



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 425 426**

⑮ Int. Cl.:
A24D 3/04
(2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2009 E 09754141 (1)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013 EP 2328431**

⑮ Título: **Filtro para artículo para fumar**

⑯ Prioridad:
30.05.2008 GB 0809865

⑯ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.10.2013

⑮ Titular/es:
**BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS) LIMITED (100.0%)
Globe House 1 Water Street
London WC2R 3LA, GB**

⑯ Inventor/es:
FIEBELKORN, RICHARD

⑯ Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 425 426 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

Filtro para artículo para fumar

Campo de la invención

La invención se relaciona con filtros de múltiples secciones para artículos para fumar, por ejemplo, para cigarrillos.

5 **Antecedentes de la invención**

Los cigarrillos típicamente incluyen una varilla de tabaco y un filtro. El filtro se localiza en el extremo de boquilla del cigarrillo, entre el fumador y la varilla de tabaco. El filtro modifica el humo de tabaco (corriente principal de humo) que se inhala a través del mismo. Los filtros están destinados a reducir o a alterar los diversos componentes del humo, incluyendo la materia en forma de partículas y/o la materia en fase de vapor.

10 Los filtros de múltiples segmentos se han vuelto más comunes. Por ejemplo, en un arreglo un filtro incluye una sección que comprende carbón activado que tiene buenas propiedades de filtración. El filtro puede incluir otra sección, entre el carbón activado y el extremo de boquilla del cigarrillo. Esto ayuda a asegurar que el carbón activado no entre en la boca del usuario.

15 Se conocen muchas técnicas para alterar el comportamiento del filtro. Una técnica es incluir orificios de ventilación en la parte exterior del filtro. Esto permite que se lleve aire hacia el filtro y así se diluya el humo del cigarrillo que el usuario inhala. Otra técnica conocida es proveer hendiduras en un filtro, con frecuencia a lo largo de la parte externa del filtro. Estas hendiduras se pueden usar para controlar las propiedades del flujo a través del filtro. Ejemplos de hendiduras y/o de orificios de ventilación se pueden encontrar en: WO 03/051144; GB 2150809; GB 2150412; GB 2118819; GB 2089641; GB 2088692; GB 2088193; GB 2088191; GB 1585862; GB 1308661; EP 047969; US 4527573; US 4527572; US 4256122; US 4135523; US 3768489 y US 3752165.

20 En particular, US 4593707 describe un filtro de múltiples segmentos en el que un primer segmento del filtro comprende varias hendiduras longitudinales que proporcionan un paso al aire de ventilación, y un segundo segmento del filtro se puede rotar con respecto al primer segmento y la rotación del segundo segmento varía la cantidad de aire de ventilación aspirado por el usuario.

25 Continúa siendo deseable proveer propiedades mejoradas de filtración para un filtro de múltiples segmentos.

Compendio de la invención

Una realización de la invención provee un filtro de múltiples secciones para un artículo para fumar. El filtro comprende al menos una primera y una segunda secciones de filtro. La primera sección de filtro se encuentra en el extremo de boquilla del filtro. La segunda sección de filtro incluye un conjunto de orificios de ventilación y un conjunto de hendiduras o canales. Las hendiduras se extienden desde los orificios de ventilación respectivos a lo largo de la segunda sección de filtro hacia pero no dentro de la primera sección de filtro. El filtro además comprende una barrera que se sitúa en el extremo de cada hendidura más alejado de la primera sección de filtro. La entrada a este extremo de las hendiduras sólo es a través de los orificios de ventilación. La primera y la segunda secciones del filtro están combinadas mediante un papel filtro.

35 Tal filtro permite una separación de la entrada externa del aire desde la atmósfera al filtro (en la presente descripción también se denomina punto real de entrada del aire) que tiene lugar en el comienzo de las hendiduras y la entrada interna del aire al cuerpo principal del filtro donde se une con la corriente principal de humo que tiene lugar en el extremo de las hendiduras (que también se denomina la posición del orificio de ventilación o la zona de ventilación). Esto brinda una flexibilidad aumentada en el diseño del filtro. Por ejemplo, la entrada externa de aire está relativamente lejos del extremo de boquilla reduciendo de ese modo el riesgo de que el fumador obstruya la entrada externa de aire, al mismo tiempo que permite que el aire se mezcle con el humo relativamente cerca del extremo de boquilla del filtro. El área del material de filtro, entre el punto real de entrada del aire y la posición del orificio de ventilación, está sujeta a un menor flujo de humo para una inhalación dada que en el caso en el cual el aire diluido entra en el cuerpo de filtro en la posición de los orificios de ventilación. La velocidad reducida da como resultado que el humo esté sujeto a un aumento del nivel de filtración. Esto hace al filtro particularmente apropiado para tener una configuración de múltiples segmentos y especialmente una configuración en donde las secciones de filtro contienen materiales adsorbentes, tales como carbón, para mejorar la filtración de productos tóxicos particulares. Las hendiduras pueden restringirse a un único segmento de filtro para facilitar la construcción del filtro.

