

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 980**

51 Int. Cl.:

A24D 3/10 (2006.01)

A24D 1/02 (2006.01)

A24D 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2016 PCT/EP2016/001448**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17036586**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2016 E 16769856 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3340813**

54 Título: **Artículo para fumar**

30 Prioridad:

28.08.2015 EP 15182954

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

24.06.2020

73 Titular/es:

**JT INTERNATIONAL S.A. (100.0%)
8, rue Kazem Radjavi
1202 Geneva, CH**

72 Inventor/es:

**DELGADO, SILVIA;
FUJITA, NORITOSHI y
ONO, HIROYOSHI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 768 980 T3

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

DESCRIPCIÓN

Artículo para fumar

Campo de la invención

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

5 Antecedentes de la invención

Los artículos para fumar, tales como cigarrillos, normalmente comprenden un cilindro de tabaco u otro material formador de aerosol envuelto en una envoltura combustible, normalmente papel de cigarrillo, y un filtro alineado en una relación de extremo con extremo con dicho cilindro de tabaco. El filtro puede incluir al menos un tapón de fibra de acetato de celulosa fijado al cilindro de tabaco u otro material formador de aerosol mediante papel de boquilla que solapa el filtro y un extremo adyacente del cilindro de tabaco contra el cual se apoya el filtro. Pueden proporcionarse además perforaciones en el filtro a través del papel de boquilla para permitir la ventilación del humo aspirado por los consumidores a través del filtro al fumar.

En la actualidad, los consumidores esperan la mejor calidad posible de cualquier producto de bienes de consumo para obtener la mejor experiencia posible para el consumidor y cada vez prestan más atención a la calidad percibida en la presentación y en la apariencia y sensación de los productos, que a veces pasan a ser tan importantes como otras características, tales como el sabor o los beneficios funcionales de los productos. Esto es válido tanto para los artículos para fumar como para cualquier otro producto de bienes de consumo y un área particular en la que los consumidores centran su atención para juzgar la calidad de los artículos para fumar radica en la apariencia visual y el comportamiento físico de los mismos cuando los consumidores los sostienen en sus manos y en su boca antes y durante el consumo.

En particular, los consumidores esperan que los artículos para fumar presenten una densidad uniforme en el cilindro de tabaco u otro material generador de aerosol, así como una rigidez o firmeza sustancial del filtro cuando se sostiene entre los dedos o los labios, junto con una forma redondeada, uniforme y agradable del filtro y del artículo para fumar, en su conjunto. La firmeza apropiada del filtro es particularmente importante para proporcionar a los consumidores la percepción de una mayor calidad mediante la resistencia del filtro a la fuerza de aplastamiento entre los dedos y los labios. Al mismo tiempo, la firmeza no debe ser demasiado alta para mantener una cierta suavidad en la boca y comodidad durante el uso para los consumidores. Una redondez regular y uniforme del filtro y del artículo para fumar es también importante para la calidad percibida, ya que las formas irregulares proporcionan una impresión de una menor calidad de los productos.

Existen múltiples factores que influyen tanto en la firmeza como en la redondez de los filtros de los artículos para fumar, incluyendo, entre otros, el peso de fibra de acetato de celulosa, el contenido de plastificante y las calidades de las envolturas de filtro (peso base, espesor, porosidad). Todos estos factores deben ajustarse de manera apropiada para proporcionar el nivel apropiado de firmeza y redondez al mismo tiempo que se cumplen los objetivos sensoriales y de sabor esperados para los productos. En particular, solo un aumento de la cantidad de plastificante tal como triacetina usada para formar el tapón o los tapones de filtro de acetato de celulosa con el fin de aumentar su firmeza será efectivo, pero en detrimento de la neutralidad del sabor del producto. De hecho, en altas concentraciones, la triacetina tiende a degradarse en ácido acético, que el consumidor puede percibir y oler en los artículos para fumar.

En la técnica anterior se han realizado intentos para aumentar la firmeza del filtro, esencialmente usando envolturas de tapón de filtro más gruesas, tal como se divulga en los documentos WO 2015007399 A1, WO 2015007400 A1 y WO 2015007401 A1. Esos documentos divulgan artículos para fumar que comprenden un cilindro de tabaco y un filtro que tiene un tapón de material de filtración que se extiende hasta el extremo aguas abajo más alejado, denominado también extremo de la boca del filtro, estando rodeado el tapón por una o más envolturas de filtro; y material de boquilla que une el cilindro de tabaco y el filtro. La una o más envolturas de filtro tienen un peso base comprendido entre aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado y aproximadamente 100 gramos por metro cuadrado, siendo por lo tanto la dureza del filtro conseguida de al menos el 90%.

Las solicitudes de patente citadas anteriormente proponen básicamente el uso de envolturas de filtro gruesas que tienen un peso base comprendido entre aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado y aproximadamente 100 gramos por metro cuadrado, tal como se conoce y se usa en la técnica anterior para fabricar filtros rebajados (véase por ejemplo el documento WO 2011/117584 A1). De hecho, esto proporciona, exactamente como se esperaba y se conseguía con los filtros rebajados, una mayor resistencia al aplastamiento en el extremo de la boca del filtro debido al mayor peso base y al mayor espesor de las envolturas del filtro, incrementados adicionalmente por el acetato de celulosa que se extiende hasta el extremo del extremo de la boca del filtro.

