

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 071**

51 Int. Cl.:

A24D 1/02 (2006.01)

A24D 3/06 (2006.01)

D21H 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.10.2015 PCT/IB2015/057944**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2016 WO16063181**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2015 E 15794301 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 3086670**

54 Título: **Envoltura del tapón hidrófoba**

30 Prioridad:

20.10.2014 US 201462066063 P

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

02.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BESSO, CLEMENT;
GUYARD, AURELIEN y
KADIRIC, ALEN**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 635 071 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

Envoltura del tapón hidrófoba

5 La presente descripción se refiere a los materiales usados para fabricar una envoltura del tapón en los artículos para fumar.

10 Los artículos para fumar combustibles, tales como los cigarrillos, comprenden típicamente una varilla cilíndrica de picadura de tabaco rodeada por una envoltura y un filtro cilíndrico alineado axialmente en una relación colindante de extremo a extremo con la varilla de tabaco envuelta. El filtro cilíndrico comprende típicamente un material de filtración circunscrito por una envoltura del tapón. La varilla de tabaco envuelta y el filtro se unen por una banda de envoltura de boquilla, formada normalmente por un material de papel que circunscribe toda la longitud del filtro y una porción adyacente de la varilla de tabaco envuelta. Un cigarrillo se emplea por un consumidor al encender un extremo del mismo y quemar la varilla de tabaco picado. El fumador recibe entonces el humo de la corriente principal en su boca al aspirar por el extremo del lado de la boca o el extremo del filtro del cigarrillo.

20 Algunos artículos para fumar comprenden un sustrato generador de aerosol que contiene tabaco que se calienta en lugar de quemarse cuando se consume. Los artículos para fumar calentados conocidos incluyen, por ejemplo, los artículos para fumar en los cuales un aerosol se genera por el calentamiento eléctrico o por la transferencia de calor desde un elemento combustible o una fuente de calor hacia un sustrato generador de aerosol. Durante la acción de fumar, los compuestos volátiles se liberan del sustrato generador de aerosol por transferencia de calor desde la fuente de calor y se arrastran en el aire aspirado a través del artículo para fumar. A medida que los compuestos liberados se enfrían, estos se condensan para formar un aerosol que se inhala por el consumidor. También se conocen los artículos para fumar en los cuales se genera un aerosol que contiene nicotina a partir de un material que contiene tabaco u otra fuente de nicotina, sin combustión o calentamiento, por ejemplo a través de una reacción química.

30 Muchos artículos para fumar incluyen un filtro con materiales funcionales que capturan o convierten los componentes del humo de la corriente principal o aerosol cuando la humo de la corriente principal o aerosol se está aspirando a través del filtro. Tales materiales funcionales se conocen e incluyen, por ejemplo, sorbentes, catalizadores y saborizantes. Ciertos saborizantes usados en los artículos para fumar, tales como el mentol, se proporcionan comúnmente en la forma de un líquido que se incorpora en el filtro o la varilla de tabaco del artículo para fumar mediante el uso de un portador de líquido adecuado. Los saborizantes líquidos son frecuentemente volátiles y por lo tanto tenderán a migrar o evaporarse del artículo para fumar durante el almacenamiento. Por lo tanto, se reduce la cantidad de saborizante disponible para saborizar el humo de la corriente principal durante la acción de fumar.

40 Anteriormente se ha propuesto reducir la pérdida de los saborizantes volátiles de los artículos para fumar durante el almacenamiento a través de la encapsulación del saborizante, por ejemplo, en forma de una cápsula o microcápsula. El saborizante encapsulado puede liberarse antes de o durante la acción de fumar del artículo para fumar al romper la estructura de encapsulación, por ejemplo mediante la compresión o la fusión de la estructura. Los saborizantes pueden proporcionarse en una cápsula que se adapta para liberar al menos una porción de un fluido cuando la cápsula se somete a una fuerza externa, tal como la presión, por el consumidor. Los saborizantes liberados se esparcen dentro del segmento de filtro y hacen contacto con la envoltura del tapón.