40 En una realización particular, las hendiduras se extienden a lo largo de la parte externa del cuerpo del filtro, paralelas al eje principal del filtro. Las hendiduras son substancialmente no permeables a lo largo de su longitud. Las hendiduras se extienden substancialmente a lo largo de la segunda sección de filtro. El filtro se configura de tal modo que el aire pasa a través de los orificios de ventilación, se desplaza a lo largo de las hendiduras hacia la primera sección de filtro y sale de las hendiduras hacia una porción del cuerpo de filtro adyacente con la primera sección de filtro. En esta realización particular hay tres secciones de filtro en una configuración de extremo a extremo y la segunda sección (con hendiduras) de filtro comprende la sección central del filtro. La segunda sección de filtro tiene

un papel filtro interno no permeable y se une a las otras secciones de filtro con un papel filtro externo permeable. Las hendiduras se localizan entre el papel filtro interno y el papel filtro externo y el cuerpo de la segunda sección de filtro se encuentra de ese modo separado de las hendiduras por una barrera no permeable. Luego, el filtro se une a la varilla de tabaco con una capa de papel boquilla externa no permeable a través de la cual se conforman los orificios de ventilación. Por consiguiente, las hendiduras son substancialmente impermeables al aire y al humo que entra o sale del cuerpo de filtro. El único ingreso de aire a las hendiduras es por medio de los orificios de ventilación en el papel boquilla externo y luego a través del papel filtro externo permeable hacia las hendiduras. Este aire diluido se desplaza a lo largo de las hendiduras para entrar al cuerpo de filtro en el empalme de la primera y la segunda sección de filtro o alrededor de la misma.

- 5 10 En algunas realizaciones, todo el aire de ventilación que entra a través de los orificios de ventilación es dirigido a lo largo de las hendiduras. En otras realizaciones, una hendidura se extiende desde algunos de los orificios de ventilación en la zona de ventilación mientras que otros orificios de ventilación están dirigidos hacia una porción de cuerpo de la sección de filtro, entonces, parte del aire de ventilación entra en el cuerpo de filtro directamente en la posición de la zona de ventilación. Estos orificios de ventilación adicionales de la zona de ventilación pueden estar dirigidos hacia una porción de cuerpo de la sección de filtro entre las hendiduras. Los orificios de ventilación adicionales pueden estar dirigidos hacia la porción de cuerpo cercana a los extremos de las hendiduras más alejados de la primera sección de filtro (extremo de boquilla) y/o los orificios de ventilación adicionales pueden estar dirigidos hacia la porción de cuerpo cercana a los extremos de las hendiduras más cercanos a la primera sección de filtro.
- 15 20 En una realización adicional, el papel boquilla se fabrica de un material naturalmente permeable y entonces el aire de ventilación puede entrar a las hendiduras a través de toda la longitud de la segunda sección de filtro. También se pueden agregar orificios de ventilación adicionales para mejorar aún más el nivel de ventilación global.

25 Estas diferentes configuraciones dan una flexibilidad considerable al diseño y al funcionamiento del filtro. Por ejemplo, se puede hacer que parte del aire entre en el cuerpo de la sección de filtro con hendiduras para que ahí se mezcle con el flujo de corriente principal de humo y que más aire (de las hendiduras) se mezcle con el humo cuando entra en la primera sección de filtro.

- 30 35 En una realización, los orificios de ventilación están localizados por lo menos a aproximadamente 11 mm del extremo de boquilla de la primera sección de filtro. Por ejemplo, los orificios de ventilación pueden estar localizados entre aproximadamente 12 mm y aproximadamente 25 mm desde el extremo de boquilla de la primera sección de filtro.

35 Se coloca una barrera en el extremo de cada hendidura más alejado de la primera sección de filtro. La barrera asegura que la entrada a este extremo de las hendiduras sólo ocurre por medio de los orificios de ventilación. La barrera puede proveerse por medio de la fusión en caliente del material de filtro, aplicando pegamento al extremo de cada hendidura, o por un elemento anular localizado en el extremo de la segunda sección de filtro más alejado de la primera sección de filtro o por algún otro mecanismo apropiado. En una realización adicional, se provee la barrera debido a la circunstancia de que las hendiduras en la segunda sección se extienden sólo parcialmente a lo largo de la sección de filtro, de modo que los extremos abiertos de las hendiduras se topan contra el extremo de la primera sección de filtro.

- 40 45 La invención también provee un artículo para fumar que incorpora una varilla de tabaco y tal filtro multiseccional. La invención provee además un artículo para fumar que comprende una varilla de tabaco y un filtro de múltiples secciones que tiene por lo menos una primera y una segunda sección de filtro, en donde la primera sección de filtro se encuentra en un extremo de boquilla del filtro y en donde la segunda sección de filtro incluye un conjunto de orificios de ventilación y un conjunto de hendiduras, donde las hendiduras se extienden desde los orificios de ventilación respectivos a lo largo de la segunda sección de filtro hacia pero no dentro de la primera sección de filtro.
- 50 55 Otra realización de la invención provee un método para elaborar un artículo para fumar que comprende: combinar una segunda sección de filtro con hendiduras y una sección de filtro de extremo de boquilla superponiendo la sección de filtro con hendiduras con un papel filtro permeable y luego superponiendo las secciones combinadas de filtro con hendiduras y de extremo de boquilla con un papel boquilla que contiene orificios de ventilación, en donde la posición de algunos o de todos los orificios de ventilación se corresponde con la posición de las hendiduras. Se pueden agregar secciones adicionales al extremo de tabaco de la segunda sección durante la etapa de combinación. Las hendiduras se pueden bloquear en el extremo opuesto al extremo de boquilla durante la operación de combinación. En algunas realizaciones este bloqueo se realiza mediante la adición de adhesivo. Como alternativa, este bloqueo se realiza por medio de la fusión en caliente del material de filtro o por la adición de un material anular en el extremo de la sección de filtro con hendiduras.
- 55 Los orificios de ventilación se pueden aplicar fácilmente usando técnicas láser estándar en máquina, tales como la perforación en línea o fuera de línea.

En una realización particular, la sección de filtro con hendiduras se elabora conformando la varilla de filtro o conformando el papel filtro y envolviendo el papel filtro conformado alrededor de una varilla de filtro.

