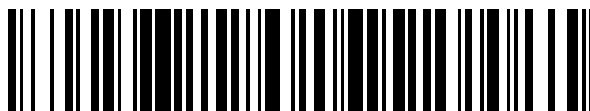


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 180**

51 Int. Cl.:

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/EP2016/001454**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017** **WO17036588**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2016** **E 16769857 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020** **EP 3340816**

54 Título: **Artículo para fumar**

30 Prioridad:

28.08.2015 EP 15182953

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

26.11.2020

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 2 796 180 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 INVENCION

La presente invención se refiere a un filtro para un artículo para fumar, un artículo para fumar que comprende dicho filtro y la utilización de dicho filtro en un artículo para fumar.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los artículos para fumar, tales como cigarrillos, habitualmente comprenden una columna de tabaco u otro material formador de aerosol envuelto en una envoltura combustible, habitualmente papel para cigarrillos, y un filtro alineado en una relación de extremo con extremo con dicha columna de tabaco. El filtro puede incluir al menos un tapón de un haz de filamentos de acetato de celulosa unido a la columna de tabaco u otro material formador de aerosol mediante papel de unión que recubre el filtro y un extremo adyacente de la columna de tabaco contra la cual se coloca el filtro en contacto. Se pueden proporcionar además perforaciones en el filtro a través del papel de unión para permitir la ventilación del humo inhalado por los consumidores a través del filtro al fumar.

Los consumidores de hoy en día esperan de cualesquiera bienes de consumo, productos de la mejor calidad posible para la mejor experiencia de consumo posible y prestan cada vez más atención a la calidad percibida en la presentación y la apariencia y aspecto de los productos, que a veces resulta tan importante como otras características como el sabor o los beneficios funcionales de los productos. Esto es válido para los artículos para fumar así como para cualquier otro producto de bien de consumo y un área particular de enfoque de los consumidores 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 boca antes y durante el consumo.

En particular, los consumidores esperan que los artículos para fumar presenten una densidad uniforme en la columna de tabaco u otro material generador de aerosol, así como una rigidez o firmeza sustancial del filtro cuando se sujetan entre los dedos o los labios, junto con una bonita forma redondeada uniforme del filtro y del artículo para fumar como un todo. La firmeza apropiada del filtro es particularmente importante para proporcionar a los consumidores la percepción de una mayor calidad a través de la resistencia del filtro a la intensidad 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 confort durante el uso para los consumidores. La redondez regular y uniforme del filtro y del artículo para fumar también es importante para la calidad percibida, ya que las formas irregulares dan una impresión de menor calidad de los productos.

Existen múltiples factores que influyen tanto en la firmeza como en la redondez de los filtros de artículos para fumar, incluyendo, entre otros, el peso del haz de filamentos de acetato de celulosa, el contenido de plastificante y las cualidades de las envolturas de filtro (peso base, grosor, porosidad). Todos estos factores deben ser ajustados apropiadamente para proporcionar el nivel apropiado de firmeza y redondez mientras que al mismo tiempo cumplen con los objetivos sensoriales y de sabor esperados para los productos. En particular, solo el aumento de la cantidad de plastificante tal como la triacetina utilizada para formar el tapón o tapones de filtro de acetato de celulosa con el fin de aumentar la firmeza del mismo será eficaz, 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 sentir y oler en los artículos para fumar.

Se han realizado intentos en la técnica anterior para aumentar la firmeza del filtro utilizando esencialmente envolturas de tapones de filtro más gruesas tales como las descritas en los documentos WO 2015007399 A1, WO 2015007400 A1 y WO 2015007401 A1. Esos documentos describen artículos para fumar que comprenden una columna de tabaco y un filtro que tiene un tapón de material de filtración que se extiende hasta el extremo aguas abajo más alejado, también llamado extremo de la boca del filtro, estando rodeado el tapón por una o más envolturas de filtro; y material de unión que une la columna de tabaco y el filtro. La una o más envolturas de filtro tienen un peso base de entre aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado y aproximadamente 100 gramos por metro cuadrado, lográndose por consiguiente una dureza del filtro de al menos el 90%.

Las solicitudes de patente citadas anteriormente proponen básicamente utilizar envolturas de filtro gruesas que tengan un peso base entre aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado y aproximadamente 100 gramos por metro cuadrado, tal como se conoce y se utiliza 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 consigue con los filtros de rebaje, una mayor resistencia al aplastamiento en el extremo de la boca del filtro debido al mayor peso base y al grosor de las envolturas del filtro, incrementado aún más por el acetato de celulosa que se extiende hasta el final del extremo de la boca final del filtro.

Sin embargo, tal configuración de filtro con envolturas de filtro de peso base gruesas y pesadas tiene varios inconvenientes, en particular en términos de fabricación y costes. De hecho, la utilización de envolturas de filtro gruesas que tienen un peso base entre aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado y aproximadamente 100 gramos por metro cuadrado requiere una reducción sustancial de la velocidad, hasta un 25-30%, en comparación con las velocidades nominales de las máquinas de fabricación de filtros para envolturas de filtros estándar de entre 20 y 30 gramos por metro cuadrado.

Se requieren ajustes adicionales en el fabricante del filtro durante los cambios de marca, o incluso se tienen que cambiar piezas específicas de la máquina, reduciendo la productividad y aumentando el coste de producción.

La utilización de envolturas de filtro más gruesas también requiere una limpieza más frecuente de los fabricantes 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 más delgadas estándar, 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.

El documento WO 2015/035137 A1 describe un artículo para fumar que comprende una columna de tabaco, un filtro que comprende al menos un tapón de material de filtración envuelto con uno o más envolturas de filtro y un material de unión que une la columna de tabaco y el filtro, en el que la una o más envolturas de filtro tienen un peso base de más de 32 gramos por metro cuadrado y menos de 50 gramos por metro cuadrado.