Sin embargo, dicha configuración de filtro con envolturas de filtro gruesas y de peso base elevado tiene varios inconvenientes, en particular, en términos de fabricación y costes. De hecho, el uso de envolturas de filtro gruesas que tienen un peso base comprendido entre aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado y aproximadamente 100

5 gramos por metro cuadrado requiere una reducción de velocidad sustancial, hasta un 25-30%, en comparación con las velocidades nominales de las máquinas de fabricación de filtros para los envolturas de filtros estándar de entre 20 y 30 gramos por metro cuadrado. Se requieren ajustes adicionales en la máquina de fabricación del filtro durante los cambios de marca, o incluso deben cambiarse piezas específicas de la máquina, reduciendo la productividad y aumentando el coste de producción.

10 El uso de envolturas de filtro más gruesas requiere también una limpieza más frecuente de las máquinas de fabricación de filtros debido a la generación de polvo durante el procesamiento, lo que afecta además negativamente a la eficiencia y a los costes de fabricación. Finalmente, las envolturas de filtro gruesas muestran menos elasticidad que las envolturas de filtro estándar más delgadas, lo que genera un filtro menos redondeado una vez que las envolturas de filtro se envuelven alrededor de los tapones de acetato de celulosa del filtro debido a la rigidez innata de las envolturas.

Por consiguiente, existe la necesidad de un artículo para fumar que tenga otra configuración de filtro que muestre al mismo tiempo una mayor firmeza y una redondez uniforme para una mayor percepción de calidad por parte de los consumidores con un impacto limitado, si lo hay, en las velocidades y los costes de fabricación en comparación con la técnica anterior descrita anteriormente.

15 En los documentos EP 2 462 821 A1, US 2015/090282 A1 y US 4 718 436 A se divulga la técnica anterior relevante adicional.

El objeto de la presente invención es proporcionar un artículo para fumar mejorado que comprenda un filtro que resuelva las necesidades anteriores.

Compendio de la invención

20 Los inventores descubrieron que las desventajas de los artículos para fumar de la técnica anterior pueden superarse mediante un artículo para fumar, por ejemplo, un cigarrillo, que comprende:

un cilindro de tabaco;

un filtro que comprende al menos un tapón de material de filtración envuelto con una o más envolturas de filtro; y

un material de boquilla que une el cilindro de tabaco y el filtro;

25 en el que el material de boquilla tiene un peso base de al menos 50 gramos por metro cuadrado y un espesor de entre aproximadamente 40 y aproximadamente 55 micrómetros, en el que el al menos un tapón de material de filtración que forma el filtro tiene un contenido de plastificante de entre aproximadamente el 5% y el 10%.

30 La dureza del artículo para fumar, medida en cualquier punto del filtro cuando está unido al cilindro de tabaco mediante material de boquilla, puede ser de entre aproximadamente el 85% y aproximadamente el 95%. Por ejemplo, la dureza del artículo para fumar, medida en cualquier punto del filtro cuando está unido al cilindro de tabaco mediante material de boquilla, puede ser menor del 90% aproximadamente.

35 De manera ventajosa, los inventores han descubierto que pueden conseguirse valores de dureza inferiores al 90% simplemente usando un material de boquilla que tenga un peso base de 50 gramos por metro cuadrado o más sin aumentar el contenido de plastificante usado en el material de filtración y sin usar envolturas de filtro muy gruesos de 50 gramos por metro cuadrado o más, tal como se da a conocer en la técnica anterior.

40 La ventaja adicional de usar dicho material de boquilla es que es fácil de procesar durante la fabricación de los artículos para fumar, no aumentando de esta manera los costes de la máquina y además compatible con la perforación láser en línea del filtro sin aumentar sustancialmente la potencia del láser en comparación con los filtros que usan envolturas de filtro gruesas de 50 gramos por metro cuadrado y superiores debido a que dicho material de boquilla es el primero que se perfora en el exterior del filtro del artículo para fumar.

Dicho intervalo de espesores para el material de boquilla es preferible para asegurar la facilidad de mecanizado del filtro del artículo para fumar. Además, este intervalo de espesores contribuye a proporcionar una redondez apropiada del filtro en el artículo para fumar terminado.

45 Otras realizaciones ejemplares de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes. La siguiente descripción detallada ayuda a comprender y a explicar las características de la presente invención. Pueden realizarse desviaciones y modificaciones en estas realizaciones particulares, en particular con relación a otros aspectos de la invención, sin apartarse del alcance de la invención que está definido por las reivindicaciones.

Descripción de las figuras

La Figura 1 ilustra la definición del valor de dureza tal como se usa a lo largo de la descripción.

La Figura 2 ilustra una vista en perspectiva de un aparato para determinar la dureza de un filtro o de un artículo para fumar, en una primera configuración;

La Figura 3 ilustra una vista lateral del aparato de la Figura 2, en una primera configuración;

5 la Figura 4 ilustra una vista lateral del aparato de la Figura 2, en una segunda configuración.

Descripción detallada

Todos los intervalos divulgados en el presente documento deben considerarse complementados por el término "aproximadamente", a menos que se defina claramente lo contrario o si no está claro en el contexto.

10 Todos los números o porcentajes relacionados con las cantidades de una sustancia dentro de esta solicitud se proporcionan en % en peso, a menos que se defina claramente lo contrario o si no está claro en el contexto.