Otro método para elaborar un artículo para fumar comprende la combinación de una segunda sección de filtro completamente cubierta con hendiduras con una sección de extremo de boquilla dentro de un papel filtro poroso, donde las hendiduras dentro de la segunda sección están bloqueadas en el extremo de tabaco por la adición de material, tal como un adhesivo aplicado en puntos o en una franja alrededor del filtro durante la combinación. Se pueden agregar secciones adicionales al extremo de tabaco de la segunda sección durante la etapa de combinación.

Otro método para elaborar un artículo para fumar comprende la combinación de una segunda sección de filtro completamente cubierta con hendiduras entre las primera y tercera secciones y la inserción de un material anular entre la segunda y la tercera sección de modo que el extremo de las hendiduras esté bloqueado por el material anular.

10 Breve descripción de las figuras

Las realizaciones de la invención se describirán a modo de ejemplo sólo con referencia a los dibujos adjuntos en donde:

La Figura 1 representa una sección transversal longitudinal de un cigarrillo que comprende un filtro de múltiples secciones, de acuerdo con una realización de la invención;

15 La Figura 2 es un diagrama esquemático del filtro del cigarrillo de la Figura 1;

La Figura 3 es una sección transversal axial del filtro del cigarrillo de la Figura 1;

Las Figuras 4a y 4b son diagramas esquemáticos del filtro de acuerdo con dos realizaciones adicionales de la invención que tienen orificios de ventilación adicionales; y

20 Las Figuras 5a a 5d muestran una ilustración esquemática del conjunto de una sección de filtro con hendiduras, de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada

La Figura 1 ilustra un cigarrillo 1 que comprende una varilla de tabaco 3 y un filtro de múltiples secciones 5 que se mantienen unidos por medio del papel boquilla 15 como es bien conocido en la técnica. El filtro de múltiples secciones se elabora con tres secciones 5A, 5B, 5C de filtro que se colocan extremo con extremo. En particular, el filtro 5 comprende una sección 5A de filtro central con hendiduras, una sección 5B de filtro de extremo de boquilla y una sección 5C de filtro adyacente a la varilla de tabaco 3. La sección 5A de filtro con hendiduras se configura en el centro entre las otras dos secciones 5B, 5C de filtro (en relación al eje central cilíndrico del filtro). Las hendiduras 7 se localizan en la parte externa del filtro y se extienden en una dirección substancialmente axial. Se provee la sección 5A de filtro con una pluralidad de hendiduras 7 que están distribuidas alrededor de la circunferencia de la sección 5A de filtro. Las hendiduras se extienden substancialmente a lo largo de la longitud de la sección 5A de filtro central desde las cercanías de la sección 5C de extremo de tabaco a la sección 5B de extremo de varilla. Sin embargo, las hendiduras no se extienden en la sección 5C de extremo de tabaco o en la sección 5B de filtro de extremo de boquilla.

35 Las hendiduras 7 están separadas de la sección 5C de filtro de extremo de tabaco por una barrera impermeable 9. Asimismo, las hendiduras están separadas del cuerpo 11 de la sección 5A de filtro central por una capa impermeable 6. Sin embargo, las hendiduras están abiertas en el extremo opuesto a la barrera 9 para permitir que el aire u otro gas/vapor fluya a lo largo de la hendidura 7 para pasar hacia la sección 5B de filtro de extremo de boquilla.

40 En una realización, la capa impermeable 6 comprende un papel filtro no poroso que rodea a (la circunferencia del) cuerpo del material de filtro 11 en la sección 5A de filtro. Este material de filtro 11 puede comprender cualquier material o estructura de filtro apropiado, por ejemplo, estopa de acetato de celulosa, papel, etcétera. Se puede proveer el material de filtro con uno o más aditivos, tal como carbón activado, etcétera. El papel filtro 6 no poroso puede ser corrugado para definir las hendiduras 7 (con ondulaciones que corren paralelas al eje cilíndrico del filtro). El material de filtro 11 en el interior del papel filtro no poroso se va a deformar substancialmente para ocupar todo el espacio dentro del papel filtro no poroso.

Las secciones individuales de filtro se combinan con un papel filtro externo poroso 13. Este papel filtro externo se apoya en las salientes u ondulaciones elevadas del papel filtro interno donde las hendiduras se conforman entre el papel filtro externo y las porciones inferiores (de radio reducido) del papel filtro 6 interno.

50 En el uso, un fumador aspira en la sección 5B de extremo de boquilla del filtro. Esto hace que el humo del extremo de combustión 2 de la varilla de tabaco se desplace a través de la varilla de filtro hacia el fumador (como indican las flechas). El humo se desplaza a través de la parte remanente (no encendida) de la varilla de tabaco 3 antes de entrar en el filtro 5. En primer lugar, el humo atraviesa la sección 5C de filtro de extremo de tabaco y luego se traslada a través del cuerpo 11 de la sección de filtro central (porque el humo no puede desplazarse hacia las hendiduras 7). Luego, el humo sale del filtro 5 a través de la sección 5B de filtro de extremo de boquilla.

Cuando un fumador aspira en la sección 5B de extremo de boquilla del filtro, esto también lleva aire hacia las hendiduras 7 por medio de los orificios de ventilación 17 y a través del papel filtro 13, como se indica con la flecha A. En general, la resistencia al flujo a través de los orificios de ventilación 17 y a lo largo de las hendiduras 7 es baja en comparación, por ejemplo, con la resistencia al flujo a través de la porción de cuerpo 11 del filtro.

