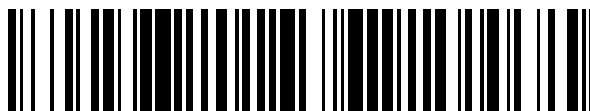


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 758**

51 Int. Cl.:

A24B 3/14 (2006.01)

A24C 5/18 (2006.01)

A24F 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2013** **PCT/EP2013/061210**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013** **WO13178768**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2013** **E 13726208 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** **EP 2854569**

54 Título: **Varillas térmicamente conductoras para usar en artículos generadores de aerosol**

30 Prioridad:

31.05.2012 EP 12170359

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

16.11.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

METRANGOLO, ALESSANDRO;
GINDRAT, PIERRE-YVES y
FAULKNER, JOHN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 589 758 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

Varillas térmicamente conductoras para usar en artículos generadores de aerosol

La presente descripción se refiere a varillas que comprenden una lámina de un material formador de aerosol y una lámina de un material conductor térmico, las láminas se frunce juntas para formar una varilla para su uso en artículos generadores de aerosol. La descripción se refiere además a artículos generadores de aerosol que comprende tales varillas, y a métodos para formar tales varillas. El documento US 4 168 712 A describe los aspectos de las reivindicaciones independientes de la presente que corresponden a una varilla de doble capa y que se circunscribe por una envoltura. Una o ambas láminas pueden comprender material formador de aerosol.

Se conocen en la técnica procesos y aparatos para producir fragmentos, hebras o tiras del material de tabaco. Típicamente, el ancho de tales fragmentos, hebras y tiras del material de tabaco es de aproximadamente 3 mm o menos.

Por ejemplo, el documento US-A-4.000.748 describe un proceso y aparato para fragmentar una lámina de tabaco reconstituido en tiras y rizar las tiras resultantes en una operación esencialmente simultánea. La lámina del material de tabaco se mueve entre un par de pilas de discos que rotan y se engranan los cuales fragmentan la lámina en una pluralidad de tiras de aproximadamente 0,65 a 1,55 mm de ancho. El movimiento hacia adelante de las tiras resultantes se retrasa por el acoplamiento con las superficies frontales de los discos vecinos que provocan una deformación de las tiras en una configuración rizada. Las tiras rizadas se reportan para proporcionar un aumento en el valor de relleno.

La formación de las varillas para los artículos generadores de aerosol que comprenden fragmentos del material de tabaco rizados o no rizados sufre de un número de desventajas que incluyen las descritas más abajo.

En primer lugar, el material de tabaco picado genera indeseablemente finos de tabaco y otros residuos.

En segundo lugar, las varillas que comprende fragmentos del material de tabaco con 'extremos sueltos'. Es decir, hay una pérdida de fragmentos del material de tabaco desde los extremos de la varilla. Esto se ve agravado por la rotura de los fragmentos del material de tabaco durante la formación de la varilla. Los extremos sueltos no sólo son estéticamente indeseables, sino también pueden conducir desventajosamente a la necesidad de una limpieza más frecuente de los equipos de fabricación y los dispositivos generadores de aerosol. El problema de los extremos sueltos empeora particularmente en los artículos generadores de aerosol, debido a que la longitud de la varilla del sustrato generador de aerosol tiende a ser menor en comparación con los cigarrillos convencionales, y por lo tanto la proporción del material se sustrato que está cerca de un extremo es mayor.

En tercer lugar, las varillas que comprende extremos del material de tabaco con altas desviaciones estándar de pesos. Es decir, las varillas de las mismas dimensiones tienden a ser de peso inconsistente. Esto es debido en parte a la tendencia de las varillas a exhibir los extremos sueltos como se mencionó anteriormente. La alta desviación estándar del peso de las varillas que comprenden fragmentos del material de tabaco conduce a una velocidad de rechazo indeseablemente alta de las varillas cuyo peso cae fuera de un intervalo de aceptación seleccionado. Además, las varillas que comprenden extremos del material de tabaco tienen densidades no uniformes. Es decir, la densidad a lo largo de la longitud de la varilla de la varilla tiende a ser inconsistente. Esto se debe a la variación en la cantidad del material de tabaco en localizaciones diferentes a lo largo de la varilla, la cual resulta en 'vacíos', que son regiones que tienen cantidades reducidas del material de tabaco, y 'almohadillas', que son regiones que tienen niveles aumentados del material de tabaco. La densidad no uniforme de las varillas que comprenden fragmentos del material de tabaco puede afectar indeseablemente la resistencia a la aspiración (RTD) de las varillas. Adicionalmente, la densidad no uniforme de las varillas que comprenden fragmentos del material de tabaco puede conducir a extremos sueltos cuando un vacío se localiza en el extremo de la varilla.

Los extremos sueltos, las altas desviaciones estándares del peso y las densidades no uniformes exhibidas por las varillas que comprenden fragmentos del material de tabaco son particularmente problemáticas e indeseables en las varillas de corta longitud. Las varillas de corta longitud se denominan algunas veces como tapones.

El documento EP-A1-2 062 484 describe un proceso para formar artículos de tabaco sin humo para consumo oral. Una lámina de tabaco reconstituido se frunce en forma de varilla, se envuelve, y se corta en piezas adecuadas para consumo oral.

Sería conveniente proporcionar varillas que comprenden un material de tabaco para su uso en artículos generadores de aerosol.

Una varilla puede proporcionarse comprendiendo una primera lámina que comprende un material formador de aerosol y una segunda lámina que comprende un material conductor térmico, la primera y la segunda lámina se fruncen juntas y se circunscriben por una envoltura.

Las láminas fruncidas de material preferentemente se extienden a lo largo de esencialmente la totalidad de la longitud de la varilla y a través de esencialmente la totalidad del área de sección transversal de la varilla.

Los materiales formadores de aerosol preferidos comprenden tabaco. La primera lámina puede ser una lámina de tabaco reconstituido o tabaco homogeneizado, preferentemente una lámina de tabaco reconstituido o tabaco homogeneizado que comprende un formador de aerosol.

5 Los materiales conductores térmicos preferidos incluyen hojas metálicas y hojas de carbono. La lámina de un material conductor térmico puede ser una lámina de una hoja de aluminio o una lámina de una hoja de carbono.

Como se usa en la presente descripción, el término 'varilla' se usa para denotar un elemento generalmente cilíndrico de sección transversal esencialmente circular, ovalada o elíptica.

10 Como se usa en la presente descripción, el término 'lámina' denota un elemento laminar que tiene un ancho y una longitud esencialmente mayor que su grosor. El ancho de una lámina es mayor que 10 mm, preferentemente mayor que 20 mm o 30 mm.

Como se usa en la presente descripción, el término "material formador de aerosol" denota un material que es capaz de liberar compuestos volátiles hasta el calentamiento para generar un aerosol. Un sustrato formador de aerosol puede comprender o consistir de un material formador de aerosol.