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 la 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.

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

RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, 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:

una columna 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 unión que une la columna de tabaco y el filtro;

en el que la una o más envolturas de filtro tienen un peso base de más de 32 gramos por metro cuadrado y menos de 50 gramos por metro cuadrado.

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%. El contenido de plastificante puede ser de entre aproximadamente el 7% y el 10%, tal como de entre aproximadamente el 7% y el 9%, tal como de entre aproximadamente el 6% y el 8%, por ejemplo de aproximadamente el 8%. Proporcionando estos valores de contenido de plastificante, se puede obtener una dureza de filtro deseada mientras se impide dañar el material de filtración.

La una o más envolturas de filtro tienen un grosor de entre 50 a 60 micras.

La dureza del artículo para fumar medida en cualquier punto del filtro cuando se une a la columna de tabaco mediante material de unión puede ser inferior al 90% aproximadamente.

Ventajosamente, los inventores han encontrado que los valores de dureza por debajo del 90% puede conseguirse simplemente utilizando envolturas de tapones que tengan un peso base de más de 32 gramos por metro cuadrado y menos de 50 gramos por metro cuadrado para el(los) tapón(es) de material de filtración en el filtro sin aumentar el contenido de plastificante utilizado en la filtración material, mientras que ofrece una fácil mecanización de las envolturas de tapones durante la fabricación de los artículos para fumar, no aumentando de este modo los costes de la máquina, y permitiendo además una fácil perforación láser en línea del filtro, lo que requiere un cuidado extremo y láseres potentes cuando se utilizan las envolturas de tapones que tienen un peso base de 50 gramos por metro cuadrado y más.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se refiere a un filtro para un artículo para fumar. El filtro tiene al menos un tapón de material de filtración envuelto con una o más envolturas de filtro, donde la una o más envolturas de filtro tienen un peso base de más de 32 gramos por metro cuadrado y menos de 50 gramos por metro cuadrado. 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%. El contenido de plastificante puede ser de entre aproximadamente el 7% y el 10%, tal como de entre aproximadamente el 7% y el 9%, tal como de entre aproximadamente el 6% y el 8%, por ejemplo de aproximadamente el 8%.

La una o más envolturas de filtro tienen un grosor de entre 50 a 60 micras.

De acuerdo con un tercer aspecto, la invención se refiere a la utilización del filtro de acuerdo con el segundo aspecto de la invención en un artículo para fumar.

Otras realizaciones ejemplares de la invención están indicadas en las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción detallada.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 ilustra la definición del valor de dureza tal como se ha utilizado en toda la descripción.

- 5 La figura 2 ilustra una vista en perspectiva de un aparato para determinar la dureza de un filtro o 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;

La figura 4 ilustra una vista lateral del aparato de la figura 2, en una segunda configuración.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 10 Todos los intervalos descritos en este documento han considerarse complementados por el término "aproximadamente", a menos que se defina claramente lo contrario o se desprenda claramente del contexto.

Todos los números o porcentajes relacionados con las cantidades de una sustancia dentro de esta solicitud se dan en % en peso, a menos que se defina claramente lo contrario o se desprenda claramente del contexto.

- 15 De acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere a un artículo para fumar, por ejemplo, un cigarrillo, que comprende:

una columna 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 unión que une la columna de tabaco y el filtro;

- 20 en el que la una o más envolturas de filtro tienen un peso base de más de 32 gramos por metro cuadrado y menos de 50 gramos por metro cuadrado, y 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%.

La dureza del artículo para fumar medida en cualquier punto del filtro cuando se une a la columna de tabaco mediante material de unión puede ser inferior al 90% aproximadamente.

- 25 Ventajosamente, los inventores han descubierto que se pueden conseguir valores de dureza inferiores al 90% utilizando simplemente envolturas de tapones que tengan un peso base de más de 32 gramos por metro cuadrado y menos de 50 gramos por metro cuadrado para el(los) tapón(es) de material de filtración en el filtro sin aumentar el contenido de plastificante utilizado en el material de filtración, mientras que ofrece una fácil mecanización de las envolturas de tapones durante la fabricación de los artículos para fumar, no aumentando de este modo los costes de la máquina, y permitiendo además una fácil perforación láser en línea del filtro, lo que requiere cuidado extremo y láseres potentes cuando se utilizan
30 envolturas de tapones que tienen un peso base de 50 gramos por metro cuadrado y más.

A lo largo de la presente descripción, los valores de dureza especificados para los artículos de fumar de acuerdo con la invención corresponden a las mediciones de dureza obtenidas al someter los artículos de fumar a la prueba DD60A, es decir, utilizando un dispositivo Densímetro DD60A conocido (fabricado y comercializado por Heinr. Borgwaldt GmbH, Alemania).

- 35 El término "dureza" tal como es utilizado en toda la presente descripción caracteriza la resistencia a la deformación. Los valores de dureza están expresados generalmente como porcentaje. La figura 1 muestra un cigarrillo 100, que comprende una envoltura 102 de filtro y un material 101 de unión, antes de aplicar una carga F y el mismo cigarrillo 110 mientras se aplica la carga F. El cigarrillo 100 antes de que se haya aplicado la carga F tiene un diámetro D_S . El cigarrillo 110 después de aplicar una carga establecida para una duración establecida (pero con la carga aún aplicada) tiene un diámetro (reducido) D_F . La reducción del diámetro (r) es $r = D_S - D_F$. En referencia a la figura 1, la dureza es definida de la siguiente manera:
40

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

en donde D_S es el diámetro inicial (no deprimido) del cigarrillo, y D_F es el diámetro deprimido después de aplicar una carga establecida para una duración establecida. Cuanto más duro es el material, más se acerca la dureza al 100%.