45 La envoltura del tapón fabricada generalmente de papel normal absorbe el saborizante líquido, el humectante, el agua o cualquier humedad que rodee al papel. El líquido absorbido mancha o debilita la envoltura del tapón y afecta negativamente la apariencia y la integridad estructural del artículo para fumar. Los artículos para fumar que comprenden cápsulas de sabor líquidas son susceptibles a la humectación y la rotura de la varilla debido a la fuga del saborizante líquido en tránsito hacia un consumidor o cuando la cápsula de sabor se rompe por el consumidor. Los artículos para fumar calentados o los artículos generadores de aerosol son particularmente susceptibles a la humectación y la rotura debido a los altos niveles de humectante en el sustrato de tabaco de estos artículos para fumar calentados o artículos generadores de aerosol.

50 El documento US 2012/325232 A1 describe un artículo para fumar que comprende un sustrato de tabaco y un filtro. El filtro tiene una envoltura del tapón que se proporciona con un material que evita la permeación, tal como una cera a prueba de aceites.

55 Sería conveniente proporcionar un artículo para fumar mecánicamente estable que pueda utilizarse con un segmento de filtro que tiene una cápsula de sabor. Sería conveniente proporcionar un artículo para fumar que incluya una envoltura del tapón que no absorba fácilmente el agua o los compuestos que se encuentran en el humo de la corriente principal o aerosol que pasa a través del artículo para fumar o el saborizante líquido liberado de una fuente de sabor activada dentro del segmento de filtro. También sería conveniente que esta envoltura del tapón hidrófoba no afecte el sabor del humo o aerosol generado por el artículo para fumar.

60

De conformidad con un primer aspecto, un artículo para fumar incluye un sustrato de tabaco y un segmento de filtro que comprende un material de filtración alineado axialmente en una relación colindante de extremo a extremo con el sustrato de tabaco. La envoltura del tapón se dispone alrededor del material de filtración. La envoltura del tapón es hidrófoba mediante grupos hidrófobos unidos químicamente a la envoltura del tapón.

En otro aspecto, la envoltura del tapón hidrófoba se produce mediante un proceso que comprende las etapas de: aplicar una composición líquida que comprende un haluro de ácido graso a al menos una superficie de una envoltura del tapón, y mantener la superficie a una temperatura de aproximadamente 120 °C a aproximadamente 180 °C. El haluro de ácido graso reacciona in situ con los grupos protogénicos de material en la envoltura del tapón, lo que resulta en la formación de ésteres de ácidos grasos.

En un aspecto adicional, un método para fabricar la envoltura del tapón hidrófoba comprende las etapas de: aplicar una composición líquida que comprende un haluro de ácido graso a al menos una superficie de una envoltura del tapón y mantener la superficie a una temperatura de aproximadamente 120 °C a aproximadamente 180 °C. El haluro de ácido graso reacciona in situ con los grupos protogénicos de material en la envoltura del tapón, lo que resulta en la formación de ésteres de ácidos grasos.

Los artículos para fumar que incluyen una envoltura del tapón hidrófoba pueden reducir la humectación y la absorción de agua o humectante en la humo de la corriente principal o aerosol que pasa a través del artículo para fumar, o un saborizante de composición líquida liberado de un componente de liberación de líquido roto dentro del segmento de filtro. Como resultado, la mancha visible y el debilitamiento físico de la porción de envoltura del tapón del artículo para fumar pueden reducirse aun cuando una composición líquida tal como un saborizante líquido liberado de un componente de liberación de líquido dentro del segmento de filtro haga contacto con la envoltura del tapón.

Los artículos para fumar de acuerdo con la presente descripción pueden ser cigarrillos con filtro u otros artículos para fumar en los que el material de tabaco se quema para formar humo. Por ejemplo, el sustrato generador de aerosol puede comprender una varilla de tabaco y la boquilla puede comprender un filtro. La envoltura de papel puede comprender una envoltura de boquilla que une el filtro a la varilla o sustrato de tabaco. El término "artículo para fumar" se usa en la presente descripción para indicar cigarrillos, cigarros, puros y otros artículos en los cuales un material para fumar, tal como un tabaco, se enciende y se quema para producir humo. El término "artículo para fumar" incluye además un artículo generador de aerosol en el cual un aerosol que comprende nicotina se genera por calor sin quemar el sustrato formador de aerosol, tal como un sustrato de tabaco.