15 Como se usa en la presente descripción, el término 'longitud de la barra' denota la dimensión en la dirección del eje cilíndrico de las varillas como se describen en la presente descripción.

Como se usa en la presente descripción, el término 'material de tabaco homogeneizado' denota un material formado por aglomeración de tabaco en partículas.

20 Como se usa en la presente descripción, el término 'fruncido' denota que una lámina del material de tabaco se retuerce, se dobla, o de otra forma se comprime o se contrae esencialmente de manera transversal al eje cilíndrico de la varilla.

Como se usa en la presente descripción, los términos 'aguas arriba' y 'aguas abajo' se usan para describir las posiciones de los componentes relativas, o porciones de los componentes, de los artículos generadores de aerosol que comprenden varillas como se describen en la presente descripción con relación a la dirección del aire aspirado a través de los artículos generadores de aerosol.

25 Una varilla formada a partir de una lámina fruncida de un material formador de aerosol adecuado puede ser particularmente beneficiosa como un componente de un artículo generador de aerosol, particularmente un artículo generador de aerosol calentado.

30 Los sistemas generadores de aerosol calentados funcionan al calentar un sustrato formador de aerosol para generar un aerosol a partir del material del sustrato. El aerosol puede entonces inhalarse por un consumidor. Sin embargo, una lámina del material formador de aerosol puede tener una baja conductividad térmica. Esto significa que puede ser difícil calentar uniformemente una varilla o tapón formado a partir de una lámina del material generador de aerosol. El calentamiento diferencial puede resultar en que algunas porciones de la varilla o tapón se calientan a una temperatura alta. Estas porciones de la varilla se pueden quemar y liberar o desprender compuestos volátiles de sabor desagradable, o sustancias volátiles de esas porciones pueden desprenderse y consumirse demasiado rápido para una experiencia de usuario satisfactoria. Otras porciones de la varilla o tapón que están más lejos de la fuente de calor pueden no alcanzar una temperatura suficiente para desprender las sustancias volátiles.

40 La transferencia térmica puede mejorarse significativamente formando una varilla a partir de una primera lámina de un material formador de aerosol y una segunda lámina de un material conductor térmico, la primera y la segunda lámina se fruncen juntas para formar la varilla. La lámina fruncida del material conductor térmico se entreteje preferentemente con la lámina fruncida del material formador de aerosol, y el material conductor térmico permite la conducción rápida y eficiente de calor a lo largo de la varilla.

45 Una transferencia térmica eficiente, puede significar que puede reducirse la temperatura de operación de una fuente de calor para un sistema generador de aerosol. Esto puede tener el efecto beneficioso de minimizar la quema de cualquier porción del sustrato generador de aerosol. La transferencia térmica eficiente puede además significar que las sustancias volátiles convenientes se desprendan de la totalidad del sustrato formador de aerosol que comprende un material formador de aerosol y un material conductor térmico. Por lo tanto, puede haber una utilización más eficiente del material formador de aerosol.

50 La primera lámina del material puede ser una lámina texturizada del material. El uso de una lámina texturizada del material puede facilitar ventajosamente el fruncido de la lámina para formar una varilla como se describe en la presente descripción. La segunda lámina del material puede ser una lámina texturizada del material. Tanto la primera como la segunda láminas del material pueden ser una láminas texturizadas del material.

Como se usa en la presente descripción, el término 'lámina texturizada' denota una lámina que se ha rizado, grabado al relieve, estampado, perforado o deformado de otra manera. Las láminas texturizadas del material, tal como tabaco homogeneizado, pueden comprender una pluralidad de indentaciones separadas, protuberancias,

perforaciones o sus combinaciones.

De conformidad con una modalidad particularmente preferida se proporciona una varilla que comprende una lámina rizada del material formador de aerosol y una lámina de un material conductor térmico, las láminas se fruncen juntas y se circunscriben por una envoltura.

- 5 Como se usa en la presente descripción, el término 'lámina rizada' se concibe como sinónimo del término 'lámina crepé' y denota una lámina que tiene una pluralidad de arrugas o corrugaciones esencialmente paralelas. Preferentemente, una lámina rizada del material formador de aerosol, por ejemplo una lámina rizada del material de tabaco homogeneizado tiene una pluralidad de crestas o corrugaciones esencialmente paralelas al eje cilíndrico de la varilla de conformidad con la descripción. Esto facilita ventajosamente el fruncido de la lámina rizada del material formador de aerosol para formar la varilla. Sin embargo, se apreciará que las láminas rizadas del material formador de aerosol pueden alternativa o adicionalmente tener una pluralidad de crestas u corrugaciones esencialmente paralelas dispuestas en un ángulo agudo u obtuso al eje cilíndrico de la varilla.

- 10 En ciertas modalidades, las láminas del material pueden texturizarse esencialmente de manera uniforme sobre esencialmente su superficie total. Por ejemplo, las láminas rizadas del material pueden comprender una pluralidad de crestas o corrugaciones esencialmente paralelas que están esencialmente separadas uniformemente a través del ancho de la lámina.

- 15 Preferentemente, la segunda lámina, o la lámina de un material conductor térmico no se riza antes de fruncirse junto con la primera lámina del material. Durante el rizado puede aumentar la capacidad de una lámina de un material generador de aerosol que se frunce en forma de una varilla, el rizado puede reducir la capacidad de una lámina del material conductor térmico que se frunce para formar una varilla. Por ejemplo, la lámina del material conductor térmico puede ser una hoja metálica. El rizado de una lámina de hoja metálica resulta en una lámina de una hoja metálica corrugada, que puede tener una rigidez aumentada. Una lámina corrugada puede ser más difícil de fruncir en una varilla junto con la lámina del material formador de aerosol que una lámina no corrugada.

- 20 Una varilla puede comprender una o más láminas adicionales del material fruncidas juntas con la primera y la segunda lámina para formar la varilla. Cualquier lámina o láminas adicionales pueden texturizarse, por ejemplo pueden rizarse, antes de fruncirse. Cualquier lámina o láminas adicionales pueden comprender materiales formadores de aerosol adicionales, tal como una o más láminas adicionales de tabaco homogeneizado.

Una varilla como se describió en la presente descripción puede usarse como un sustrato formador de aerosol en un artículo generador de aerosol.

- 25 Un artículo generador de aerosol puede proporcionarse comprendiendo una varilla como se describe en la presente descripción.

- Se han propuesto en la técnica un número de artículos generadores de aerosol en los que un sustrato formador de aerosol se calienta en lugar de quemarse. Típicamente en los artículos generadores de aerosol calentados, un aerosol se genera por la transferencia de calor desde una fuente de calor, por ejemplo una fuente de calor combustible, química o eléctrica, hacia un sustrato formador de aerosol separado físicamente, que puede localizarse dentro, alrededor o aguas abajo de la fuente de calor.