- 45 Como se ha descrito con más detalle a continuación, y es conocido generalmente en la técnica, para determinar la dureza de una porción (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 que ha de ser probado debería ser sometido a una carga establecida para una duración establecida. Esta prueba es realizada utilizando un dispositivo de 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 es aplicada utilizando dos columnas cilíndricas de aplicación de carga, que se extienden a través del diámetro de todos los artículos para fumar a la vez. De acuerdo con el método de prueba estándar para este instrumento, la prueba debería ser realizada de tal manera que se produzcan veinte puntos de contacto entre los artículos para fumar y la carga que aplica las columnas cilíndricas. En algunos casos, los filtros que han de ser probados pueden ser lo suficientemente largos de tal manera que solo se necesiten diez artículos para fumar para formar veinte puntos de contacto, y contactando cada artículo para fumar ambas columnas de aplicación de carga (porque son lo suficientemente largas como para extenderse entre las columnas). En otros casos, si los filtros son demasiado cortos para conseguir esto, entonces se deberían utilizar veinte artículos para fumar para formar los veinte puntos de contacto, y contactando cada artículo para fumar solo con una de las columnas de aplicación de carga, como se tratado más adelante.

Dos columnas cilíndricas estacionarias adicionales están ubicadas debajo de los artículos de fumar, para soportar los artículos para fumar y contrarrestar la carga aplicada por cada una de las columnas cilíndricas de aplicación de carga. Tal disposición se ha descrito con más detalle a continuación, y se ha mostrado en las figuras 2 a 4 que representan una disposición conocida de la técnica anterior como se ha descrito, p. ej., en el documento WO 2015/007400 A1 y WO 2015/007401 A1.

Para el procedimiento operativo estándar para tal aparato, se aplica una carga total de 2 kg para una duración de 20 segundos. Después de que hayan transcurrido 20 segundos (y siendo aún aplicada la carga a los artículos para fumar), se determina la reducción del diámetro (r) en la carga aplicando columnas cilíndricas, y luego se utiliza para calcular la dureza a partir de la ecuación anterior. La temperatura es mantenida en la región de $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$. La prueba descrita anteriormente es denominada como la prueba DD60A. La prueba DD60A y el aparato correspondiente se han descrito con más detalle a continuación en relación con las figuras 2 a 4. Como se ha tratado con más detalle a continuación, la dureza de una parte de filtro de un artículo para fumar no difiere mucho cuando el artículo para fumar es fumado en lugar de no fumado. Sin embargo, la forma estándar de medir la dureza del filtro es cuando el artículo para fumar está sin fumar.

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

Los inventores han descubierto de manera interesante a través de estudios de consumo y experimentación de diferentes estructuras de filtro que los consumidores realmente podrían sentir un aumento en la dureza del filtro en sus dedos y en sus labios solo una vez que el valor de dureza alcanzó el 85% y más en comparación con los cigarrillos con filtro estándar disponibles, es decir, cigarrillos que tienen filtros que comprenden envolturas de filtro de 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 el 4 al 6% en peso de material de haz de filamentos de filtro. Aún más interesante es que los estudios realizados por los inventores han mostrado que los consumidores no percibieron ciertamente 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% tenían una calidad aumentada en comparación con aquellos que solo tenían dureza de entre el 85% y el 90%. Sin embargo, los artículos para fumar que muestran una dureza del 90% o más requieren la utilización de envolturas de filtro más gruesas de al menos 50 gramos por metro cuadrado o más y/o la utilización de mayores contenidos de plastificante en el material de haz de filamentos del filtro, con las desventajas mencionadas anteriormente.

La una o más envolturas de filtro pueden comprender cualquier material adecuado o combinación de materiales. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen, pero no están limitados a, materiales a base de celulosa, película a base de celulosa, cartón, papel, reconocimiento, y sus combinaciones. De acuerdo con 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 38 y aproximadamente 49 gramos por metro cuadrado, tal como entre aproximadamente 42 y aproximadamente 48 gramos por metro cuadrado, por ejemplo de aproximadamente 45 gramos por cuadrado metro.

La una o más envolturas de filtro tienen un grosor de entre aproximadamente 50 a 60 micras, por ejemplo de aproximadamente 55 micras. Tal intervalo de grosor para la(s) envoltura(s) de filtro del filtro facilita aún más la mecanización del filtro del artículo para fumar y contribuye adicionalmente a proporcionar una redondez adecuada del filtro en el artículo para fumar terminado.

La una o más envolturas de filtro pueden tener baja porosidad. En algunas realizaciones, la una o más envolturas de filtro tienen una porosidad de menos de aproximadamente 1000 unidades Coresta, tal como menos de aproximadamente 500 unidades Coresta, o tal como menos de aproximadamente 100 unidades Coresta. La porosidad puede ser tan baja como 100 unidades Coresta o inferior, o 20 unidades Coresta o inferior. Además, o como alternativa, la porosidad puede ser superior a aproximadamente 1 unidad Coresta. Tales envolturas de filtro de baja porosidad pueden ayudar a mejorar la resistencia del filtro, y pueden ayudar a aumentar la carga crítica del artículo para fumar. Esto puede ser particularmente

beneficioso cuando el filtro incluye perforaciones que se extienden a través del papel de unión y la una o más envolturas de filtro.

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

El material de filtración puede comprender cualquier material adecuado o combinación de materiales. El tipo de material de filtración puede ser seleccionado para proporcionar la dureza deseada. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen, pero no están limitados a, acetato de celulosa, celulosa, celulosa reconstituida, ácido poliláctico, alcohol polivinílico, nylon, polihidroxibutirato, material termoplástico, tal como almidón, materiales no tejidos, fibras orientadas longitudinalmente y fibras orientadas aleatoriamente, papel, crepé, fibras de PLA y sus combinaciones. Todo 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. De acuerdo con ciertas realizaciones, el material de filtración comprende acetato de celulosa.

