26 del extremo de la barra del filtro multi-segmentos 14, donde la estopa de acetato de celulosa de eficiencia de filtración media a baja filtra parcialmente los componentes de la fase de partículas del humo de la corriente principal y el carbón activado distribuido entre la estopa de acetato de celulosa filtra los componentes en fase gaseosa del humo de la corriente

principal. El humo de la corriente principal pasa a continuación corriente abajo a través del segmento de filtro central 24, donde la estopa de acetato de celulosa de alta eficiencia de filtración filtra parcialmente los componentes de la fase de partículas del humo y se libera el mentol en el humo de la corriente principal desde los gránulos distribuidos en la estopa de acetato de celulosa. Por último, el humo de la corriente principal pasa corriente abajo a través del
 5 segmento de filtro 16 del extremo de la boca acorde con la invención, donde la estopa de acetato de celulosa también filtra parcialmente los componentes de la fase de partículas del humo y se libera más mentol en la corriente principal de humo procedente de la hebra central 20 portadora de sabor que se extiende axialmente a través de la estopa de acetato de celulosa.

La estopa de acetato de celulosa en el segmento de filtro 26 del extremo de la barra, el segmento de filtro central 24
 10 y el segmento de filtro 16 del extremo de la boca del filtro multi-segmentos 14 maximizan la filtración de componentes de la fase de partículas del humo de la corriente principal, mientras que el carbón activado distribuido entre la estopa de acetato de celulosa del segmento de filtro 26 del extremo de la barra del filtro multi-segmentos 14 maximiza la filtración de los componentes de la fase gaseosa del humo de la corriente principal. Al mismo tiempo, los gránulos del segmento de filtro central 24 y la hebra central 20 portadora de sabor del segmento de filtro 16 del
 15 extremo de boca del filtro multi-segmentos 14 proporcionan al humo de corriente principal una doble mejora del sabor.

En formas de realización adicionales de la invención (no mostrada), se puede incluir un segmento de filtro del extremo de la boca corriente abajo del segmento de filtro 16 acorde con la invención del filtro multi-segmentos 14 del cigarrillo con filtro 50 acorde con la quinta forma de realización de la invención.

En otras formas de realización de la invención (no mostradas), los segmentos de filtro 24 que comprenden un tapón de estopa de acetato de celulosa de alta eficiencia de filtración que tiene una pluralidad de gránulos cargados con mentol distribuidos de manera sustancialmente uniforme a través de los filtros multi-segmentos 14 de los cigarrillos con filtro 30, 40, 50 acordes con las formas de realización tercera, cuarta y quinta de la invención, mostradas en las
 20 Figura 3, 4 y 5, respectivamente, se sustituyen por segmentos de filtro que comprenden hoja de planta.

Por ejemplo, en ciertas formas de realización alternativas de la invención (no mostradas), los segmentos de filtro 24 que comprenden un tapón de estopa de acetato de celulosa de alta eficiencia de filtración que tiene una pluralidad de gránulos cargados con mentol, distribuidos de manera sustancialmente uniforme a través de los filtros multi-segmentos 14 mostrados en las Figuras 3, 4 y 5, se sustituyen por segmentos de filtro que comprenden un tapón de hoja de planta picada o triturada, por ejemplo un tapón de picadura fina de tabaco.

En otras formas de realización de la invención alternativas (no mostradas), los segmentos de filtro 24 que comprenden un tapón de estopa de acetato de celulosa de alta eficiencia de filtración que tiene una pluralidad de gránulos cargados con mentol distribuidos de manera sustancialmente uniforme a través del filtro multi-segmentos 14 mostrado en las figuras 3, 4 y 5, se sustituyen por segmentos de filtro que comprenden un tapón de material de filtración que tiene hoja de planta distribuida a su través, por ejemplo, un tapón de estopa de acetato de celulosa que
 30 tiene hoja de menta seca distribuida de manera sustancialmente uniforme a través del mismo.