- 30 Como se usa en la presente descripción, el término 'sustrato formador de aerosol' denota un sustrato que consiste de o que comprende un material formador de aerosol capaz de liberar compuestos volátiles con el calentamiento para generar un aerosol. Una lámina del material de tabaco es un sustrato formador de aerosol para los propósitos de esta descripción.

- 35 Las varillas como se describen en la presente descripción son particularmente adecuadas para su uso como sustratos formadores de aerosol de los artículos generadores de aerosol calentados. Los sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados son típicamente significativamente más cortos en la longitud de la varilla que las varillas del material para fumar combustible en los artículos para fumar de extremo encendido convencionales. Como se hizo notar anteriormente, los extremos sueltos, las altas desviaciones estándares del peso y las densidades no uniformes exhibidos por las varillas que comprenden fragmentos del material de tabaco son particularmente indeseables en las varillas del material generador de aerosol que tienen una corta longitud. El uso de las varillas cortas como se describió en la presente descripción como sustratos generadores de aerosol en artículos generadores de aerosol calentados ventajosamente minimiza o evita una o más de las desventajas asociadas con el uso de las varillas cortas que comprenden fragmentos del material de tabaco descritas anteriormente.

En una modalidad, pueden usarse varillas como se describen en la presente descripción como sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados que comprenden una fuente de calor combustible y un sustrato generador de aerosol aguas abajo de la fuente de calor combustible.

- 40 Por ejemplo, las varillas como se describen en la presente descripción pueden usarse como sustratos generadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados del tipo descrito en el documento WO-A-

2009/022232, las cuales comprende una fuente de calor combustible a base de carbono, un sustrato generador de aerosol aguas abajo de la fuente de calor combustible, y un elemento conductor del calor alrededor de y en contacto con una porción trasera de la fuente de calor combustible a base de carbono y una porción frontal adyacente del sustrato generador de aerosol. Sin embargo, se apreciará que las varillas como se describen en la presente descripción pueden también usarse como sustratos generadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados que comprenden fuentes de calor combustibles que tienen otras construcciones.

La conducción térmica facilitada por las láminas del material conductor térmico puede ser particularmente eficiente a lo largo del eje longitudinal de la varilla. Por lo tanto, el calor de una fuente de calor combustible localizada en un extremo de la varilla puede transferirse más eficientemente al material formador de aerosol localizado aguas abajo del elemento de calentamiento. La transferencia de calor más eficiente puede permitir el uso de un sustrato formador de aerosol de mayor longitud, en otras palabras, un sustrato que se extiende a una mayor distancia lejos de la fuente de calor. Esto puede ser conveniente para aumentar la cantidad del material formador de aerosol usable que está presente en el artículo.

En otra modalidad, las varillas como se describen en la presente descripción pueden usarse como sustratos generadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados para su uso en los sistemas generadores de aerosol que se hacen funcionar eléctricamente en los cuales el sustrato generador de aerosol del artículo generador de aerosol calentado se calienta mediante una fuente de calor eléctrica.

Por ejemplo, las varillas como se describen en la presente descripción pueden usarse como sustratos generadores de aerosol en artículos generadores de aerosol calentados del tipo descrito en el documento EP-A-0 822 670.

Puede proporcionarse un sistema que comprende un aparato generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente y un artículo generador de aerosol para su uso con el aparato. El artículo generador de aerosol comprende una varilla o un sustrato formador de aerosol como se describe en la presente descripción.

La inserción y retirada de los artículos generadores de aerosol calentados en un sistema generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente, por ejemplo un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente, donde los artículos que incluyen una varilla que comprende extremos del material de tabaco, tienden a desprender los extremos del material de tabaco de la varilla. Esto puede desventajosamente resultar en la necesidad de limpiar más frecuentemente la fuente de calor eléctrica y otras partes del sistema generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente para retirar los fragmentos desprendidos.

Por el contrario, la inserción y retirada de los artículos generadores de aerosol calentados que incluyen un sustrato generador de aerosol que comprende una varilla como se describe en la presente descripción es menos probable que resulte en el desprendimiento del material de tabaco. Además, la transferencia térmica más eficiente proporcionada por la presencia de una lámina del material conductor térmico en el sustrato puede permitir que se reduzca la longitud de los elementos de calentamiento. Para sistemas que involucran la inserción de un elemento de calentamiento dentro de un sustrato formador de aerosol, la longitud reducida del elemento de calentamiento puede resultar en una fuerza de inserción menor y en una fuerza de retirada menor.

Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente puede aplicar un perfil de calentamiento variado durante el consumo de un artículo generador de aerosol para optimizar la experiencia del usuario. La presencia de una lámina de un material conductor térmico puede ayudar a que la generación de aerosol sea más sensible a las variaciones en la energía térmica aplicada por el calentador.

Puede proporcionarse un filtro para un artículo generador de aerosol, en donde el filtro comprende una varilla como se describe en la presente descripción. Las varillas pueden usarse en filtros tanto para artículos generadores de aerosol de extremo encendido, tales como artículos para fumar convencionales, como para artículos generadores de aerosol calentados. Las varillas como se describen en la presente descripción pueden usarse en filtros que comprenden un único segmento de filtro. Las varillas como se describen en la presente descripción pueden usarse además en filtros multicomponente que comprende dos o más segmentos de filtro.

Los filtros que comprenden segmentos de filtro que contienen tabaco se conocen en la técnica. Por ejemplo, el documento EP-A-1 889 550 describe un filtro multicomponente para un artículo para fumar que comprende: un segmento del extremo del lado de la boca; un primer segmento de liberación de saborizante que comprende tabaco u otra hoja vegetal aguas arriba del segmento del extremo del lado de la boca; y un segundo segmento de liberación de saborizante que comprende el material de filtración y un saborizante aguas arriba del primer segmento de liberación de saborizante. La resistencia a la aspiración del segundo segmento de liberación de saborizante es mayor que la resistencia a la aspiración del primer segmento de liberación de saborizante y la resistencia a la aspiración del segundo segmento de liberación de saborizante es mayor que la resistencia a la aspiración del segmento del extremo del lado de la boca.

Ventajosamente, la presencia de una lámina fruncida de un material conductor térmico en un filtro como se describe en la presente descripción puede facilitar la disipación del calor que de otra manera puede ser incómodo para el usuario. Esto puede ser particularmente ventajoso en el contexto de los cigarrillos convencionales donde la línea de quemado del tabaco se acerca al filtro durante las etapas finales de la experiencia de fumar.

En ciertas modalidades, las varillas como se describen en la presente descripción pueden usarse como segmentos de filtro que contienen tabaco en un único filtro o filtros multicomponente. Por ejemplo, las varillas como se describen en la presente descripción pueden usarse como un primer segmento de liberación de saborizante en filtros multicomponente del tipo descrito en el documento EP-A-1 889 550.