El material de filtración puede tener cualquier denier adecuado por filamento (dpf) y denier total (td). En ciertas realizaciones, el material de filtración puede tener un denier por filamento (dpf) de entre 1,5 a 6,0, tal como 2,0 a 5,0, tal como 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.

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 puede tener un peso de haz de filamentos 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 136,25 mg.

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 entre aproximadamente el 7% y el 10%, por ejemplo de aproximadamente 8%. De acuerdo con ciertas realizaciones, se utiliza triacetina como plastificante.

El material de unión puede comprender cualquier material adecuado o combinación de materiales. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen, pero no están limitados a, materiales a base de celulosa, película a base de celulosa, cartón, papel, reconocimiento, y sus combinaciones. De acuerdo con ciertas realizaciones, el material de unión 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 unión comprende papel.

El material de unión puede tener un peso base en un intervalo de aproximadamente 30 g/m² a aproximadamente 44 g/m², tal como en un intervalo de aproximadamente 31 g/m² a aproximadamente 40 g/m², tal como en un intervalo de aproximadamente 31 g/m² a aproximadamente 38 g/m², por ejemplo de aproximadamente 31 g/m².

El material de unión puede incluir una zona de ventilación en una ubicación alrededor del filtro. La zona de ventilación puede comprender perforaciones a través del material de unión. La cantidad de ventilación, que incluye el número, el diseño, la posición y el tamaño de las perforaciones, puede ser seleccionada para proporcionar el nivel de ventilación deseado.

Las perforaciones pueden extenderse a través de la envoltura o envolturas de filtro que rodean el tapón del material de filtración. Alternativamente, la envoltura o envolturas de filtro pueden ser porosas. El material de unión puede ser un material de unión previamente perforado estándar. Alternativamente, el material de unión puede ser perforado en línea (por ejemplo, utilizando un láser) durante el proceso de fabricación de acuerdo con el número, el tamaño y la posición deseados de las perforaciones. Cuando se realizan perforaciones en línea en el material de unión, se pueden realizar simultáneamente en la envoltura o envolturas de filtro.

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

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 muestran una dureza y redondez innatas en comparación con los tapones de filtro de acetato de celulosa estándar, que se confieren endureciendo con vapor la superficie exterior del tapón de acetato durante la fabricación del filtro. De este modo, la utilización de una envoltura de filtro gruesa no es necesaria para proporcionar una mayor rigidez del filtro.

Cuando se utiliza al menos un tapón de filtro de acetato sin envoltura, es ventajoso en otra realización de la invención proporcionar al filtro al menos un segundo tapón de material de filtración de acetato sin envoltura, estando envueltos el primer y segundo tapones de material de filtración de acetato sin envoltura por una sola envoltura de filtro que contiene tanto el primer como el segundo tapones en una relación espaciada para definir una cavidad entre ellos. Utilizar 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 como se ha propuesto por la invención al tiempo que proporciona una mayor rigidez, donde habitualmente los filtros de tapones múltiples requieren dos o más capas de envoltura de filtro.

- 5 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 de 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 impermeable.

- 10 La longitud del filtro (que es la longitud total del filtro, incluyendo el tapón de material de filtración, medido 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 a 30 mm.

- 15 La circunferencia del filtro (que es la circunferencia total del tapón de material de filtración junto con el material de unión 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.

- 20 El filtro puede tener, en cualquier parte del mismo, una circunferencia de entre aproximadamente 20 mm a aproximadamente 25 mm, es decir, un diámetro 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 unión y la una o más envolturas de filtro, medidas en una dirección sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del artículo para fumar.

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

- 25 La columna 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 tener la forma de relleno de corte (tabaco cortado y acondicionado). La columna de tabaco está envuelta en una envoltura combustible, habitualmente papel para cigarrillos.

- 30 De acuerdo un segundo aspecto, la invención se refiere a un filtro para un artículo para fumar. El filtro comprende al menos un tapón de material de filtración envuelto con una o más envolturas de filtro, donde la una o más envolturas de filtro tienen un peso base de más de 32 gramos por metro cuadrado y menos de 50 gramos por metro cuadrado. 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%. El contenido de plastificante puede ser de entre aproximadamente el 7% y el 10%, tal como de entre aproximadamente el 7% y el 9%, tal como de entre aproximadamente el 6% y el 8%, por ejemplo de aproximadamente el 8%.

- 35 Ventajosamente, los inventores han descubierto que se pueden conseguir valores de dureza inferiores al 90% utilizando simplemente envolturas de tapones que tengan un peso base de más de 32 gramos por metro cuadrado y menos de 50 gramos por metro cuadrado para el(los) tapón(es) de material de filtración en el filtro sin aumentar el contenido de plastificante utilizado en el material de filtración, mientras que ofrece una fácil mecanización de las envolturas de tapones durante la fabricación de los artículos para fumar, no aumentando de este modo los costes de la máquina, y permitiendo además una fácil perforación láser en línea del filtro, lo que requiere cuidado extremo y láseres potentes cuando se utilizan envolturas de tapones que tienen un peso base de 50 gramos por metro cuadrado y más.

En una realización de la invención, la dureza del filtro medida en cualquier punto del filtro es inferior a aproximadamente el 90% pero superior a aproximadamente el 85%, por ejemplo en el intervalo de entre el 86% y el 88%.

- 45 La una o más envolturas de filtro pueden comprender cualquier material adecuado o combinación de materiales como ya se ha descrito con respecto al primer aspecto de la invención. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen, pero no están limitados a, materiales a base de celulosa, película a base de celulosa, cartón, papel, reconocimiento, y sus combinaciones. De acuerdo con ciertas realizaciones, la una o más envolturas de filtro comprenden papel.

- 50 En una realización de la invención, una o más envolturas de filtro tienen un peso base de entre aproximadamente 38 y aproximadamente 49 gramos por metro cuadrado, tal como entre aproximadamente 42 y aproximadamente 48 gramos por metro cuadrado, por ejemplo de aproximadamente 45 gramos por metro cuadrado.