La invención se refiere a un artículo para fumar, por ejemplo, un cigarrillo, que comprende:

un cilindro de tabaco;

un filtro que comprende al menos un tapón de material de filtración envuelto con una o más envolturas de filtro; y

un material de boquilla que une el cilindro de tabaco y el filtro;

15 en el que el material de boquilla tiene un peso base de al menos 50 gramos por metro cuadrado, y un espesor de entre aproximadamente 40 y aproximadamente 55 micrómetros.

La dureza del artículo para fumar, medida en cualquier punto del filtro cuando está unido al cilindro de tabaco mediante material de boquilla, puede ser de entre aproximadamente el 85% y aproximadamente el 95%.

20 De manera ventajosa, los inventores han descubierto que los valores de dureza deseados, tales como por debajo del 90%, pueden conseguirse usando simplemente un material de boquilla que tenga un peso base de 50 gramos por metro cuadrado o más sin aumentar el contenido de plastificante usado en el material de filtración y sin usar envolturas de filtro muy gruesas de 50 gramos por metro cuadrado o más, tal como se da a conocer en la técnica anterior. La ventaja adicional de usar dicho material de boquilla es que es fácil de procesar durante la fabricación de los artículos para fumar, sin aumentar de esta manera los costes de la máquina y que es más compatible con la perforación láser en línea del filtro sin aumentar sustancialmente la potencia del láser en comparación con los filtros que usan envolturas de filtro gruesas de 50 gramos por metro cuadrado y superiores ya que dicho material de boquilla es el primero que se perfora en el exterior del filtro del artículo para fumar. Entonces, el uso de una envoltura de filtro poroso estándar permite el ajuste de la ventilación del filtro, si es necesario.

30 A lo largo de la presente divulgación, los valores de dureza especificados para los artículos para fumar según la invención corresponden a las mediciones de dureza obtenidas sometiendo los artículos para fumar al ensayo DD60A, es decir, usando un dispositivo densímetro DD60A conocido (fabricado y comercializado por Heinr. Borgwaldt GmbH, Alemania).

35 El término "dureza", tal como se usa a lo largo de la presente divulgación, caracteriza la resistencia a la deformación. Los valores de dureza se expresan generalmente como porcentaje. La Figura 1 muestra un cigarrillo 100, que comprende una envoltura 102 de filtro y un material 101 de boquilla, antes de aplicar una carga F y el mismo cigarrillo 110 mientras se aplica la carga F. El cigarrillo 100 antes de aplicar la carga F tiene un diámetro D_S . El cigarrillo 110 después de aplicar una carga establecida durante una duración establecida (pero con la carga todavía aplicada) tiene un diámetro D_F (reducido). La reducción del diámetro (r) es $r = D_S - D_F$. Con referencia a la Figura 1, la dureza se define de la siguiente manera:

40

$$Dureza (\%) = \frac{D_F}{D_S} \times 100\%$$

en la que D_S es el diámetro inicial (no deprimido) del cigarrillo, y D_F es el diámetro deprimido después de aplicar una carga establecida durante una duración establecida. Cuanto más duro sea el material, más cercana será la dureza al 100%.

45 Tal como se describe más detalladamente a continuación, y se conoce generalmente en la técnica, para determinar la dureza de una parte (tal como un filtro) de un artículo para fumar, los artículos para fumar deberían estar alineados paralelos en un plano y la misma parte de cada artículo para fumar a ser ensayado debe ser sometida a una carga establecida durante una duración establecida. Este ensayo se realiza usando un dispositivo densímetro DD60A

conocido (fabricado y comercializado por Heinr. Borgwaldt GmbH, Alemania), que está equipado con un cabezal de medición para cigarrillos y con un receptáculo para cigarrillos. La carga se aplica usando dos barras cilíndricas de aplicación de carga, que se extienden a través del diámetro de todos los artículos para fumar a la vez. Según el método de ensayo estándar para este instrumento, el ensayo debería realizarse de manera que se produzcan veinte puntos de contacto entre los artículos para fumar y las barras cilíndricas de aplicación de carga. En algunos casos, los filtros a ser ensayados pueden ser lo suficientemente largos como para que solo se necesiten diez artículos para fumar para formar veinte puntos de contacto, contactando cada artículo para fumar con ambas barras de aplicación de carga (ya que son lo suficientemente largas como para extenderse entre las barras). En otros casos, si los filtros son demasiado cortos para conseguir esto, entonces deberían usarse veinte artículos para fumar para formar los veinte puntos de contacto, contactando cada artículo para fumar con solo una de las barras de aplicación de carga, tal como se detalla más adelante.

Dos barras cilíndricas estacionarias adicionales están situadas debajo de los artículos para fumar, para soportar los artículos para fumar y para contrarrestar la carga aplicada por cada una de las barras cilíndricas de aplicación de carga. Dicha disposición se describe más detalladamente a continuación, y se muestra en las Figuras 2 a 4, que representan una disposición conocida de la técnica anterior, tal como se divulga, por ejemplo, en los documentos WO 2015/007400 A1 y WO 2015/007401 A1.