- 5 Los filtros que comprenden varillas como se describen en la presente descripción pueden comprender además uno o más materiales de filtración para la retirada de los componentes en forma de partículas, componentes gaseosos o sus combinaciones. Los materiales de filtración adecuados se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: materiales de filtración fibrosos tales como, por ejemplo, estopa de acetato de celulosa y papel; adsorbentes tales como, por ejemplo, alúmina activada, zeolitas, tamices moleculares y gel de sílice; polímeros biodegradables que incluyen, por ejemplo, ácido poliláctico (PLA), Mater-Bi®, y bioplásticos; y sus combinaciones.

Alternativa o adicionalmente, los filtros que comprenden varillas como se describen en la presente descripción pueden comprender además uno o más agentes modificadores de aerosol o del humo. Los agentes modificadores de aerosol y del humo adecuados se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: saborizantes tal como, por ejemplo, mentol.

- 15 Preferentemente, las varillas de conformidad con la descripción son de sección transversal esencialmente uniforme.

Las varillas de conformidad con la descripción pueden producirse teniendo diferentes dimensiones en dependencia de su uso previsto.

Por ejemplo, las varillas de conformidad con la descripción pueden tener un diámetro de entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 10 mm en dependencia de su uso previsto.

- 20 Por ejemplo, las varillas de conformidad con la descripción pueden tener una longitud de la varilla de entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 150 mm en dependencia de su uso previsto.

En las modalidades preferidas, las varillas de conformidad con la descripción para su uso como sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados pueden tener una longitud de la varilla de entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 20 mm o aproximadamente 30 mm.

- 25 En las modalidades adicionales, las varillas de conformidad con la descripción para su uso en filtros para artículos para fumar de extremo encendido convencionales y artículos generadores de aerosol calentados pueden tener una longitud de la varilla de entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 30 mm.

Las varillas de conformidad con la descripción de una longitud unitaria de la varilla deseada pueden producirse al formar una varilla de múltiples longitudes unitarias de la varilla y luego cortar o de otra manera dividir la varilla de múltiples longitudes unitarias de la varilla en múltiples varillas de la longitud unitaria de la varilla deseada.

- 30

Por ejemplo, las varillas que tienen una longitud de la varilla de aproximadamente 15 mm para su uso como sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados pueden producirse al formar una varilla que tiene una longitud de la varilla de aproximadamente 150 mm y luego cortar la varilla alargada en diez varillas que tienen una longitud de la varilla de aproximadamente 15 mm.

- 35 Las modalidades preferidas comprenden láminas de material de tabaco homogeneizado. Pueden formarse láminas del material de tabaco homogeneizado mediante la aglomeración de tabaco en forma de partículas obtenido mediante trituración o de otro modo al dividir una o ambas láminas de hoja de tabaco y tallos de hoja de tabaco. Adicional o alternativamente, las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden comprender uno o más de polvo de tabaco, partículas finas de tabaco y otros derivados del tabaco en forma de partículas formados, por ejemplo, al tratar, manipular y transportar el tabaco. Cuando las varillas de conformidad con la descripción pretenden usarse como sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados, las láminas del material de tabaco homogeneizado usadas para formar las varillas preferentemente comprenden tabaco en forma de partículas obtenido mediante molienda o de otra manera dividiendo las láminas de hoja de tabaco.

- 45 En ciertas modalidades, las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden tener un contenido de tabaco de al menos aproximadamente el 40% en peso en una base de peso en seco o de al menos aproximadamente el 50% en peso en una base de peso en seco. En otras modalidades, las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden tener un contenido de tabaco de aproximadamente el 70% o más en peso en una base de peso en seco. Cuando las varillas de conformidad con la descripción se destinan para su uso como sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados, el uso de las láminas del material de tabaco homogeneizado que tienen altos contenidos de tabaco ventajosamente generan aerosoles con sabor a tabaco mejorado.

- 50 Las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden comprender uno o más aglutinantes intrínsecos, o sea aglutinantes endógenos del tabaco, uno o más aglutinantes extrínsecos, o sea aglutinantes exógenos del tabaco, o sus combinaciones para ayudar a aglomerar el tabaco en partículas. Adicional o alternativamente, las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden comprender otros aditivos que incluyen, pero no se limitan a, fibras de

- 55

tabaco y que no son de tabaco, formadores de aerosol, humectantes, plastificantes, saborizantes, rellenos, solventes acuosos y no acuosos y sus combinaciones.

5 Los aglutinantes extrínsecos adecuados para su inclusión en las láminas del material de tabaco homogeneizado para su uso en formar una varilla como se describen en la presente descripción se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: gomas tales como, por ejemplo, goma guar, goma de xantano, goma arábiga y goma de algarroba; aglutinantes celulósicos tales como, por ejemplo, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, metilcelulosa y etilcelulosa; polisacáridos tales como, por ejemplo, almidones, ácidos orgánicos, tales como ácido alginico, sales de bases conjugadas de ácidos orgánicos, tales como sodio-alginato, agar y pectinas; y sus combinaciones.

10 Las fibras que no son de tabaco adecuadas para su inclusión en las láminas del material de tabaco homogeneizado se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: fibras celulósicas; fibras de madera blanda; fibras de madera dura; fibras de yute y sus combinaciones. Antes de la inclusión en las láminas del material de tabaco homogeneizado, las fibras que no son de tabaco pueden tratarse con procesos adecuados conocidos en la técnica que incluyen, pero no se limitan a: desfibrado mecánico; refinación; desfibrado químico; blanqueo; desfibrado con sulfato; y sus combinaciones.

Las láminas del material de tabaco homogeneizado para su uso en la formación de varillas como se describen en la presente descripción deben tener una resistencia a la tracción suficientemente alta para sobrevivir a ser fruncida para formar las varillas. En ciertas modalidades las fibras que no son de tabaco pueden incluirse en las láminas del material de tabaco homogeneizado para lograr una resistencia a la tracción apropiada.

20 Por ejemplo, las láminas homogeneizadas del material de tabaco para su uso en la formación de varillas como se describen en la presente descripción pueden comprender entre aproximadamente el 1% y aproximadamente el 5% de fibras que no son de tabaco en peso sobre una base de peso en seco.

25 Los formadores de aerosol y humectantes adecuados para la inclusión en las láminas del material de tabaco homogeneizado se conocen bien en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: alcoholes polihidroxilados, tales como trietilenglicol, 1,3-butanodiol y glicerina; ésteres de alcoholes polihidroxilados, tales como mono-, di- o triacetato de glicerol; y ésteres alifáticos de ácidos mono-, di- o policarboxílicos, tales como dodecanodioato de dimetilo y tetradecanodioato de dimetilo.

30 Por ejemplo, cuando las varillas de conformidad con la descripción se destinan para su uso como sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados, las láminas del material de tabaco homogeneizado para su uso en la formación de varillas como se describen en la presente descripción pueden tener un contenido del formador de aerosol de entre aproximadamente el 5% y aproximadamente el 30% en peso en una base de peso en seco. Las varillas destinadas para su uso en un sistema generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente que tiene un elemento de calentamiento pueden preferentemente incluir un formador de aerosol de más del 5% a aproximadamente el 30%. Para las varillas destinadas para su uso en un sistema generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente que tiene un elemento de calentamiento, el formador de aerosol puede preferentemente ser glicerina.