La una o más envolturas de filtro tienen un grosor de entre aproximadamente 50 a 60 micras, por ejemplo de 55 micras. Tal intervalo de grosor para la(s) envoltura(s) del filtro facilita aún más la mecanización del filtro y contribuye adicionalmente a proporcionar una redondez apropiada del filtro.

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

El material de filtración puede comprender cualquier material adecuado o combinación de materiales como ya se ha descrito con respecto al primer aspecto de la invención. El tipo de material de filtración puede ser seleccionado para proporcionar la dureza deseada. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen, pero no están limitados a, acetato de celulosa, celulosa, celulosa reconstituida, ácido poliláctico, alcohol polivinílico, nylon, polihidroxibutirato, material termoplástico, tal como almidón, materiales no tejidos, fibras orientadas longitudinalmente y fibras orientadas aleatoriamente, papel, crepé, fibras de PLA, y sus combinaciones. Todo 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. De acuerdo con ciertas realizaciones, el material de filtración comprende acetato de celulosa.

5 El material de filtración puede tener cualquier denier adecuado por filamento (dpf) y denier total (td). En ciertas realizaciones, el material de filtración tiene un denier por filamento (dpf) de entre 1,5 a 6,0, tal como 2,0 a 5,0, tal como 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 puede tener un peso de haz de filamentos 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 136,25 mg. Al menos un tapón de material de filtración que forma el filtro puede tener un contenido de plastificante de entre aproximadamente el 7% y el 10% por peso de material de filtración, más preferiblemente de aproximadamente el 8%. De acuerdo con ciertas realizaciones, se utiliza triacetina como plastificante.

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

25 Las perforaciones pueden extenderse a través de la envoltura o envolturas de filtro que rodean el tapón de material de filtración. Alternativamente, la envoltura o envolturas de filtro pueden ser porosas.

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

30 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 muestran una dureza y una redondez innatas en comparación con los tapones de filtro de acetato de celulosa estándar, que se confieren endureciendo con vapor la superficie exterior del tapón de acetato durante la fabricación del filtro. De este modo, la utilización de una envoltura de filtro gruesa no es necesaria para proporcionar una mayor rigidez del filtro.

35 Cuando se utiliza al menos un tapón de filtro de acetato sin envoltura, es además ventajoso en otra realización de la invención proporcionar al filtro al menos un segundo tapón de material de filtración de acetato sin envoltura, estando envueltos el primer y segundo tapones de material de filtración de acetato sin envoltura por una única envoltura de filtro que contiene tanto el primer como el segundo tapones en una relación espaciada para definir una cavidad entre ellos. Utilizar 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 como se propone por la invención mientras que proporciona una mayor rigidez, donde habitualmente los filtros de múltiples tapones requieren dos o más capas de envoltura de filtro.

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 de agua.

45 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 impermeable.

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

50 De acuerdo con un tercer aspecto, la invención se refiere a la utilización del filtro de acuerdo con el segundo aspecto de la invención en un artículo para fumar.

Ejemplos

La presente invención será descrita ahora con referencia a ejemplos de la misma, sin limitar el alcance de la invención a estos ejemplos particulares.

La dureza de diferentes tipos de artículos para fumar se probó utilizando un 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, como se ha descrito anteriormente. Las muestras se analizaron siguiendo el método recomendado para el dispositivo de 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 utilizó para determinar la dureza (%) de cada artículo para fumar. El aparato para probar la dureza de los filtros de artículos para fumar se ha mostrado en las figuras 2, 3 y 6.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un aparato 4, tal como un dispositivo de Densímetro DD60A, para determinar la dureza de un filtro de un artículo para fumar. El aparato incluye dos columnas 24 de aplicación de carga paralelas posicionadas sobre una placa 30 de soporte. La placa 30 de soporte incluye dos paredes paralelas, separadas 12, teniendo cada pared 12 diez rebajes igualmente espaciados. Los rebajes están dispuestos para impedir que los artículos 10 para fumar entren en contacto entre sí durante la prueba.

Como se puede ver en la figura 2, diez artículos 10 para fumar diseñados de forma idéntica están alineados en paralelo en un plano, y colocados en columnas cilíndricas subyacentes 14. 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 columnas cilíndricas subyacentes 14 se extienden paralelas a las paredes 12. Cada artículo 10 para fumar contacta con las columnas subyacentes 14 en dos puntos, haciendo un total de veinte puntos de contacto entre los artículos para fumar que han de ser probados y las columnas subyacentes 14.

Para probar la dureza del filtro de un artículo para fumar, los artículos para fumar deberían estar posicionados de tal manera que la parte del filtro que ha de ser probada esté en contacto con las columnas subyacentes 14. Si el filtro es demasiado corto y la parte del filtro que ha de ser probada no entra en contacto con ambas columnas o entra en contacto con las columnas muy cerca de los extremos de la parte del filtro que ha de ser probada, entonces se apreciaría que esto se pudiera ser conseguido utilizando veinte cigarrillos en una configuración consecutiva, tal como la que se ha mostrado en la figura 3.

Como se ha mostrado, el concepto de la Prueba DD60A es que las columnas cilíndricas subyacentes contactan con el material de la muestra que ha de ser analizado en veinte puntos de contacto. Si el filtro es lo suficientemente largo como para extenderse a través de las columnas subyacentes, entonces los veinte puntos de contacto pueden ser proporcionados con diez muestras (como se ha mostrado en la figura 2). Si el filtro no es lo suficientemente largo, entonces los veinte puntos de contacto pueden ser proporcionados con veinte muestras, como se ha mostrado en la figura 3.