Para el procedimiento de funcionamiento estándar para dicho aparato, se aplica una carga total de 2 kg durante 20 segundos. Después de transcurridos 20 segundos (y con la carga todavía aplicada a los artículos para fumar), se determina la reducción del diámetro (r) en las barras cilíndricas de aplicación de carga y, a continuación, se usa para calcular la dureza a partir de la ecuación anterior. La temperatura se mantiene en la región de $22\text{ °C} \pm 2^\circ$. El ensayo descrito anteriormente se conoce como ensayo DD60A. El ensayo DD60A y el aparato correspondiente se describen más detalladamente a continuación con relación a las Figuras 2 a 4. Tal como se analiza más detalladamente a continuación, la dureza de una parte de filtro de un artículo para fumar no difiere mucho cuando el artículo para fumar ha sido fumado en lugar de cuando no ha sido fumado. Sin embargo, la manera estándar de medir la dureza del filtro es cuando el artículo para fumar no ha sido fumado.

La dureza del artículo para fumar, medida en cualquier punto del filtro cuando está unido al cilindro de tabaco mediante material de boquilla, puede ser de entre aproximadamente el 85% y aproximadamente el 95%.

En una realización de la invención, la dureza del artículo para fumar, medida en cualquier punto del filtro cuando está unido al cilindro de tabaco mediante material de boquilla, es inferior a aproximadamente el 90% pero superior a aproximadamente el 85%; por ejemplo, la dureza está comprendida en el intervalo de entre aproximadamente el 86% y aproximadamente el 88%.

Los inventores han descubierto, de manera interesante, a través de estudios de consumo y experimentación de diversas estructuras de filtro, que los consumidores podrían percibir realmente un aumento en la dureza del filtro en sus dedos y en sus labios solo si el valor de dureza alcanza el 85% y valores superiores en comparación con los cigarrillos con filtro estándar disponibles, es decir, cigarrillos que tienen filtros que comprenden envolturas de filtro entre aproximadamente 20 gramos por metro cuadrado y 30 gramos por metro cuadrado, lo que permite conseguir una dureza de aproximadamente el 85% en combinación con contenidos de plastificantes estándar de aproximadamente entre el 4 y el 6% en peso de material de fibra del filtro. Incluso de manera más interesante, los estudios realizados por los inventores han demostrado que los consumidores no percibieron sustancialmente un aumento en la dureza del filtro por encima del 90%, y ciertamente no percibieron que los filtros que tenían una dureza por encima del 90% tuvieran una mayor calidad en comparación con aquellos que solo tenían una dureza de entre el 85% y el 90%.

Los artículos para fumar que muestran una dureza del 90% o superior requieren el uso de envolturas de filtro más gruesas de al menos 50 gramos por metro cuadrado o superior y/o el uso de mayores contenidos de plastificante en el material de fibra del filtro, con las desventajas indicadas anteriormente. Sin embargo, la combinación del material de boquilla relativamente grueso con una envoltura de filtro más gruesa de al menos 50 gramos por metro cuadrado o con un mayor contenido de plastificante, muestra una dureza superior al 90% al tiempo que mitiga las desventajas.

La una o más envolturas de filtro pueden comprender cualquier material o combinación de materiales adecuados. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen, pero no se limitan a, materiales basados en celulosa, película basada en celulosa, cartón, papel, recon y combinaciones de los mismos. Según ciertas realizaciones, la una o más envolturas de filtro comprenden papel.

En una realización de la invención, una o más envolturas de filtro tienen un peso base de entre aproximadamente 20 y aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado, preferiblemente entre aproximadamente 25 y aproximadamente 30 gramos por metro cuadrado, y más preferiblemente la una o más envolturas de filtro tienen un peso base de aproximadamente 27.

La una o más envolturas de filtro del filtro pueden ser envolturas no porosas.

5 El material de filtración puede comprender cualquier material o combinación de materiales adecuados. El tipo de material de filtración puede seleccionarse para proporcionar la dureza deseada. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen, pero no se limitan a, acetato de celulosa, celulosa, celulosa reconstituida, ácido poliláctico, alcohol polivinílico, nailon, polihidroxibutirato, material termoplástico, tal como almidón, materiales no tejidos, fibras orientadas longitudinalmente y fibras orientadas aleatoriamente, papel, crepé, fibras de PLA y sus combinaciones. La totalidad o parte del filtro puede incluir carbón activado u otro material absorbente. El filtro puede incluir un adhesivo o plastificante o una combinación de los mismos. Según ciertas realizaciones, el material de filtración comprende acetato de celulosa.

10 El material de filtración puede tener cualquier denier por filamento (dpf) y denier total (td) adecuados. En ciertas realizaciones, el material de filtración tiene un denier por filamento (dpf) de entre 1,5 a 6,0, tal como de 2,0 a 5,0, tal como de 3,0 a 5,0, por ejemplo, de aproximadamente 3,8. El segmento de filtro puede tener un denier total de menos de aproximadamente 40.000, tal como menos de aproximadamente 38.000, tal como menos de aproximadamente 35.000, tal como menos de aproximadamente 33.000, por ejemplo, de aproximadamente 30.000.

15 En una realización en la que el filtro tiene una longitud de entre aproximadamente 20 mm a 30 mm y una circunferencia de entre aproximadamente 20 mm a aproximadamente 25 mm, el filtro tiene un peso de fibra comprendido en el intervalo de aproximadamente 90 mg a aproximadamente 160 mg, tal como en el intervalo de aproximadamente 100 mg a aproximadamente 150 mg, tal como en el intervalo de aproximadamente 120 mg a aproximadamente 140 mg, tal como en el intervalo de aproximadamente 130 mg a aproximadamente 138 mg, por ejemplo, de aproximadamente 137,25 mg.