- 5 Despues de la entrada de aire en una hendidura 7, como se indica con la flecha A, se fuerza al aire a desplazarse a lo largo de la hendidura, como se indica con la flecha B, ya que las paredes de la hendidura están conformadas por el papel filtro 6 interno no poroso y el papel boquilla 15, más la barrera 9 que son substancialmente impermeables. Por consiguiente, el aire entrante finalmente sale de las hendiduras 7 hacia la porción 5B de filtro de extremo de boquilla donde se mezcla y diluye la corriente principal de humo de la zona de combustión 2.
- 10 La Figura 2 es una vista esquemática adicional de la realización de la Figura 1. Así, la Figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra la distribución circunferencial de las hendiduras 7 alrededor del filtro. Además, la Figura 2 muestra específicamente los orificios de ventilación 17 localizados sobre los extremos de las hendiduras 7 alejados del extremo de boquilla del filtro. En una realización, estos orificios de ventilación 17 se conforman mediante perforación láser pero se puede usar algún otro mecanismo apropiado. Los orificios de ventilación pueden situarse directamente sobre las hendiduras (como se muestra esquemáticamente en la Figura 2) o se los ubica en una franja o franjas al azar que pueden o no coincidir con las hendiduras.

15 La Figura 3 es una sección transversal a través del filtro 5 en la ubicación de los orificios de ventilación 17 en el papel boquilla externo 15. De acuerdo con la realización que se muestra en la Figura 3, no coinciden todos los orificios de ventilación en el papel boquilla externo con las hendiduras. Aunque en la Figura 3 por claridad se muestra un hueco entre el papel filtro 6 interno y el papel filtro externo 13 y también se muestra un hueco entre el papel filtro 13 y el papel boquilla 15, se apreciará que en la práctica no se encuentran huecos importantes, excepto las mismas hendiduras.

20 Se apreciará que el número y la distribución de las hendiduras 7, como se muestran en las Figuras 2, 3 y 4 es sólo a modo de ejemplo. Otras realizaciones pueden tener una cantidad y/o una distribución de hendiduras diferente.

25 La provisión de las hendiduras 7 en el filtro 5 permite una separación entre: (a) la localización de los orificios de ventilación para el aire entrante, ahora en el extremo de la sección 5A de filtro central alejado de la boquilla; y (b) la localización del punto en donde el aire de ventilación se une con el flujo de corriente principal de humo, ahora en el empalme entre la sección 5A de filtro central y la sección 5B de filtro de extremo de boquilla. La capacidad para separar estas dos localizaciones brinda mayor flexibilidad al diseño y al control del filtro 5.

30 Por ejemplo, al ubicar los orificios de ventilación en el extremo alejado de la sección 5A de filtro central, lejos del extremo de boquilla, se reduce el riesgo de que la boca (por ejemplo, los labios) bloquee accidentalmente los orificios de ventilación durante el acto de fumar. En una realización particular, los orificios de ventilación están localizados por lo menos a aproximadamente 11 mm del extremo de boquilla del filtro, por ejemplo, entre aproximadamente 12 mm y aproximadamente 25 mm desde el extremo de boquilla.

35 Por otra parte, el tener aire de ventilación que entra en el flujo de humo del filtro relativamente cerca de la boca, lleva a que el humo que se desplaza a través del cuerpo 11 de la sección central se desplace comparativamente en forma más lenta lo que a su vez mejora la eficacia de la filtración del cuerpo 11 de esta sección de filtro. En particular, como los componentes del humo pasan un tiempo más largo en la vecindad del material de filtro 11 de la sección central, tienen una probabilidad mayor de ser adsorbidos por este material. Por consiguiente, el material de filtro 40 puede comprender un material adsorbente, tal como carbón activado u otros adsorbentes apropiados.

45 En las Figuras 4a y 4b se ilustran dos realizaciones alternativas. En estas dos realizaciones, los orificios de ventilación adicionales se proveen para la sección 5A de filtro (con hendiduras) central. En la realización de la Figura 4a, se proveen orificios 17A de ventilación adicionales en el extremo alejado de la sección 5A de filtro central, lejos de la boquilla, es decir, en el mismo extremo que los orificios de ventilación 17 en las hendiduras. Sin embargo, el posicionamiento circunferencial de estos orificios 17A es tal que no se encuentran por encima de las hendiduras. Entonces, el aire pasa a través de los orificios 17A de ventilación directamente hacia el cuerpo principal 11 del material de filtro para la sección 5A de filtro. Por consiguiente, el aire que pasa a través de los orificios 17A de ventilación no sortea el material de filtro 11 de la sección 5A de filtro central, en contraste con el aire que entra a través de los orificios de ventilación 17 que es dirigido por las hendiduras directamente hacia la sección 5B de filtro de extremo de boquilla.

50 Por lo tanto, las configuraciones de las Figuras 4a y 4b proveen dos posiciones de entrada efectivas para el aire de ventilación y así permiten un control mejorado de las propiedades del humo y del filtro. Por ejemplo, la ventilación adicional provee una mayor dilución de la corriente principal de humo, incluyendo el monóxido de carbono y el alquitrán. La ventilación adicional también aumenta la velocidad del flujo a través del cuerpo de filtro 11 que disminuye la eficacia de la filtración para materiales tales como el alquitrán. En la realización de la Figura 4b, los orificios 17B de ventilación adicionales se proveen en el extremo de boquilla de la sección 5A con hendiduras. Por lo tanto, el aire que pasa a través de los orificios 17B de ventilación entra en la porción principal del filtro 5 en una posición levemente corriente arriba en relación al aire que entra a través de los orificios de ventilación 17 (y que se

desplaza a lo largo de las hendiduras 7). El resultado global de las configuraciones de las Figuras 4a y 4b es proveer una ventilación aumentada y por lo tanto aumentar la dilución del humo en comparación a la configuración de la Figura 2.