Se apreciará que la composición de las láminas del material de tabaco homogeneizado puede diseñarse para cumplir con los requerimientos regulatorios.

40 Se conocen en la técnica un número de procesos de reconstitución para producir las láminas del material de tabaco homogeneizado. Estos incluyen, pero no se limitan a: procesos de fabricación de papel del tipo descrito en, por ejemplo, el documento US-A-3.860.012; procesos de moldeado o de 'hoja moldeada' descritos en, por ejemplo, el documento US-A-5.724.998; procesos de reconstitución de una masa del tipo descrito en, por ejemplo, el documento US-A-3.894.544; y procesos de extrusión del tipo descrito en, por ejemplo, el documento GB-A-983.928. Típicamente, las densidades de las láminas del material de tabaco homogeneizado producidas por los procesos de extrusión y procesos de reconstitución de la masa son mayores que las densidades de las láminas del material de tabaco homogeneizado producidas por los procesos de moldeado.

50 Las láminas del material de tabaco homogeneizado para su uso en la formación de varillas como se describen en la presente descripción se forman preferentemente por un proceso de fundido del tipo que comprende generalmente fundir una suspensión que comprende tabaco en partículas y uno más aglutinantes sobre una cinta transportadora u otra superficie de soporte, secar la suspensión fundida para formar una lámina del material de tabaco homogeneizado y retirar la lámina del material de tabaco homogeneizado de la superficie de soporte.

Por ejemplo, en ciertas modalidades las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden formarse a partir de una suspensión que comprende tabaco en partículas, goma guar, fibras celulósicas y glicerina mediante un proceso de moldeado.

55 Las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden texturizarse mediante el uso de maquinarias conocidas adecuadas para texturizar la estopa de filtro, el papel y otros materiales.

- Por ejemplo, las láminas del material de tabaco homogeneizado para formar las varillas como se describen en la presente descripción pueden rizarse mediante el uso de una unidad rizador del tipo descrito en CH-A-691156, que comprende un par de rodillos rizadores giratorios. Sin embargo, se apreciará que las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden texturizarse mediante el uso de otra maquinaria adecuada y procesos que deforman o perforan las láminas del material de tabaco homogeneizado.
- 5 Las varillas de conformidad con la descripción pueden producirse a partir de láminas de material de tabaco homogeneizado y láminas de un material conductor térmico que tiene diferentes dimensiones en dependencia de su uso previsto. Las láminas de material de tabaco homogéneo y de material conductor térmico deben ser de un ancho suficiente para fruncirse para formar una varilla como se describe en la presente descripción.
- 10 Preferentemente, las láminas del material de tabaco y las láminas del material conductor térmico para su uso en la las varillas como se describen en la presente descripción tienen un ancho de al menos aproximadamente 25 mm.
- En ciertas modalidades las láminas del material para su uso en las varillas como se describen en la presente descripción pueden tener un ancho de entre aproximadamente 25 mm y aproximadamente 300 mm.
- 15 Preferentemente, las láminas del material que conforman la varilla tienen un grosor combinado de al menos aproximadamente 50 μm a aproximadamente 300 μm .
- En ciertas modalidades, las láminas individuales del material pueden tener un grosor de entre 10 μm y aproximadamente 250 μm . Las láminas de un material conductor térmico tales como láminas de hoja de aluminio pueden tener un grosor menor que las láminas de material formador de aerosol.
- 20 En ciertas modalidades, las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden tener un gramaje de 100 g/m^2 y aproximadamente 300 g/m^2 .
- Las varillas generadoras de aerosol como se describe en la presente descripción pueden comprender una lámina fruncida del material de tabaco homogeneizado circunscrita por una envoltura porosa o una envoltura no porosa.
- En ciertas modalidades, las varillas como se describen en la presente descripción pueden comprender una lámina del material de tabaco homogeneizado y una lámina del material conductor térmico fruncidas juntas y circunscritas por una envoltura de papel.
- 25 Las envolturas de papel adecuadas se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: papeles para cigarrillos; y envolturas del tapón de filtro.
- En otras modalidades, las varillas como se describen en la presente descripción pueden comprender una envoltura que no es de papel.
- 30 Las varillas como se describen en la presente descripción pueden producirse usando maquinaria para fabricar cigarrillos convencionales y filtros para cigarrillos, adaptadas para permitir el fruncido de dos o más láminas de manera simultánea.
- Por ejemplo, las varillas que comprenden una lámina rizada del material de tabaco homogéneo y una lámina de un material conductor térmico pueden producirse mediante el uso de una adaptación de maquinarias para formar
- 35 varillas de filtro que comprenden una lámina rizada fruncida de papel del tipo descrito en CH-A-691156. La maquinaria puede adaptarse para permitir el fruncido de una lámina del material conductor térmico junto con la lámina de tabaco rizada.
- Puede proporcionarse un método para formar una varilla como se describe en la presente descripción que comprende las etapas de: proporcionar una primera lámina continua que comprende un material formador de aerosol, proporcionar una segunda lámina continua que comprende un material conductor térmico, fruncir de manera simultánea la primera y la segunda láminas continuas transversalmente con relación a sus ejes longitudinales; circunscribir las láminas fruncidas con una envoltura para formar una varilla continua, y cortar la varilla continua en una pluralidad de varillas separadas. El material formador de aerosol puede ser cualquier material formador de aerosol descrito anteriormente, y es preferentemente tabaco homogeneizado. El material conductor térmico puede
- 40 ser cualquier material conductor térmico descrito anteriormente, y es preferentemente una hoja de aluminio.
- 45 El método puede comprender además texturizar la primera lámina continua. Por ejemplo, el método puede comprender rizar, grabar al relieve, perforar o de otra manera texturizar la primera lámina continua antes de fruncir la primera lámina continua junto con la segunda lámina continua.
- Preferentemente, el método comprende además rizar la primera lámina continua.
- 50 Tanto la primera como la segunda lámina continua pueden texturizarse, por ejemplo rizarse. Preferentemente, la primera lámina continua del material formador de aerosol es rizada pero la segunda lámina continua del material conductor térmico no es rizada.

Las modalidades específicas se describirán además, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes en los cuales:

la Figura 1 muestra una sección transversal esquemática de un aparato para formar una varilla de conformidad con una modalidad específica;

- 5 la Figura 2 muestra una sección transversal esquemática de un aparato para formar una varilla de conformidad con una modalidad específica;

las Figuras 3 ilustran una modalidad de un dispositivo generador de aerosol que incorporan varillas formadas como se describe en la presente descripción; y

- 10 la Figura 4 ilustra un sistema generador de aerosol que comprende un dispositivo generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente y un artículo generador de aerosol como se ilustra en la Figura 3.