20 El al menos un tapón de material de filtración que forma el filtro tiene un contenido de plastificante de entre aproximadamente el 5% y el 10% por peso de material de filtración, tal como aproximadamente del 6 al 9%, tal como aproximadamente del 7 al 9% o del 6 al 8%. Por ejemplo, el contenido de plastificante puede ser aproximadamente del 8%. Según ciertas realizaciones, se usa triacetina como plastificante.

25 El material de boquilla puede comprender cualquier material o combinación de materiales adecuados. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen, pero no se limitan a, materiales basados en celulosa, película basada en celulosa, cartón, papel, recon y combinaciones de los mismos. Según ciertas realizaciones, el material de boquilla comprende papel.

En una realización, el material de filtración comprende acetato de celulosa, que tiene triacetina como plastificante, la una o más envolturas de filtro comprenden papel, y el material de boquilla comprende papel.

30 El material de boquilla tiene un peso base de al menos 50 gramos por metro cuadrado. En una realización, el papel de boquilla tiene un peso base comprendido en un intervalo de al menos 50 gramos por metro cuadrado a aproximadamente 80 gramos por metro cuadrado. En otra realización, el límite superior del peso base es de aproximadamente 70 gramos por metro cuadrado, es decir, el papel de boquilla tiene un peso base comprendido en un intervalo de al menos 50 gramos por metro cuadrado a aproximadamente 70 gramos por metro cuadrado. En una realización adicional, el límite superior del peso base es de aproximadamente 60 gramos por metro cuadrado, de manera que el papel de boquilla tiene un peso base comprendido en un intervalo de al menos 50 gramos por metro cuadrado a aproximadamente 60 gramos por metro cuadrado.

40 El material de boquilla tiene un espesor de entre aproximadamente 40 y aproximadamente 55 micrómetros, y puede estar comprendido entre aproximadamente 45 y aproximadamente 52 micrómetros, por ejemplo, el material de boquilla puede tener un espesor de aproximadamente 50 micrómetros. Dicho intervalo de espesores para el material de boquilla permite además la facilidad de mecanizado del filtro del artículo para fumar y contribuye además a proporcionar una redondez apropiada del filtro en el artículo para fumar terminado.

45 El material de boquilla puede incluir una zona de ventilación en una ubicación cerca del filtro. La zona de ventilación puede comprender perforaciones a través del material de boquilla. La cantidad de ventilación, incluido el número, la disposición, la posición y el tamaño de las perforaciones, pueden seleccionarse para proporcionar el nivel de ventilación deseado.

50 Las perforaciones pueden extenderse a través de la envoltura del filtro o de las envolturas que rodean el tapón del material de filtración. De manera alternativa, la envoltura o envolturas de filtro pueden ser porosas. El material de boquilla puede ser un material de boquilla estándar perforado previamente. De manera alternativa, el material de boquilla puede perforarse en línea (por ejemplo, usando un láser) durante el proceso de fabricación según el número, el tamaño y la posición deseados de las perforaciones. Cuando se realizan perforaciones en línea en el material de boquilla, estas pueden realizarse simultáneamente en la envoltura o envolturas del filtro.

En una realización, el filtro comprende un único tapón de material de filtración envuelto con una única envoltura de filtro. En dicha realización, el tapón de material de filtración se extiende a lo largo de toda la longitud del filtro.

5 En una realización adicional del artículo para fumar de la presente invención, el filtro comprende al menos un primer tapón de material de filtración de acetato sin envoltura. Los tapones de filtro de acetato sin envoltura son particularmente ventajosos, ya que exhiben una dureza y una redondez innatas en comparación con los tapones de filtro de acetato de celulosa estándar, que son conferidas mediante endurecimiento con vapor de la superficie exterior del tapón de acetato durante la fabricación del filtro. Por lo tanto, no es necesario usar una envoltura de filtro gruesa para proporcionar una mayor rigidez del filtro.

10 Cuando se usa al menos un tapón de filtro de acetato sin envoltura, es más ventajoso en otra realización de la invención proporcionar el filtro con al menos un segundo tapón de material de filtración de acetato sin envoltura al filtro, siendo envueltos los tapones primero y segundo de material de filtración de acetato sin envoltura por una única envoltura de filtro que mantiene los tapones primero y segundo en una relación separada para definir una cavidad entre los mismos. El uso de dos tapones de material de filtración de acetato sin envoltura es particularmente ventajoso, ya que permite la formación de filtros de cavidad que tienen una única envoltura de filtro de peso base relativamente bajo, tal como propone la invención, mientras que proporciona una mayor rigidez, donde generalmente los filtros de múltiples tapones requieren dos o más capas de envoltura de filtro.

15 En una realización, el filtro del artículo para fumar de la invención comprende al menos un miembro de liberación de fluido posicionado en la cavidad, preferiblemente una cápsula rompible que contiene un líquido a base de aceite o agua.

En una realización, particularmente cuando el filtro comprende un miembro de liberación de fluido, la una o más envolturas de filtro comprenden una envoltura no porosa estanca al agua.

20 La longitud del filtro (que es la longitud total del filtro, incluyendo el tapón de material de filtración, medida en una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del artículo para fumar) puede tener cualquier valor adecuado. Sin embargo, puede ser conveniente que la longitud del filtro sea sustancialmente la misma que en los artículos para fumar convencionales. Por lo tanto, el artículo para fumar puede comprender un filtro con una longitud de entre aproximadamente 20 mm y 30 mm.