5 Se apreciará que las realizaciones de las Figuras 4a y 4b se pueden combinar en una única realización que tiene los orificios 17A de ventilación adicionales y los orificios 17B de ventilación adicionales. Esto es, los orificios de ventilación adicionales en ambos extremos de la sección 5A de filtro con hendiduras. También se apreciará que la ventilación que se provee, ya sea en las hendiduras 17 o como ventilación adicional por medio de las perforaciones 17A o 17B, se puede proveer en una franja o zona ancha a través de parte o toda la sección 5A de filtro.

10 También se apreciará que la cantidad de secciones de filtro puede ser diferente de las 3 secciones de filtro que se muestran en las Figuras 1, 2 y 4. Por ejemplo, algunos filtros de múltiples segmentos pueden tener sólo 2 secciones de filtro, mientras que otros filtros de múltiples segmentos pueden tener cuatro, cinco o más secciones de filtro. En general, la sección de filtro con hendiduras está separada del extremo de boquilla del filtro por al menos otra sección de filtro (para ayudar a evitar el bloqueo labial). Más aún, mientras que las hendiduras en las Figuras 1 a 4 se muestran extendiéndose en la longitud completa de la sección 5A de filtro con hendiduras, en otras realizaciones las 15 hendiduras se pueden extender en sólo una parte de la sección de filtro con hendiduras. En tal caso las hendiduras pueden comenzar lejos del extremo de tabaco de la sección y/o terminar lejos del extremo de boquilla de la sección. A la inversa, en algunos casos las hendiduras se pueden extender (completamente o parcialmente) a través de las múltiples secciones de filtro.

20 La Figura 5 ilustra un método para elaborar un filtro de acuerdo con una realización de la invención. En este ejemplo, una hoja de material de papel filtro 6 no permeable es corrugada o gofrada para obtener las hendiduras 7. El material con hendiduras se envuelve alrededor de un cilindro de material de filtro 11 (Figura 5a). Las hendiduras que se muestran en la Figura 5 tienen un perfil con forma de U pero también pueden tener otro perfil apropiado, por ejemplo, con forma de V, o con esquinas cuadradas en la parte superior e inferior. Aún cuando las hendiduras (Figura 5a) se muestran en la superficie interna del material del papel filtro 6, por lo tanto, crean canales en el propio 25 cuerpo del material de filtro, se apreciará que los canales se pueden conformar externamente al cuerpo principal del material de filtro 11. Además, la cantidad y la separación de las hendiduras pueden variar de una realización a otra. Por ejemplo, puede haber hendiduras continuas con forma de V (sin separación), de modo que el papel filtro interno, en realidad, tiene una configuración en zigzag.

30 En la propuesta de la Figura 5, ahora se muestra una capa de material de papel filtro externo 13 que se envuelve alrededor de la parte externa de la varilla de filtro con hendiduras (Figura 5b). Por lo tanto, las hendiduras 7 en el material de papel filtro interno se convierten en canales cerrados entre el papel filtro 6 interno y el papel filtro externo 13. Si es deseable, el papel filtro externo 13 se puede usar para unir la sección de filtro 11 con otras secciones de filtro, una o más secciones.

35 Los orificios de ventilación adicionales 17 se pueden conformar en el papel filtro externo 13 usando un láser 51 (Figura 5c). Aunque el papel filtro externo 13 se muestra por claridad separado del papel filtro 6 interno, nuevamente en la práctica los mismos están en contacto, como se muestra en la Figura 5b, excepto donde están localizadas las hendiduras. Los orificios de ventilación 17 coinciden con las hendiduras 7 y por lo tanto proveen orificios de entrada de aire para que el mismo se desplace hacia las hendiduras. Se puede proveer orificios de ventilación adicionales 40 que no estén conectados con las hendiduras (como se ilustra en las Figuras 4a y 4b) Tales orificios de ventilación se pueden conformar atravesando el papel filtro externo y también el papel filtro interno, como así también el papel boquilla externo.

45 Una capa adicional de material de lámina 15, que comúnmente se conoce como papel boquilla se puede aplicar a continuación a la envoltura ventilada y se superpone a la sección 5A de filtro con hendiduras (Figura 5d). El papel boquilla se puede usar para unir las secciones de filtro combinadas con la varilla de tabaco sujetando en forma conjunta los componentes de un cigarrillo terminado 1.

El papel boquilla puede ser permeable (perforado previamente) o impermeable. El papel boquilla impermeable se puede ventilar por medio de técnicas láser en máquina.

50 En otra realización, se aplican hendiduras continuas en línea a una varilla de filtro, por ejemplo, al envolver el papel filtro interno impermeable alrededor de la longitud completa de la varilla, luego se realizan las hendiduras al pasarlo por un formador conformado. Luego se puede segmentar esta varilla de filtro para combinarla con otros segmentos en un filtro de múltiples elementos. Como alternativa, las hendiduras discontinuas se pueden aplicar a la varilla de filtro, por ejemplo, por medio de la impresión de las hendiduras discontinuas en la varilla recubierta usando termoconformación.

55 Cuando se usan métodos para conformar hendiduras continuas, las hendiduras se cierran al elemento del lado de tabaco de la sección con hendiduras mediante una técnica apropiada. Por ejemplo, se puede insertar un anillo (toro) externo de plástico entre los dos elementos (como se ilustra en la Figura 1). Otra posibilidad para este sellado es aplicar pegamento en el extremo de la hendidura más alejado de la boquilla.

Cuando se usan métodos para conformar hendiduras discontinuas, los segmentos del filtro se combinan de tal modo que las hendiduras no llegan al extremo del lado de tabaco de la sección del filtro.