El aparato mostrado en la Figura 1 generalmente comprende: un medio de suministro para proporcionar una lámina continua del material de tabaco homogeneizado; un medio de suministro para proporcionar una lámina continua del material de una hoja de aluminio; un medio de rizado para rizar la lámina continua del material de tabaco homogeneizado; un medio formador de la varilla para fruncir la lámina rizada continua del material de tabaco homogeneizado junto con la lámina continua del material de una hoja de aluminio y circunscribir la el material fruncido con una envoltura para formar una varilla continua; y un medio de corte para cortar la varilla continua en una pluralidad de distintas varillas. El aparato además comprende un medio de transporte para transportar la lámina continua del material de tabaco homogeneizado aguas abajo a través del aparato desde el medio de suministro al medio formador de la varilla a través del medio de rizado.

20 Como se muestra en la Figura 1, el medio de suministro para proporcionar una lámina continua del material de tabaco homogeneizado comprende una lámina continua del material de tabaco homogeneizado 2 montada sobre una primera bobina 4. El medio de suministro para proporcionar una lámina continua del material de hoja de aluminio comprende una lámina continua de hoja de aluminio 3 montada sobre una segunda bobina 5. El medio de rizado comprende un par de rodillos rizadores giratorios 6. Durante el uso, la lámina continua del material de tabaco homogeneizado 2 se aspira de la primera bobina 4 y se transporta aguas abajo hacia el par de rodillos rizadores 6 mediante el mecanismo de transporte por medio de una serie de rodillos de guía y de tensión. Cuando la lámina continua del material de tabaco homogeneizado 2 se alimenta entre el par de rodillos rizadores 6, los rodillos rizadores engranan y rizan la lámina continua del material de tabaco homogeneizado 2 para formar una lámina rizada continua del material de tabaco homogeneizado 8 que tiene una pluralidad de crestas o corrugaciones separadas esencialmente paralelas al eje longitudinal de la lámina del material de tabaco homogeneizado a través del aparato.

La lámina rizada continua del material de tabaco homogeneizado 8 se transporta aguas abajo desde el par de rodillos rizadores 6 hacia el medio formador de la varilla. La lámina continua del material de hoja de aluminio 3 se transporta desde la segunda bobina 5 hacia el medio formador de la varilla. Tanto la lámina continua del material de hoja de aluminio 3 y la lámina continua del material de tabaco homogeneizado rizado 8 se introducen de manera simultánea a través de un embudo convergente o cuerno 10. El embudo convergente 10 frunce las láminas continuas del material 8, 3 transversalmente con relación a sus ejes longitudinales. Las láminas continuas del material 8, 3 asumen una configuración esencialmente cilíndrica a medida que pasan a través del embudo convergente 10.

Al salir del embudo convergente 10, las láminas fruncidas de material de tabaco homogeneizado y el material de hoja de aluminio se envuelven en una lámina continua del material envolvente 12. La lámina continua del material de envoltura se alimenta desde una bobina 14 y se envuelve alrededor de la lámina rizada continua fruncida del material de tabaco homogeneizado mediante una cobertura o transportador de cinta sin fin. Como se muestra en la Figura 1, el medio formador de la varilla comprenden un medio aplicador de adhesivo 16 que aplica adhesivo a uno de los bordes longitudinales de la lámina continua del material de envoltura, de manera que cuando los bordes longitudinales opuestos de la lámina continua del material de envoltura se ponen en contacto estos se adhieren entre sí para formar una varilla continua.

El medio formador de varilla comprende además un medio de secado 18 aguas abajo del medio aplicador de adhesivo 16, que durante el uso seca el adhesivo aplicado a la costura de la varilla continua cuando la varilla continua se transporta aguas abajo del medio formador de varilla al medio de corte.

El medio de corte comprende un cortador giratorio 20 que corta la varilla continua en una pluralidad de distintas varillas de una longitud unitaria de la varilla o múltiples longitudes unitarias de la barra.

Ya que las dos láminas continuas del material se introducen dentro del embudo convergente cuando se superponen, una lámina encima de la otra, la varilla tiene una distribución equitativa del material de tabaco y del aluminio a lo largo de la longitud de la varilla.

En una configuración alternativa ilustrada en la Figura 2, se posiciona una lámina continua del material de hoja de

aluminio 3 en una relación de superposición con una lámina continua del material de tabaco homogeneizado 2 aguas arriba de un par de rodillos rizadores 6. El aparato es esencialmente como se describió anteriormente con relación a la Figura 1.

- 5 Ambas láminas continuas del material 2, 3 pasan a través de los rodillos rizadores 6 en una relación de superposición y se rizan de manera simultánea. Un par rizado de láminas continuas 9 para por los rodillos rizadores 6 y aguas abajo hacia dentro del embudo convergente 10 para formarse como una varilla.

- 10 La Figura 3 ilustra una modalidad de un artículo generador de aerosol 1000 que comprende una varilla como se describe en la presente descripción. El artículo 1000 comprende cuatro elementos; un sustrato formador de aerosol 1020, un tubo hueco de acetato de celulosa 1030, un elemento separador 1040, y un filtro de boquilla 1050. Estos cuatro elementos se disponen secuencialmente y en alineación coaxial y se ensamblan mediante un papel para cigarrillo 1060 para formar el artículo generador de aerosol 1000. El artículo 1000 tiene un extremo del lado de la boca 1012, el cual se inserta por un usuario en su boca durante el uso, y un extremo distal 1013 colocado en el extremo opuesto del artículo al extremo del lado de la boca 1012. La modalidad de un artículo generador de aerosol ilustrado en la Figura 3 es particularmente adecuada para su uso con un dispositivo generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente que comprende un calentador para calentar el sustrato formador de aerosol.

15 Cuando se ensambla, el artículo 1000 es de aproximadamente 45 milímetros en longitud y tiene un diámetro externo de aproximadamente 7,2 milímetros y un diámetro interno de aproximadamente 6,9 milímetros.

- 20 El sustrato formador de aerosol 1020 comprende una varilla formada a partir de una primera lámina de tabaco de hoja moldeada rizada y de una segunda lámina de hoja de aluminio envuelta en un papel de filtro (no se muestra) para formar un tapón.

- 25 El artículo generador de aerosol 1000 como se ilustra en la Figura 3 se diseña para acoplarse con un dispositivo generador de aerosol para consumirse. Tal dispositivo generador de aerosol incluye medios para calentar el sustrato formador de aerosol 1020 a una temperatura suficiente para formar un aerosol. Típicamente, el dispositivo generador de aerosol puede comprender un elemento de calentamiento que rodea el artículo generador de aerosol 1000 adyacente al sustrato formador de aerosol 1020, o un elemento de calentamiento que se inserta en el sustrato formador de aerosol 1020.