25 La circunferencia del filtro (que es la circunferencia total del tapón de material de filtración junto con el material de boquilla y la una o más envolturas de filtro) puede tener cualquier valor adecuado. Sin embargo, puede ser conveniente que el diámetro sea sustancialmente el mismo que en los artículos para fumar convencionales.

30 El filtro puede tener, en cualquier parte del mismo, una circunferencia de entre aproximadamente 20 mm y aproximadamente 25 mm. Por lo tanto, un diámetro del filtro puede ser de entre aproximadamente 6,4 mm y aproximadamente 8,0 mm, donde el diámetro del artículo para fumar es el diámetro total del tapón de material de filtración junto con el material de boquilla y la una o más envolturas de filtro, medido en una dirección sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del artículo para fumar.

El filtro puede tener una caída de presión, o resistencia al estiramiento, de entre aproximadamente 20 mmWC y aproximadamente 140 mmWC, tal como entre aproximadamente 40 mmWC y aproximadamente 120 mmWC, tal como entre aproximadamente 50 mmWC y aproximadamente 100 mmWC, por ejemplo, de aproximadamente 70 mmWC.

35 El cilindro de tabaco puede comprender cualquier tipo o tipos adecuados de material de tabaco o sustituto de tabaco, en cualquier forma adecuada. El tabaco puede ser un solo tipo de tabaco o una mezcla de dos o más tipos de tabaco. El tabaco puede estar en forma de relleno cortado (tabaco cortado y acondicionado). El cilindro de tabaco está envuelto en una envoltura combustible, generalmente papel de fumar.

Ejemplos

40 La presente invención se describirá a continuación con referencia a ejemplos de la misma, sin limitar el alcance de la invención a estos ejemplos particulares.

45 La dureza de varios tipos de artículos para fumar se ensayó usando un dispositivo densímetro DD60A conocido (fabricado y comercializado por Heinr. Borgwaldt GmbH, Alemania), que estaba equipado con un cabezal de medición para cigarrillos y un receptáculo para cigarrillos, tal como se ha descrito anteriormente. Las muestras se ensayaron siguiendo el método recomendado para el dispositivo densímetro DD60A conocido (fabricado y comercializado por Heinr. Borgwaldt GmbH, Alemania). Es decir, una muestra de artículos para fumar se mantuvo en alineación paralela, y se sometió a una carga total de 2 kg, durante un período de 20 segundos, y se registraron los diámetros de los artículos para fumar antes y después de la compresión. La depresión se usó para determinar la dureza (%) de cada artículo para fumar. El aparato para ensayar la dureza de los filtros de artículos para fumar se muestra en las Figuras 2, 3 y 4.

50 La Figura 2 es una vista en perspectiva de un aparato 4, tal como un dispositivo densímetro DD60A, para determinar la dureza de un filtro de un artículo para fumar. El aparato incluye dos barras 24 de aplicación de carga paralelas colocadas sobre una placa 30 de soporte. La placa 30 de soporte incluye dos paredes 12 paralelas, separadas,

teniendo cada pared 12 diez rebajes separados de manera homogénea. Los rebajes están dispuestos para prevenir que los artículos 10 para fumar contacten unos con otros durante el ensayo.

5 Tal como puede observarse en la Figura 2, diez artículos 10 para fumar diseñados idénticamente se alinean en paralelo en un plano y se colocan sobre barras 14 cilíndricas subyacentes. Los artículos 10 para fumar se extienden entre los rebajes correspondientes en las paredes 12 para mantener los artículos para fumar en su sitio. Las barras 14 cilíndricas subyacentes se extienden paralelas a las paredes 12. Cada artículo 10 para fumar contacta con las barras 14 subyacentes en dos puntos, que suman un total de veinte puntos de contacto entre los artículos para fumar a ensayar y las barras 14 subyacentes.

10 Para ensayar la dureza del filtro de un artículo para fumar, los artículos para fumar deben posicionarse de manera que la parte del filtro a ensayar esté en contacto con las barras 14 subyacentes. Si el filtro es demasiado corto y la parte del filtro a ensayar no contacta con las dos barras o contacta con las barras muy cerca de los extremos de la parte del filtro a ensayar, entonces se apreciaría que esto se podría conseguir usando veinte cigarrillos en una configuración dorso contra dorso, tal como la mostrada en la Figura 3.

15 Tal como se muestra, el concepto del ensayo DD60A es que las barras cilíndricas subyacentes contactan con el material de muestra a ensayar en veinte puntos de contacto. Si el filtro es lo suficientemente largo como para extenderse a través de las barras subyacentes, entonces los veinte puntos de contacto pueden proporcionarse con diez muestras (tal como se muestra en la Figura 2). Si el filtro no es lo suficientemente largo, entonces los veinte puntos de contacto pueden proporcionarse con veinte muestras, tal como se muestra en la Figura 3.