En el filtro multi-segmentos 14 de los cigarrillos con filtro 30, 40, 50 acordes con las formas de realización tercera, cuarta y quinta de la invención, mostradas en las Figuras 3, 4 y 5, respectivamente, el segmento de filtro 24 que comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa de alta eficiencia de filtración que tiene una pluralidad de gránulos cargados con mentol distribuidos de forma sustancialmente uniforme a través del mismo está situado corriente arriba del segmento de filtro 16 de acuerdo con la invención. Sin embargo, se apreciará que los filtros de multi-segmentos acordes con la invención pueden incluir alternativa o adicionalmente un segmento de filtro adicional que libera sabor en la corriente principal corriente abajo del segmento de filtro acorde con la invención. Por ejemplo, en formas de realización alternativas de la invención (no mostradas), las posiciones relativas del segmento de filtro 16 acorde con la invención y el segmento de filtro 24 que comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa de alta eficiencia de filtración que tiene una pluralidad de gránulos cargados con mentol distribuidos sustancialmente de manera uniforme a través de los filtros multi-segmentos 14 de los cigarrillos con filtro 30, 40, 50 de acuerdo con las formas de realización tercera, cuarta y quinta, se invierten de tal manera que el segmento de filtro 16 según la invención se encuentra corriente arriba del segmento de filtro 24 que comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa de alta eficiencia de filtración que tiene una pluralidad de gránulos cargados con mentol, distribuidos de
 40 manera sustancialmente uniforme a su través.

Los filtros multi-segmentos 14 de los cigarrillos con filtro 30, 40, 50 acordes con las formas de realización tercera, cuarta y quinta de la invención, mostradas en las Figuras 3, 4 y 5, incluyen dos segmentos de liberación de sabor: un segmento de filtro 16 según la invención que comprende una hebra central 20 portadora de sabor, y un segmento de filtro 24 que comprende un tapón de estopa de acetato de celulosa que tiene una pluralidad de gránulos cargados con mentol sustancialmente distribuidos de forma uniforme a través del mismo. Sin embargo, se apreciará que los
 55

5 filtros de múltiples segmentos según la invención pueden incluir más de dos segmentos de liberación de sabor. Por ejemplo, en formas de realización alternativas de la invención (no mostradas), además de un segmento de filtro acorde con la invención que comprende un sustrato cargado con al menos un saborizante, el multi-segmento incluye un segundo segmento de liberación de sabor y un tercer segmento de liberación de sabor de la misma o diferente construcción. En tales formas de realización, el segmento de filtro acorde con la invención que comprende un sustrato cargado con al menos un saborizante puede estar situado: (i) aguas arriba tanto del segundo como del tercer segmentos de liberación de sabor; (ii) aguas abajo de ambos segmentos de liberación de sabor segundo y tercero; o (iii) entre el segundo y tercer segmentos de liberación de sabor. Por ejemplo, en una forma de realización alternativa de la invención (no mostrada), el segmento de filtro del extremo de barra del filtro multi-segmentos 14 del cigarrillo con filtro 50 de acuerdo con la quinta forma de realización de la invención, mostrada en la Figura 5, se sustituye por un tercer segmento de liberación de sabor de construcción sustancialmente igual a la del segmento de filtro 16 de extremo de boca según la invención.

15 Para producir cada uno de los filtros multi-segmentos 14 de los cigarrillos con filtro 20, 30, 40, 50 de acuerdo con las formas de realización segunda a quinta de la invención, mostradas en las figuras 2 a 5, se producen de una manera conocida barras continuas separadas que comprenden múltiples unidades de cada segmento 16, 22, 24, 26 del filtro multi-segmentos 14 y después se combinan para formar una barra de filtro continua que comprende múltiples unidades del filtro multi-segmentos 14. La barra continua de filtro se corta a continuación a intervalos regulares, mediante un mecanismo de corte, para producir una sucesión de filtros discretos 14 de múltiples segmentos.

20 Para formar los cigarrillos con filtro 10, 20, 30, 40, 50 de acuerdo con las formas de realización de la invención primera a quinta, mostradas en las Figuras 1 a 5, se producen los filtros 14 y a continuación se unen a las barras 12 de tabaco envueltas, que se han hecho de una manera convencional, mediante papel de emboquillar usando equipos conocidos de fabricación de cigarrillo con filtro.

Ejemplo

25 Se produce un cigarrillo con filtro de acuerdo con la tercera forma de realización de la invención, mostrada en la Figura 3, con las dimensiones y las propiedades dadas en la Tabla 3 siguiente:

Tabla 3

	Cigarrillo con filtro		
Encapsulado RTD (mm WG)	95		
Longitud (mm)	84		
Circunferencia (mm)	24,8		
NFDPM (mg)	4,8		
Nicotina (mg)	0,43		
	Filtro multi-segmentos	Barra tabaco envuelta	
Encapsulado RTD (mm WG)	106	-	
Ventilación (%)	51	-	
Longitud (mm)	27	57	
Segmento de filtro:	Extremo de boca	Extremo de barra	-
Longitud (mm)	15	12	-
RTD (mm WG)	56	50	-
Acetato de celulosa: denier por filamento	2,7	3,7	-
Acetato de celulosa: denier total	35.000	35.000	-
Carga de mentol (mg)	7,8	7,0	-
Substrato (mg)	5,25	-	-
Substrato y mentol (mg)	13,05	-	-
Diámetro de sustrato no laminar (mm)	1,3		
Permeabilidad al aire de envoltura de tapón de filtro (unidades Coresta)	12.000		
Ancho de envoltura de tapón de filtro (mm)	14,5		