Como se puede ver en la figura 3, se han retirado partes de las columnas de tabaco de cada artículo 10 para fumar, y la parte de filtro de cada artículo 10 para fumar descansa sobre una columna cilíndrica respectiva 14. En el presente caso, se está probando la dureza del segmento del extremo de la boca y, por lo tanto, es esta parte del filtro la que descansa sobre la columna 14, y el segmento del extremo de la boca está aproximadamente centrado en las columnas 14. Si el filtro comprende un único tapón de material de filtración, el filtro está aproximadamente centrado en las columnas 14, p. ej., si se utiliza un filtro con una longitud de 24 mm, se aplica la columna 14 en una posición ubicada aproximadamente a 12 mm del extremo de la boca del filtro. Si se utiliza un filtro que comprende dos tapones de material de filtración, el filtro está ubicado en la columna 14 de tal manera que al menos uno de los tapones está centrado en la columna 14, y en particular la columna 14 no está ubicada en una posición entre los dos tapones de material de filtración. Si es necesario, las uniones de los artículos para fumar que se extienden lejos de las columnas cilíndricas 14 pueden estar soportadas por un medio de soporte subyacente para impedir el giro de los artículos para fumar.

El aparato se ha mostrado en la figura 3 en una primera configuración, en la que las dos columnas cilíndricas 24 de aplicación de carga son elevadas por encima y fuera del contacto de los artículos 10 para fumar. Para probar la dureza de los artículos para fumar, las columnas cilíndricas 24 de aplicación de carga son bajadas a una segunda configuración, para entrar en contacto con los artículos 10 para fumar, como se ha mostrado en la figura 4. Cuando está en contacto con los artículos 10 para fumar, las columnas 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 para una duración de 20 segundos. Después de que hayan transcurrido 20 segundos (y con la carga siendo aún aplicada a los artículos para fumar), se ha determinado la depresión en las columnas cilíndricas 24 de aplicación de carga a través de los artículos para fumar, y luego utilizado para calcular la dureza.

Se han probado cinco cigarrillos de filtro ejemplares utilizando el método y aparato descritos anteriormente. Todos ellos tienen una longitud de filtro de cigarrillo de 84 mm y comprenden un filtro de monoacetato, que tiene una longitud de 27 mm y una circunferencia de 24,2 mm. En todos los casos, el material de filtración utilizado es acetato de celulosa, que tiene un denier total de 30.000 y un contenido de plastificante de 8,0% en peso, donde se utilizó triacetina como plastificante. El material de filtración se envolvió con una envoltura de filtro no porosa, y el filtro se unió en una relación de extremo con

ES 2 796 180 T3

extremo a una columna de tabaco de 57 mm mediante un papel de unión no poroso, que tenía un peso base de 31 g/m². Se probaron diferentes envolturas de filtro no porosas con un peso base variable y un grosor variable. Otras diferencias entre los cigarrillos con filtro fueron denier por filamento, peso del haz de filamentos, caída de presión y grosor del papel de unión. La siguiente tabla resume los cigarrillos ejemplares y proporciona valores de dureza medidos.

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
Longitud del cigarrillo	84mm	84mm	84mm	84mm	84mm
Longitud de la columna de tabaco	57mm	57mm	57mm	57mm	57mm
Longitud del filtro	27mm	27mm	27mm	27mm	27mm
Circunferencia del filtro	24,2mm	24,2mm	24,2mm	24,2mm	24,2mm
Denier por filamento	3,80	3,0	3,80	3,80	3,80
Denier total	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Peso del remolque	136,25mg	131,25mg	126,5mg	136,25mg	135,75mg
Caída de presión	70mmWC	80mmWC	60mmWC	60mmWC	60mmWC
Contenido de plastificante	8,0% en peso	8,0% en peso	8,0% en peso	8,0% en peso	8,0% en peso
Peso base de la envoltura del filtro	45g/m ²	45g/m ²	45g/m ²	35g/m ²	39g/m ²
Grosor de la envoltura del filtro	55µm	55µm	55µm	55µm	60µm
Peso base del papel de unión	31g/m ²	31g/m ²	31g/m ²	31g/m ²	31g/m ²
Grosor del papel de unión	36µm	36µm	36µm	35µm	35µm
Dureza del filtro	89,0%	89,4%	85,8%	89,3%	89,7%