20 Tal como puede observarse en la Figura 3, partes de los cilindros de tabaco se han eliminado de cada artículo 10 para fumar, y la parte de filtro de cada artículo 10 para fumar se apoya sobre una barra 14 cilíndrica respectiva. En el presente caso, se está ensayando la dureza del segmento del extremo de la boca y, por lo tanto, esta es la parte del filtro que se apoya sobre la barra 14, y el segmento del extremo de la boca está aproximadamente centrado en las barras 14. Si el filtro comprende un único tapón de material de filtración, el filtro está aproximadamente centrado sobre las barras 14, por ejemplo, si se usa un filtro con una longitud de 24 mm, la barra 14 se aplica en una posición situada aproximadamente a 25 12 mm desde el extremo de la boca del filtro. Si se usa un filtro que comprende dos tapones de material de filtración, el filtro se sitúa sobre la barra 14 de manera que al menos uno de los tapones esté centrado sobre la barra 14 y, en particular, la barra 14 no está situada en una posición entre los dos tapones de material de filtración. Si es necesario, las puntas de los artículos para fumar que se extienden lejos de las barras 14 cilíndricas pueden ser soportadas por un medio de soporte subyacente para prevenir un movimiento de pivote de los artículos para fumar.

30 El aparato se muestra en la Figura 3 en una primera configuración, en la que las dos barras 24 cilíndricas de aplicación de carga están elevadas por encima de, y fuera de contacto con, los artículos 10 para fumar. Para ensayar la dureza de los artículos para fumar, las barras 24 cilíndricas de aplicación de carga son bajadas a una segunda configuración, para contactar con los artículos 10 para fumar, tal como se muestra en la Figura 4. Cuando están en contacto con los artículos 10 para fumar, las barras 24 de aplicación de carga imparten una carga total de 2 kg a través de los veinte puntos de contacto de los artículos 10 para fumar durante una duración de 20 segundos. Después de transcurridos 35 20 segundos (y con la carga todavía aplicada a los artículos para fumar), se determina la depresión en las barras 24 cilíndricas de aplicación de carga a través de los artículos para fumar y, a continuación, se usa para calcular la dureza.

Ejemplo 1

40 Un cigarrillo con filtro con un filtro de monoacetato que tiene un denier por filamento de 3,80 y un denier total de 30.000, que comprende el 8,0% en peso de triacetina como plastificante y que tiene un peso de fibra de acetato de celulosa de 137,25 mg. El material de filtración está envuelto con una envoltura de filtro no porosa, que tiene un peso base de 27 g/m² y un espesor de 43 micrómetros.

El filtro está unido en una relación de extremo con extremo con un cilindro de tabaco por papel de boquilla que tiene un peso base de 50 g/m².

45 El filtro tiene una longitud de 27 mm y una circunferencia (láser) de 24,2 mm.

El filtro muestra una caída de presión de 70 mmWC.

El cigarrillo con filtro se ensayó usando el método y el aparato descritos anteriormente, y se midió un valor de dureza del 89%.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo para fumar que comprende:
- un cilindro de tabaco;
 - un filtro que comprende al menos un tapón de material de filtración envuelto con una o más envolturas de filtro;
 - y
 - un material de boquilla que une el cilindro de tabaco y el filtro;
- en el que el material de boquilla tiene un peso base de al menos 50 gramos por metro cuadrado y un espesor de entre aproximadamente 40 y aproximadamente 55 micrómetros, en el que el al menos un tapón de material de filtración que forma el filtro tiene un contenido de plastificante de entre aproximadamente el 5% y el 10%.
2. Un artículo para fumar según la reivindicación 1, en el que la dureza del artículo para fumar medida en cualquier punto del filtro cuando está unido al cilindro de tabaco por material de boquilla es menor de aproximadamente el 90%.
3. Un artículo para fumar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la dureza del artículo para fumar medida en cualquier punto del filtro cuando está unido al cilindro de tabaco por material de boquilla es mayor de aproximadamente el 85%.
4. Un artículo para fumar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la dureza del artículo para fumar medida en cualquier punto del filtro cuando está unido al cilindro de tabaco por material de boquilla es de entre aproximadamente el 85% y aproximadamente el 95%.
5. Un artículo para fumar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material de boquilla tiene un peso base de entre aproximadamente 50 y aproximadamente 80 gramos por metro cuadrado.
6. Un artículo para fumar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la una o más envolturas de filtro tienen un peso base de entre aproximadamente 20 y aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado.
7. Un artículo para fumar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la una o más envolturas de filtro son envolturas no porosas.
8. Un artículo para fumar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material de boquilla tiene un espesor de entre aproximadamente 45 a 52 micrómetros.
9. Un artículo para fumar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el filtro comprende un único tapón de material de filtración envuelto con una única envoltura de filtro.
10. Un artículo para fumar según la reivindicación 9, en el que el tapón de material de filtración se extiende a lo largo de toda la longitud del filtro.
11. Un artículo para fumar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el filtro comprende al menos un primer tapón de material de filtración de acetato sin envoltura.
12. Un artículo para fumar según la reivindicación 11, en el que el filtro comprende al menos un segundo tapón de material de filtración de acetato sin envoltura, estando envueltos los tapones primero y segundo de material de filtración de acetato sin envoltura por una única envoltura de filtro que contiene los dos tapones primero y segundo en una relación separada para definir una cavidad entre los mismos.
13. Un artículo para fumar según la reivindicación 12, en el que el filtro comprende al menos un miembro de liberación de fluido posicionado en la cavidad.
14. Un artículo para fumar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la una o más envolturas de filtro comprenden una envoltura no porosa estanca al agua.