- 30 Una vez acoplado con un dispositivo generador de aerosol, un usuario aspira en el extremo del lado de la boca 1012 del artículo para fumar 1000 y el sustrato formador de aerosol 1020 se calienta a una temperatura de aproximadamente 375 grados centígrados. A esta temperatura, los compuestos volátiles se desprenden de la lámina de tabaco de hoja moldeada del sustrato formador de aerosol 1020. Esos compuestos se condensan para formar un aerosol. El aerosol se aspira a través del filtro 1050 hacia la boca del usuario.

- 35 La Figura 4 ilustra una porción de un sistema generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente 2000 que utiliza una lámina de calentamiento 2100 para calentar un sustrato generador de aerosol 1020 de un artículo generador de aerosol 1000. La lámina de calentamiento se monta dentro de una cámara de recepción de un artículo generador de aerosol un dispositivo generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente 2010. El dispositivo generador de aerosol define una pluralidad de agujeros de aire 2050 para permitir que el aire fluya hacia el artículo generador de aerosol 1000. El flujo de aire se indica por flechas en la Figura 4. El dispositivo generador de aerosol comprende un suministro de energía y circuitos electrónicos, que no se ilustran en la Figura 4. El artículo generador de aerosol 1000 de la Figura 4 es como se describe con relación a la Figura 3.

40 **Ejemplo 1**

Las varillas de conformidad con una primera modalidad que comprenden una lámina rizada de material de tabaco homogeneizado fruncida junto con una lámina no rizada de hoja de aluminio, circunscrita por una envoltura de papel y que tienen una longitud de la varilla de 12 mm y diámetros de entre 6,9 mm y 7,2 mm se produjeron a velocidades de entre 20 m/min y 25 m/min usando el aparato del tipo mostrado en la Figura 1.

- 45 Las láminas continuas del material de tabaco homogeneizado se produjeron por un proceso de moldeo, las láminas tienen un ancho de entre 110 mm y 134 mm, un grosor de 120 μm a 260 μm , un gramaje de entre 167 g/m^2 y 201 g/m^2 y un contenido de humedad de entre el 5% y el 12%.

- 50 Las láminas continuas del material de hoja de aluminio se produjeron mediante un proceso de enrollado. Las láminas usadas tenían el mismo ancho que las láminas del material de tabaco homogeneizado y tenían un grosor de 25 μm .

Las modalidades ilustrativas y los ejemplos descritos anteriormente no son limitantes. En vista de las modalidades ilustrativas analizadas anteriormente, otras modalidades coherentes con las modalidades ilustrativas anteriores ahora serán evidentes para un experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Una varilla que comprende una primera lámina que comprende un material formador de aerosol (2) y una segunda lámina que comprende un material conductor térmico (3) se fruncen juntas y se circunscriben por una envoltura (12).
2. Una varilla de conformidad con la reivindicación 1, en la cual el material formador de aerosol (2) comprende tabaco.
3. Una varilla de conformidad con la reivindicación 1 o 2, en la que la primera lámina (2) es una lámina del material de tabaco homogeneizado.
4. Una varilla de conformidad con la reivindicación 1, 2, o 3, en la que el material conductor térmico (3) comprende al menos uno material seleccionado del grupo que consiste en carbono y metal.
5. Una varilla de conformidad con la reivindicación 4, en la que la segunda lámina (3) es una hoja de aluminio.
6. Una varilla de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en la que la primera lámina (2) es rizada.
7. Una varilla de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende además una o más láminas adicionales del material fruncidas junto con la primera y la segunda lámina y circunscritas por una envoltura.
8. Un sustrato formador de aerosol para un artículo generador de aerosol calentado que comprende una varilla de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 7.
9. Un sistema que comprende un aparato generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente y un artículo generador de aerosol para su uso con el aparato, el artículo generador de aerosol comprende un sustrato formador de aerosol de conformidad con la reivindicación 8.
10. Un artículo generador de aerosol calentado que comprende una fuente de calor combustible y un sustrato formador de aerosol de conformidad con reivindicación 8 localizada aguas abajo de la fuente de calor combustible.
11. Un artículo generador de aerosol calentado para su uso en un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente que comprende un sustrato formador de aerosol de conformidad con la reivindicación 8.
12. Un método para formar una varilla que comprende las etapas de; proporcionar una primera lámina continua que comprende un material formador de aerosol (2), proporcionar una segunda lámina continua que comprende un material conductor térmico (3), fruncir de manera simultánea la primera y la segunda lámina continua de manera transversal con relación a sus ejes longitudinales; circunscribir las láminas fruncidas con una envoltura (12) para formar una varilla continua, y cortar la varilla continua en una pluralidad de varillas separadas.
13. Un método de conformidad con la reivindicación 12, en el que la primera lámina continua (2) se riza antes de fruncirse.
14. Un método de conformidad con la reivindicación 13, en el que la segunda lámina continua no se riza antes de fruncirse.