REIVINDICACIONES

1. Un artículo (10) para fumar que comprende:
una columna de tabaco;
un filtro que comprende al menos un tapón de material de filtración envuelto con una o más envolturas (102) de filtro; y
- 5 un material (101) de ensamblaje que une la columna de tabaco y el filtro;
en donde la una o más envolturas (102) de filtro tienen un peso base de más de 32 gramos por metro cuadrado y menos de 50 gramos por metro cuadrado,
caracterizado por que
- 10 al menos un tapón de material de filtración que forma el filtro tiene un contenido de plastificante de entre aproximadamente el 5% y aproximadamente el 10%, y
la una o más envolturas (102) de filtro tienen un grosor de entre 50 a 60 micras.
2. Un artículo (10) para fumar según la reivindicación 1, en el que la dureza del artículo (10) para fumar medida en cualquier punto del filtro cuando está unido a la columna de tabaco mediante material (101) de unión es inferior a aproximadamente el 90%.
- 15 3. Un artículo (10) para fumar según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la dureza del artículo (10) para fumar medida en cualquier punto del filtro cuando está unido a la columna de tabaco mediante material (101) de unión es superior a aproximadamente el 85%.
4. Un artículo (10) para fumar según cualquiera de la reivindicación anterior, en el que la una o más envolturas (102) de filtro tienen un peso base de entre aproximadamente 42 y 48 gramos por metro cuadrado.
- 20 5. Un artículo (10) para fumar según cualquier reivindicación anterior, en el que la una o más envolturas (102) de filtro son envolturas no porosas.
6. Un artículo (10) para fumar según cualquier reivindicación anterior, en el que el filtro comprende un único tapón de material de filtración envuelto con una única envoltura (102) de filtro.
- 25 7. Un artículo (10) para fumar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el filtro comprende al menos un primer tapón de material de filtración de acetato no envuelto y al menos un segundo tapón de material de filtración de acetato no envuelto, estando envueltos el primer y segundo tapones de material de filtración de acetato no envuelto por una única envoltura (102) de filtro que sostiene tanto el primer como el segundo tapones en una relación espaciada para definir una cavidad entre ellos.
- 30 8. Un artículo (10) para fumar según la reivindicación 7, en el que el filtro comprende al menos un miembro de liberación de fluido posicionado en la cavidad.
9. Un artículo (10) para fumar según cualquier reivindicación anterior, en el que la una o más envolturas (102) de filtro comprenden una envoltura no porosa impermeable.
10. Un artículo (10) para fumar según cualquier reivindicación anterior, en el que el filtro tiene una longitud de entre aproximadamente 20 mm a 30 mm.
- 35 11. Un artículo (10) para fumar según cualquier reivindicación precedente, en el que el filtro tiene, en cualquier parte del mismo, una circunferencia de entre aproximadamente 20 mm a aproximadamente 25 mm.
12. Un artículo (10) para fumar según las reivindicaciones 10 y 11, en el que el filtro tiene un peso de haz de filamentos en el intervalo de aproximadamente 90 mg a aproximadamente 160 mg.
13. Un filtro para un artículo (10) para fumar, comprendiendo el filtro:
- 40 al menos un tapón de material de filtración envuelto con una o más envolturas (102) de filtro;
en el que la una o más envolturas (102) de filtro tienen un peso base de más de 32 gramos por metro cuadrado y menos de 50 gramos por metro cuadrado,
caracterizado por que
- 45 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%, y
la una o más envolturas (102) de filtro tienen un grosor de entre 50 a 60 micras.
14. La utilización del filtro según la reivindicación 13 en un artículo (10) para fumar.