Resistencia a la rotura por tracción de envoltura de tapón de filtro (N/15 mm)	22		
Ascenso capilar de envoltura de tapón de filtro (mm)	64		
Gránulos (mg)	-	25	-

5 Aunque la invención se ha ejemplificado anteriormente con referencia a artículos de fumar y a filtros que incluyen un segmento de filtro que comprende una hebra central única, que se extiende axialmente, se apreciará que los filtros según la invención pueden incluir segmentos que comprendan dos o más substratos no laminares alargados que se extiendan axialmente.

10 También se apreciará que los filtros según la invención pueden incluir segmentos que comprendan uno o más substratos no laminares de diferentes formas, cargados con al menos un agente modificador del humo. Por ejemplo, los filtros según la invención pueden incluir una o más bolitas o gránulos cargados con al menos un agente modificador del humo que se forman a partir de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos unas 3.000 unidades Coresta.

Adicionalmente, aunque la invención se ha ejemplificado anteriormente con referencia a artículos para fumar combustibles, se apreciará que los segmentos de filtro acordes con la invención también se pueden usar en filtros para artículos de fumar no combustibles.

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un segmento de filtro (16) para su uso en un filtro (14) de un artículo de fumar (10, 20, 20, 40, 50), comprendiendo el segmento de filtro (16) un substrato no laminar (20) cargado con al menos un agente modificador del humo, en el que el substrato no laminar (20) está situado dentro del cuerpo del segmento de filtro (16) y está formado de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos unas 3.000 unidades Coresta.
- 10 2. Un segmento de filtro (16) según la reivindicación 1, en el que el substrato no laminar (20) está formado de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de entre unas 5.000 unidades Coresta y unas 30.000 unidades Coresta.
3. Un segmento de filtro (16) según la reivindicación 2, en el que el substrato no laminar (20) está formado de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de entre unas 6.000 unidades Coresta y unas 24.000 unidades Coresta.
- 15 4. Un segmento de filtro (16) según la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que el substrato no laminar (20) está formado de envoltura de tapón de filtro que tiene un gramaje de entre 10g / m² y 80 g / m², aproximadamente.
5. Un segmento de filtro (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el substrato no laminar (20) está cargado con mentol.
6. Un segmento de filtro (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el substrato no laminar (20) está coloreado.
- 20 7. Un segmento de filtro (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el substrato no laminar (20) es una hebra formada de una o más tiras de envoltura de tapón de filtro.
8. Un segmento de filtro (16) según la reivindicación 7, en el que el substrato no laminar (20) tiene un diámetro de entre 0,5 mm y 3 mm, aproximadamente.
- 25 9. Un segmento de filtro (16) según la reivindicación 7 u 8, en el que el substrato no laminar (20) se extiende axialmente dentro del cuerpo del segmento de filtro (16).
10. Una bobina de hebra para su uso en la fabricación de un segmento de filtro (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la hebra está formada de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos 3.000 unidades Coresta y tiene un diámetro de entre unos 0,5 mm y unos 3 mm.
- 30 11. Un filtro (14) para un artículo de fumar (10, 20, 30, 40, 50) que comprende un segmento de filtro (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
12. Un filtro (14) de múltiples segmentos para un artículo de fumar (30, 50) que comprende un segmento de filtro (16) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 en el extremo de la boca del mismo.
13. Un artículo de fumar (10, 20, 30, 40, 50) que comprende un filtro (14) según la reivindicación 11 o la 12.
- 35 14. El uso de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos unas 3.000 unidades Coresta como un substrato no laminar (20) para al menos un agente modificador del humo dentro del cuerpo de un segmento de filtro (16) para un filtro (14) para un artículo de fumar (10, 20, 30, 40, 50).
- 40 15. Un método de modificación del humo producido por un artículo de fumar (10, 20, 30, 40, 50) que comprende un filtro (14), comprendiendo el método proporcionar un substrato no laminar (20) formado a partir de envoltura de tapón de filtro que tiene una permeabilidad al aire de al menos 3.000 unidades Coresta, cargado con al menos un agente modificador del humo dentro del cuerpo de un segmento de filtro (16) del filtro (14).