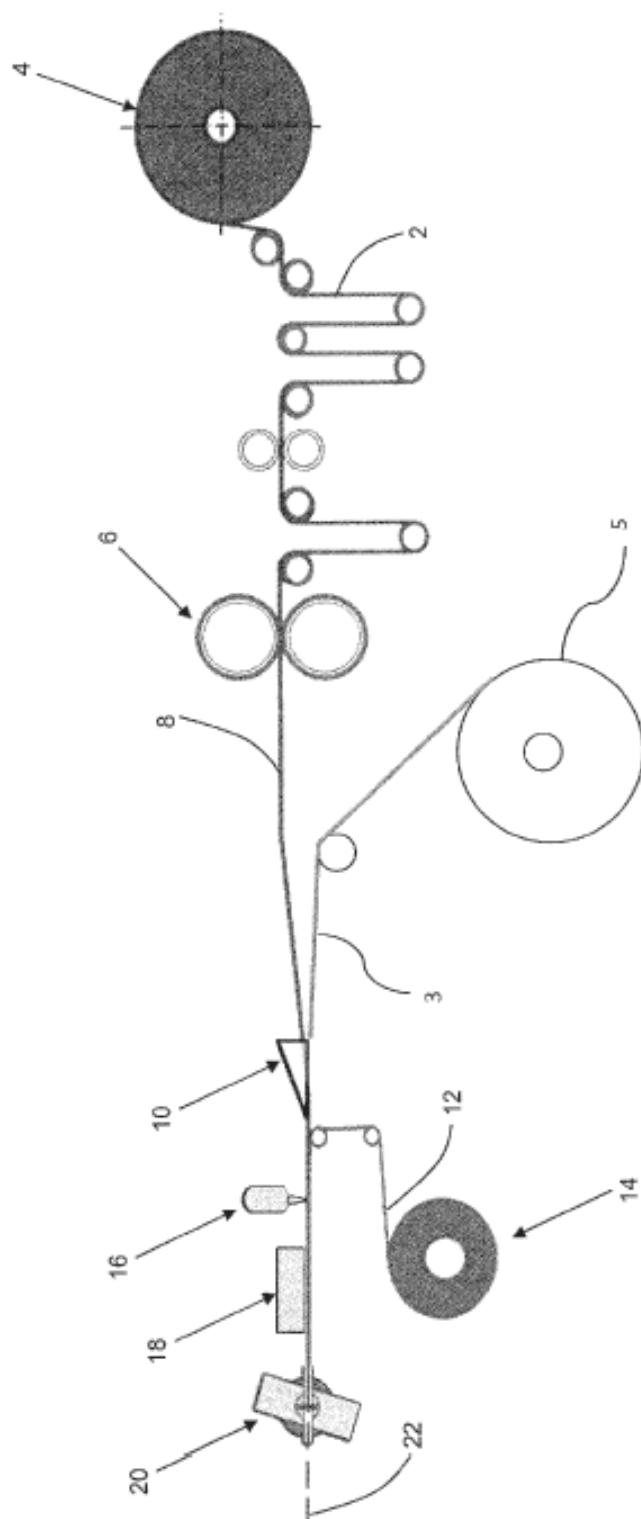


Figura 1

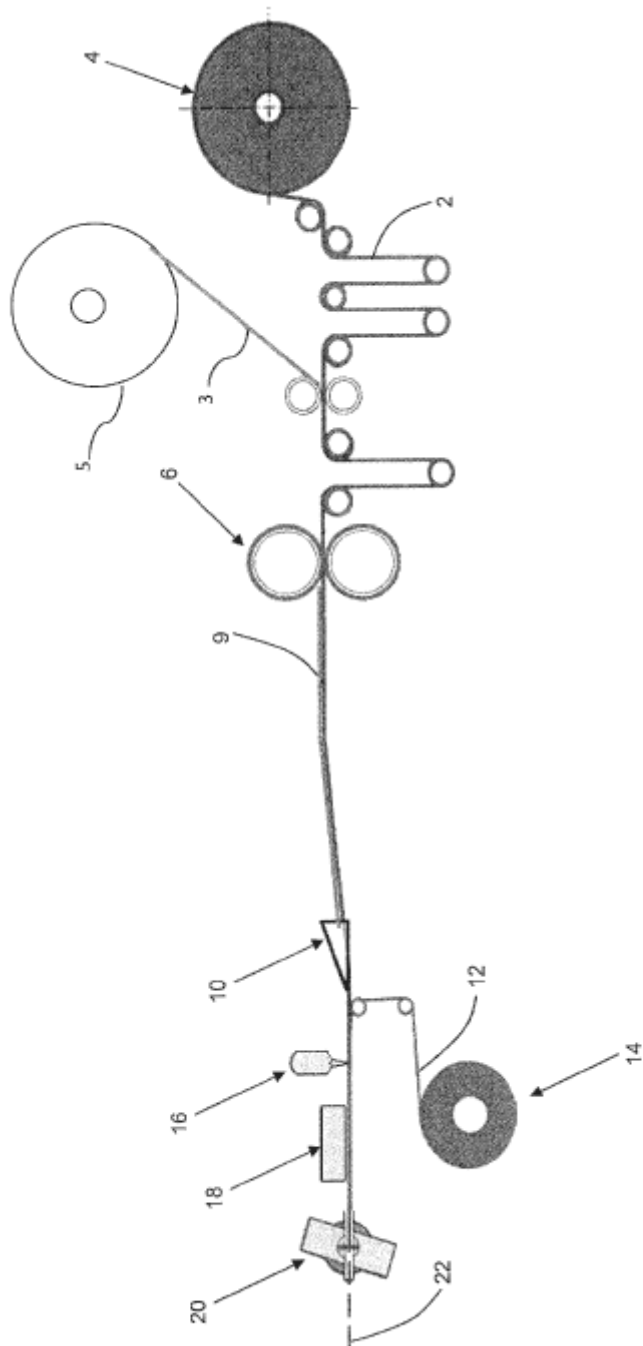


Figure 2

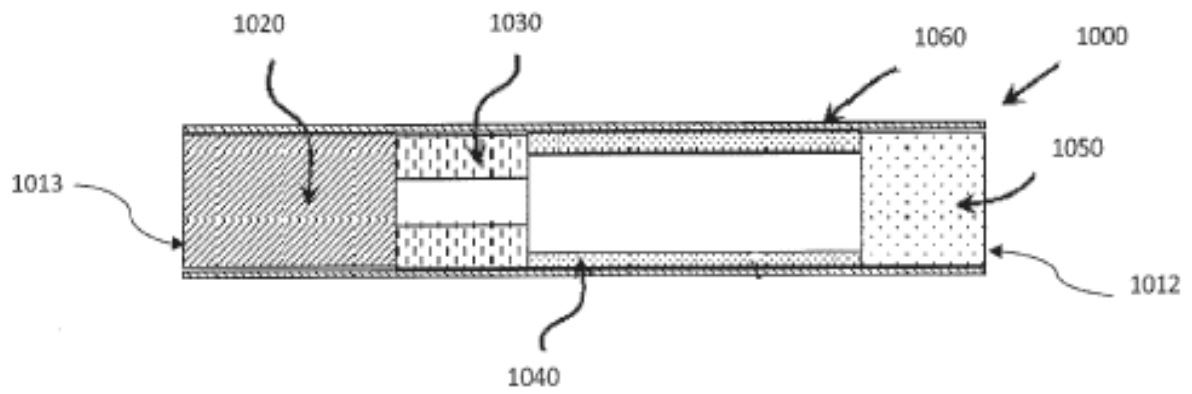


Figura 3

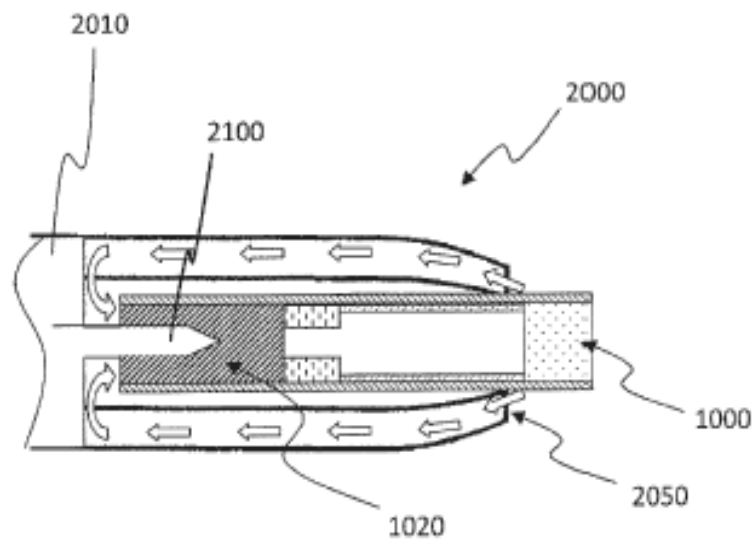


Figura 4