FIG 1

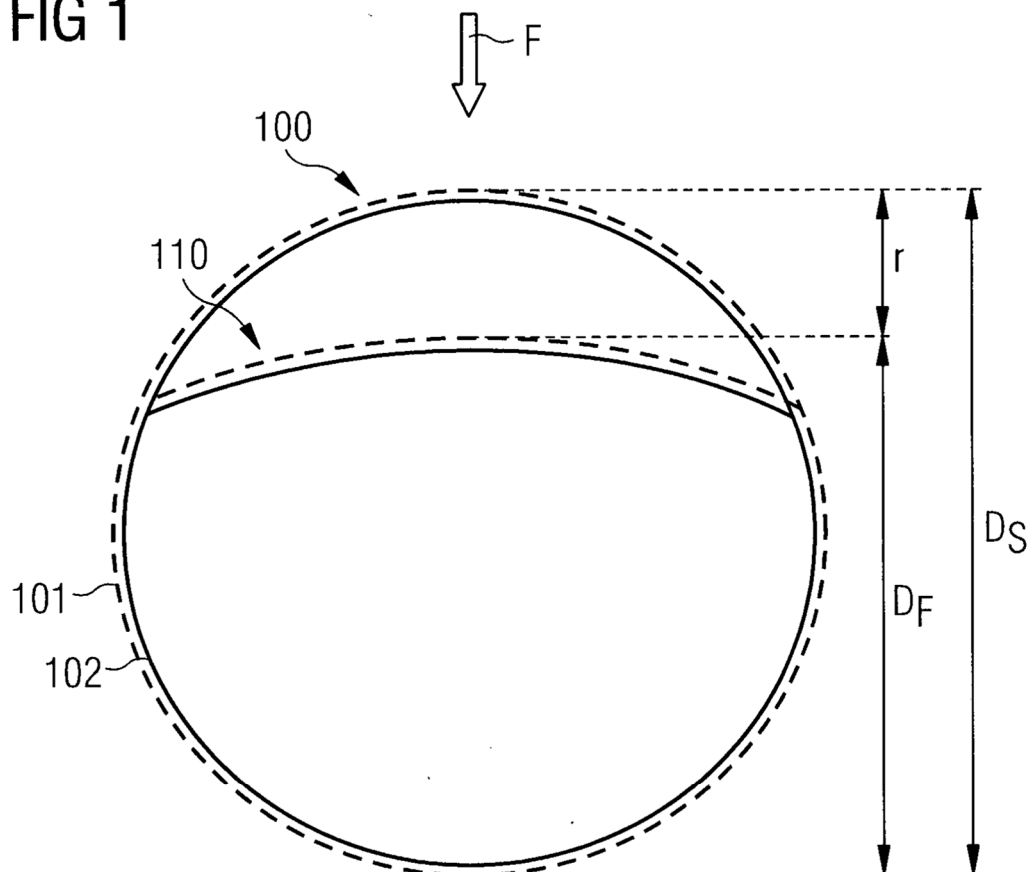


FIG 2

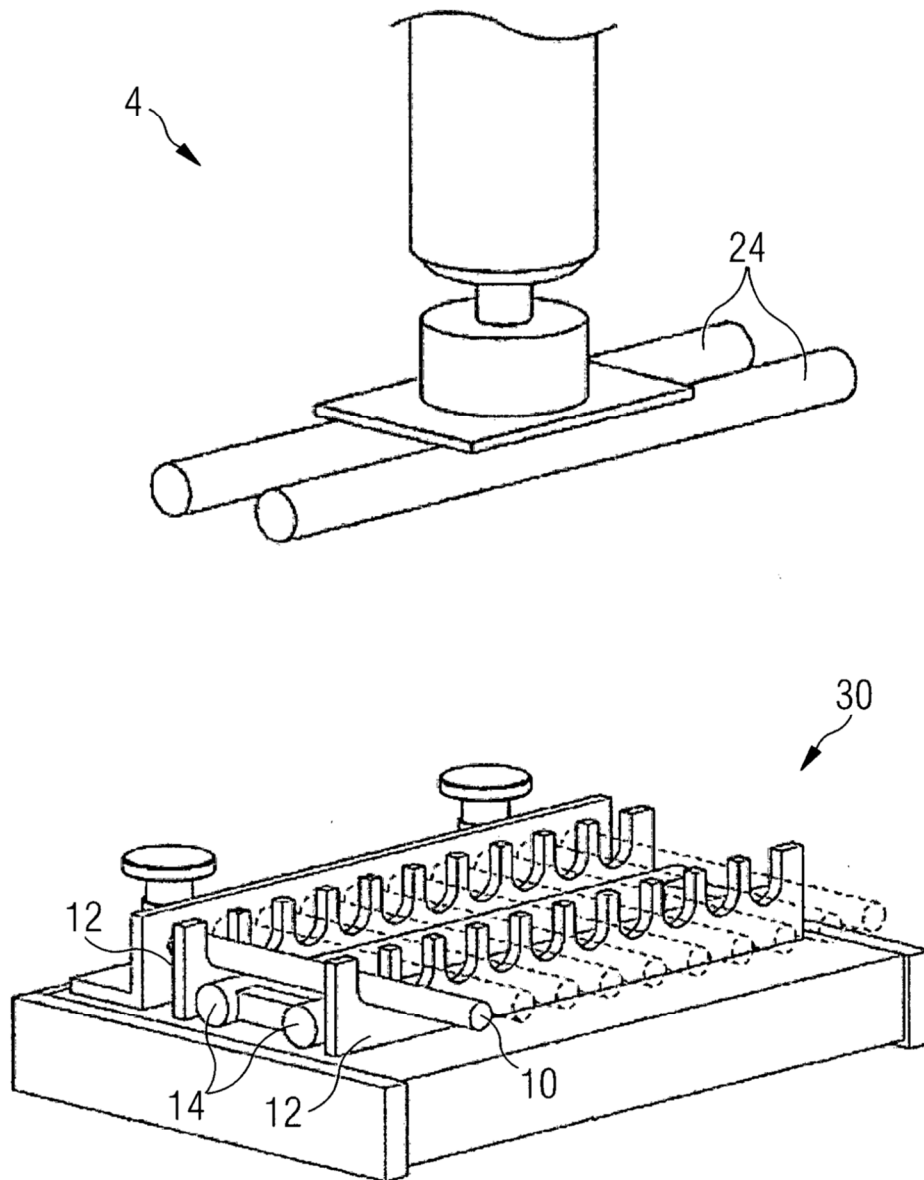


FIG 3

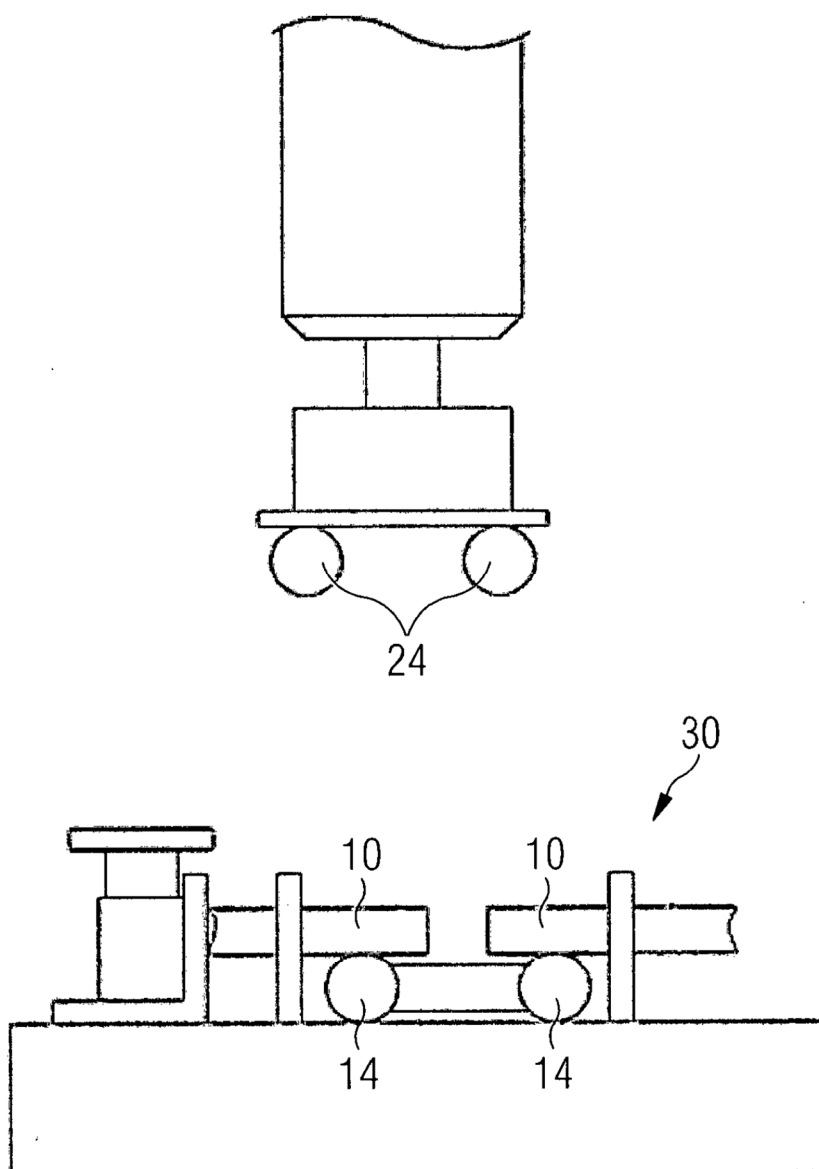


FIG 4