Las hendiduras o canales se pueden conformar con cualquiera de los métodos conocidos. Por ejemplo, en algunas realizaciones, las hendiduras se pueden conformar directamente en el material de filtro, tal como por termoconformación de filtros de acetato de celulosa. En otras realizaciones, el papel filtro interno no permeable se puede conformar o gofrar antes de que se lo envuelva alrededor de un cilindro de material de filtro.

En algunas realizaciones, mediante algún método apropiado se aplican hendiduras continuas a una longitud de la varilla de filtro que a continuación se segmenta. En otras realizaciones, las hendiduras se aplican a secciones de filtro predimensionadas.

10 En algunas realizaciones se puede usar una capa de papel filtro permeable para encapsular más la sección de filtro con hendiduras. Este papel filtro permeable también puede funcionar para combinar dos o más secciones de filtro.

La barrera 9 se puede conformar por medio de cualquier material y/o mecanismo apropiado. Por ejemplo, una opción es aplicar un punto o una franja de pegamento o de otro material no permeable en cada hendidura 7. Otra opción es proveer un anillo de material no permeable, por ejemplo, plástico, que se coloca cerca alrededor de la circunferencia del filtro 5 y separa (y bloquea) las hendiduras 7 de la sección 5C de filtro de extremo de tabaco. Otra posibilidad es proveer la barrera 9 por medio de la fusión en caliente del material de filtro 11.

20 Una capa adicional de material de lámina 15 perforado o no perforado, que comúnmente se conoce como papel boquilla, se puede aplicar a continuación al filtro combinado y se superpone al papel filtro externo. El papel boquilla se puede usar para unir el filtro combinado con la varilla de tabaco. El papel boquilla puede adherirse al filtro y a la varilla de tabaco por algún medio apropiado pero puede retener en gran parte una porción no adherida sobre la sección 5A con hendiduras.

En algunas realizaciones, las perforaciones del papel boquilla se pueden proveer mediante un láser o por otro medio apropiado. El papel boquilla se puede perforar antes o después de vincularlo al filtro.

25 El papel boquilla se adhiere a las tres secciones de filtro usando una técnica de pegado "skip gap", de modo tal que un área en gran parte libre de pegamento se ubica entre los orificios de ventilación y el papel filtro superponiéndose a las hendiduras. Se apreciará que el uso de adhesivos para unir las tres capas (papel filtro interno, papel filtro externo y papel boquilla) a la vez en la posición donde se encuentran los orificios de ventilación da como resultado el bloqueo de los flujos de aire y, por lo tanto, se deja al área predominantemente sin pegamento.

30 El experto en la materia sabrá proponer diversas modificaciones que son posibles de efectuar en las realizaciones descritas anteriormente. Por consiguiente, el alcance de la presente invención está definido por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo para fumar que comprende una varilla de tabaco y un filtro (5) de múltiples secciones combinados mediante un papel de boquilla que contiene orificios (17) de ventilación, comprendiendo el filtro de múltiples secciones por lo menos una primera y una segunda secciones de filtro, en donde la primera sección (5B) de filtro se encuentra en el extremo de boquilla del filtro y en donde la segunda sección (5A) de filtro incluye un conjunto de hendiduras (7), donde las hendiduras se extienden desde algunos de los orificios de ventilación a lo largo de la segunda sección de filtro hacia pero no dentro de la primera sección de filtro, en donde el filtro además comprende una barrera (9) localizada en el extremo de cada hendidura más alejado de la primera sección de filtro, de tal modo que la entrada, en ese extremo de las hendiduras, es sólo por medio de los orificios de ventilación, y en donde la primera y segunda secciones del filtro se combinan mediante un papel filtro (13) poroso.
- 5 2. Un artículo para fumar según la reivindicación 1, en el que las hendiduras (7) se extienden a lo largo de la parte externa de la segunda sección de filtro, substancialmente paralelas al eje principal del filtro.
- 10 3. Un artículo para fumar según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que las hendiduras (7) son substancialmente no permeables a lo largo de su longitud, y preferiblemente el cuerpo de la segunda sección (5A) de filtro está separado de las hendiduras (7) en dicha sección por una barrera (6) no permeable.
- 15 4. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que por lo menos una de las secciones de filtro comprende material adsorbente.
- 5 5. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el aire entra a las hendiduras (7) desde los orificios (17) de ventilación por medio de una membrana permeable (13).
- 20 6. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el filtro se configura de modo que el aire pasa a través de los orificios (17) de ventilación, se desplaza a lo largo de las hendiduras (7) hacia la primera sección (5B) de filtro y sale de las hendiduras (7) hacia una porción de cuerpo del filtro adyacente a la primera sección (5A) de filtro.
- 25 7. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que una hendidura (7) se extiende desde algunos de los orificios (17) de ventilación y en donde algunos de los orificios (17) de ventilación están dirigidos hacia una porción de cuerpo de la sección de filtro, y preferiblemente los orificios de ventilación que están dirigidos hacia la porción de cuerpo están localizados cerca de los extremos de las hendiduras (7):
- (a) más alejados de la primera sección (5B) de filtro; o
- (b) más cercanos a la primera sección (5B) de filtro.
- 30 8. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los orificios (17) de ventilación están localizados a más de 11 mm del extremo de boquilla de la primera sección (5B) de filtro y preferiblemente los orificios (17) de ventilación están localizados entre aproximadamente 12 mm y 25 mm del extremo de boquilla de la primera sección (5B) de filtro.
- 35 9. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las hendiduras (7) se extienden substancialmente a lo largo de la segunda sección (5A) de filtro.
10. Un artículo para fumar según la reivindicación 1, en el que la barrera (9) se obtiene mediante:
- (a) fusión en caliente del material de filtro;
- (b) un pegamento aplicado en el extremo de cada hendidura; o
- 40 (c) un elemento anular localizado en el extremo de la segunda sección de filtro más alejado de la primera sección de filtro.
11. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende tres secciones de filtro en una configuración de extremo a extremo, en donde la segunda sección (5A) de filtro comprende la sección central del filtro.
- 45 12. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la segunda sección (5A) de filtro tiene un papel filtro (6) interno dentro de un papel filtro (13) poroso y en donde el papel filtro interno es no permeable.
13. Un método para elaborar un artículo para fumar que comprende combinar una sección de filtro con hendiduras y una sección de filtro de extremo de boquilla superponiendo la sección de filtro con hendiduras con un papel filtro permeable combinando las secciones de filtro con hendiduras y de extremo de boquilla con un papel filtro poroso y luego superponiendo las secciones combinadas de filtro con hendiduras y de extremo de boquilla con un papel boquilla que contiene orificios de ventilación, en donde la posición de algunos o de todos los orificios de