FIG 1

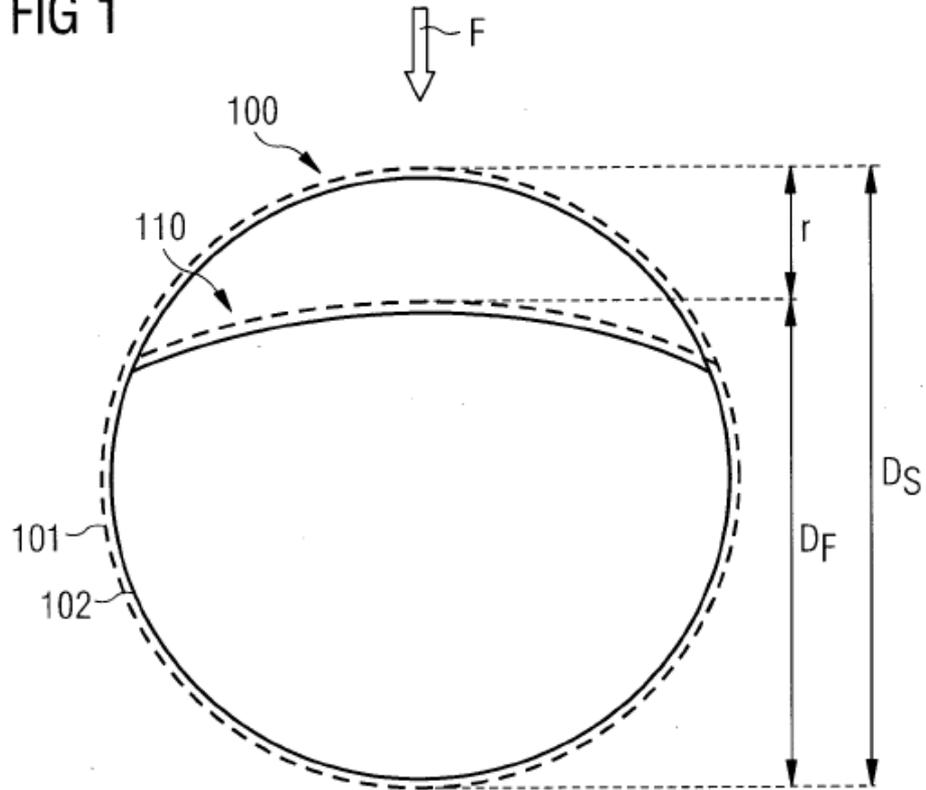


FIG 2

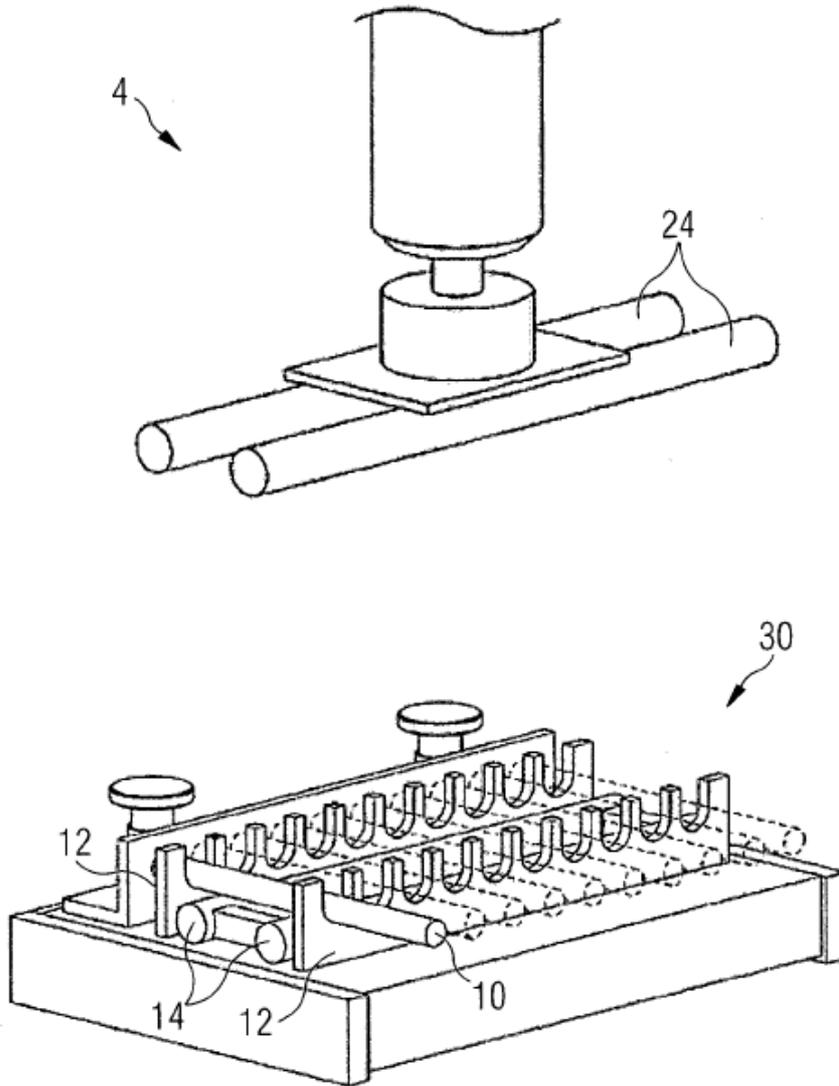


FIG 3