ventilación se corresponde con la posición de las hendiduras, y en donde las hendiduras están bloqueadas en el extremo opuesto al extremo de boquilla durante la operación de combinación.

14. Un método según la reivindicación 13, en el que la sección de filtro con hendiduras se realiza:

(a) conformando una varilla de filtro; o

5 (b) conformando un papel filtro y envolviendo el papel filtro conformado alrededor de una varilla de filtro.

15. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 13 ó 14, en donde los orificios de ventilación se conforman usando una perforación en línea o fuera de línea.

16. Un método según la reivindicación 13, en donde el bloqueo se realiza por:

(a) adición de adhesivo;

10 (b) fusión en caliente del material de filtro; o

(c) adición de un material anular en el extremo de la sección de filtro con hendiduras.

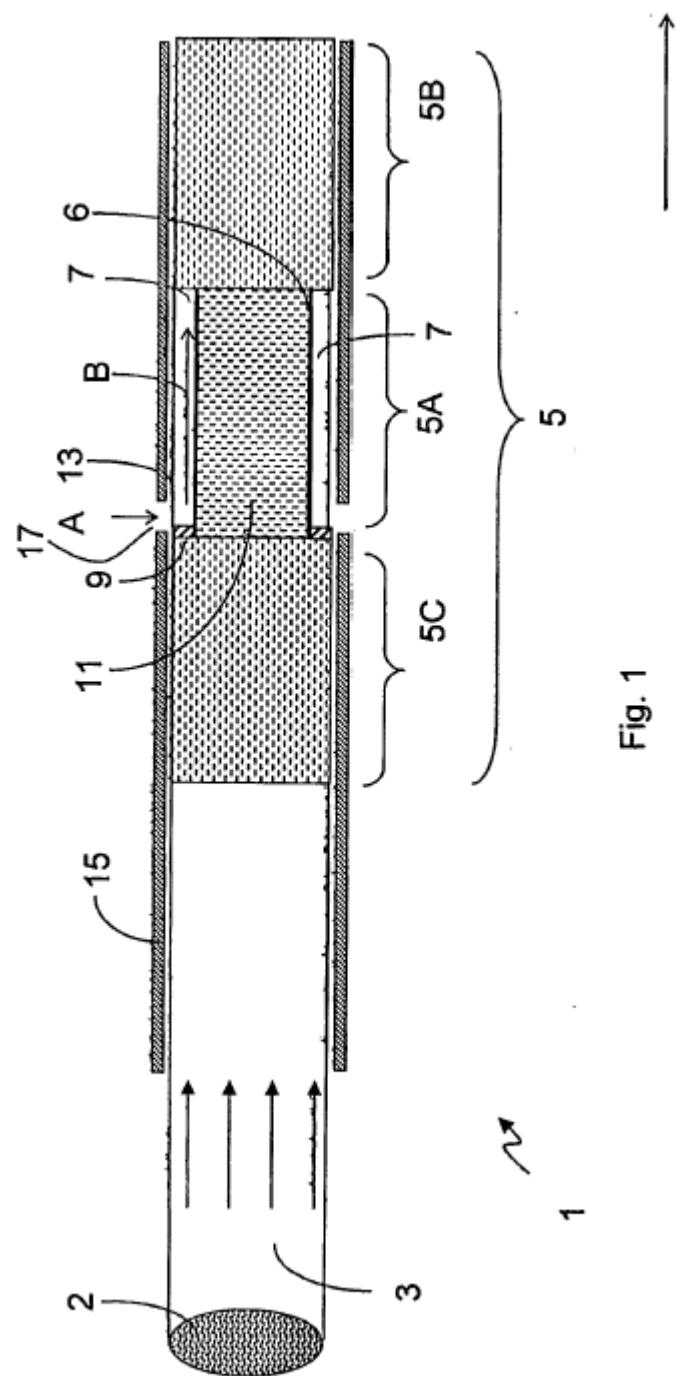
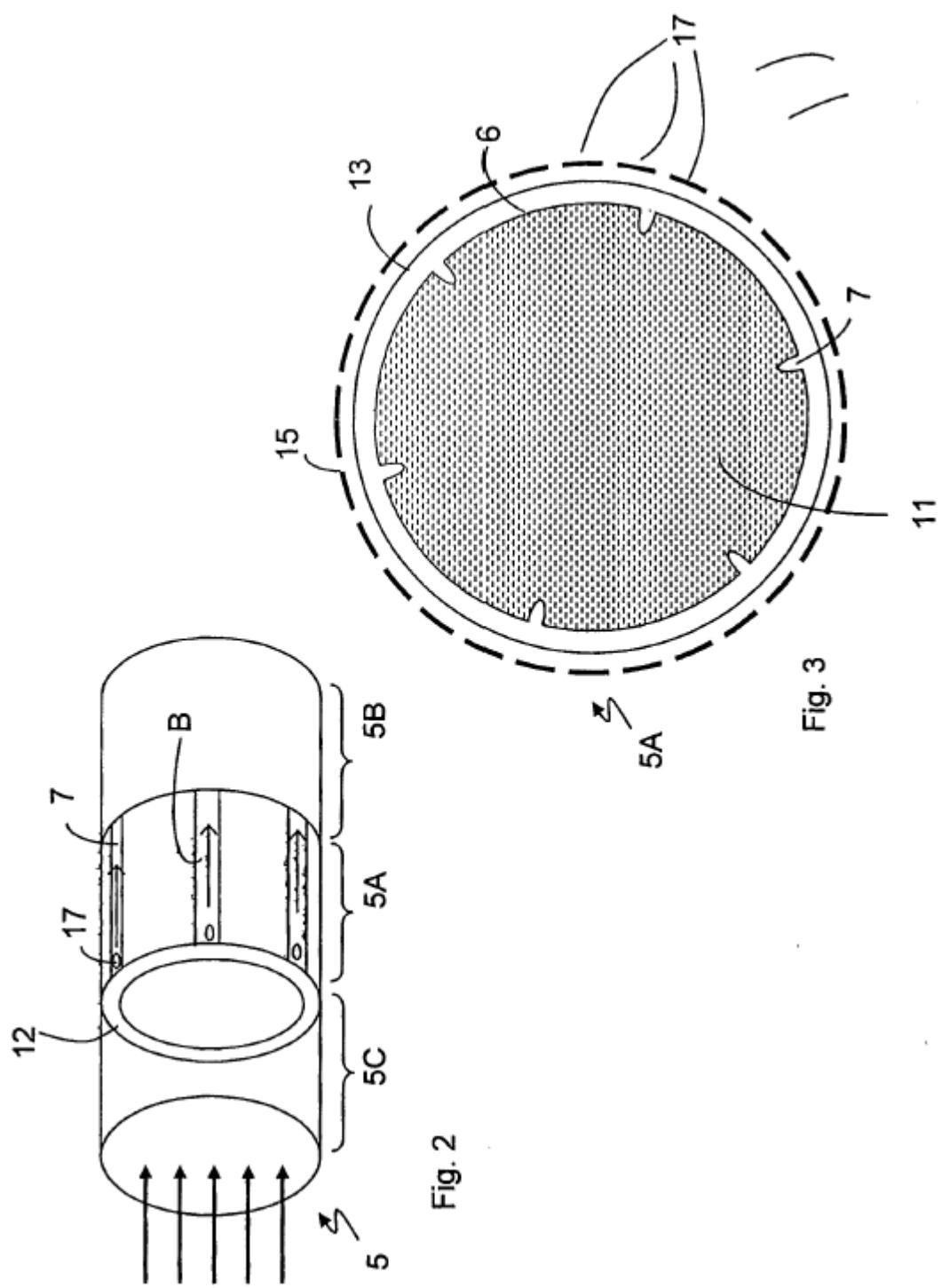


Fig. 1



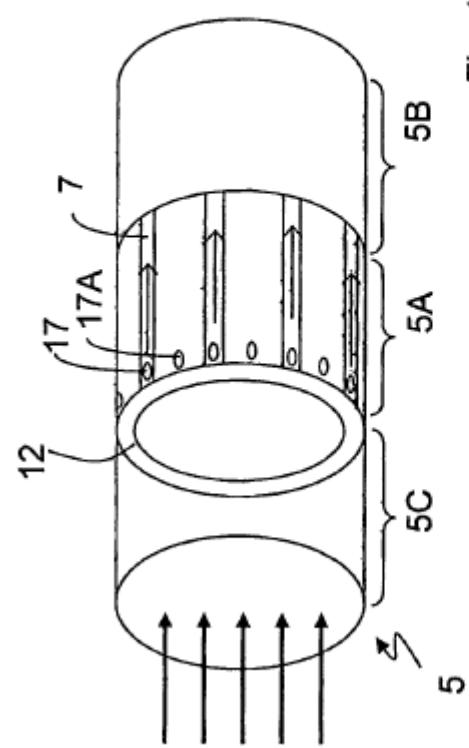


Fig. 4a

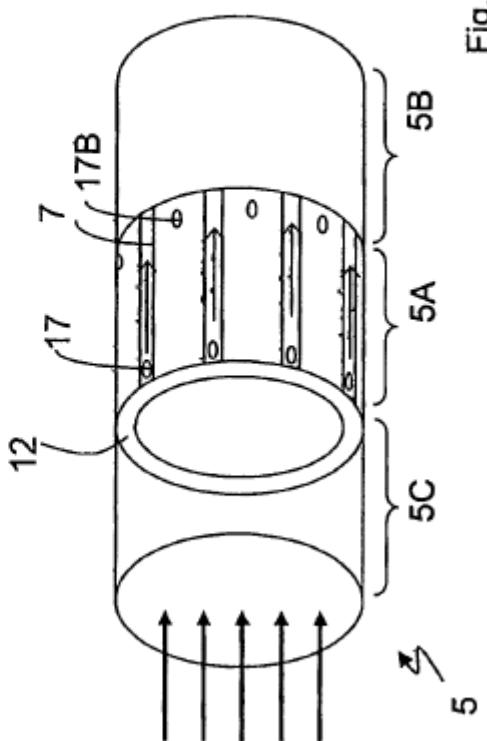


Fig. 4b