Alternativamente, los artículos para fumar de conformidad con la presente descripción pueden ser artículos en los que una sustancia generadora de aerosol, tal como el tabaco, se calienta para formar un aerosol en lugar de quemarse. En un tipo de artículo para fumar calentado, una sustancia generadora de aerosol se calienta por uno o más elementos de calentamiento eléctrico para producir un aerosol. En otro tipo de artículo para fumar calentado, un aerosol se produce por la transferencia de calor desde una fuente de calor combustible o química hacia un sustrato generador de aerosol físicamente separado, que puede localizarse dentro, alrededor o aguas abajo de la fuente de calor. La presente descripción abarca además los artículos para fumar en los cuales se genera un aerosol que contiene nicotina a partir de un material de tabaco, extracto de tabaco, u otra fuente de nicotina, sin combustión, y en algunos casos sin calentamiento, por ejemplo a través de una reacción química.

El término "artículo generador de aerosol" se usa en la presente descripción para referirse a los artículos para fumar calentados o a los artículos para fumar que no son cigarrillos, cigarros, puros, o que queman un sustrato de tabaco para producir humo. Los artículos para fumar de conformidad con la invención pueden ser dispositivos para fumar completos, ensamblados o componentes de dispositivos para fumar que se combinan con uno o más de otros componentes con el fin de proporcionar un dispositivo ensamblado para producir un aerosol, tal como por ejemplo, la parte consumible de un dispositivo para fumar calentado o un artículo generador de aerosol.

Típicamente, un dispositivo generador de aerosol comprende: una fuente de calor; un sustrato formador de aerosol (tal como un sustrato de tabaco); al menos una entrada de aire aguas abajo del sustrato formador de aerosol; y una trayectoria de flujo de aire que se extiende entre al menos una entrada de aire y el extremo del lado de la boca del artículo. La fuente de calor está preferentemente aguas arriba del sustrato formador de aerosol. En muchas modalidades la fuente de calor es integral con el dispositivo generador de aerosol y un artículo generador de aerosol consumible se recibe de manera liberable dentro del dispositivo generador de aerosol.

La fuente de calor puede ser una fuente de calor combustible, una fuente de calor química, una fuente de calor eléctrica, un disipador de calor o cualquiera de sus combinaciones. La fuente de calor puede ser una fuente de calor eléctrica, preferentemente en forma de una lámina que puede insertarse en el sustrato formador de aerosol. Alternativamente, la fuente de calor puede configurarse para rodear el sustrato formador de aerosol, y como tal puede ser en la forma de un cilindro hueco, o cualquier otra forma adecuada. Alternativamente, la fuente de calor es una fuente de calor combustible. Como se usa en la presente descripción, una fuente de calor combustible es una fuente de calor que se quema para generar calor durante su uso, que a diferencia de un cigarrillo, cigarro, puro, no implica quemar el sustrato de tabaco en el artículo para fumar. Preferentemente, dicha fuente de calor combustible

comprende carbono y un auxiliar de ignición, tal como un superóxido, nitrato, o peróxido de metal en donde el metal es un metal alcalino o un metal alcalinotérreo.

5 Los términos “aguas arriba” y “aguas abajo” se refieren a las posiciones relativas de los elementos del artículo para fumar descritas en relación con la dirección del humo de la corriente principal o aerosol cuando se aspira de un sustrato de tabaco o sustrato generador de aerosol y a través de la boquilla.

10 El término “humo de la corriente principal” se usa en la presente descripción para indicar el humo producido por artículos para fumar combustibles, tales como cigarrillos, y los aerosoles producidos por artículos para fumar no combustibles como se describe anteriormente. El humo de la corriente principal fluye a través del artículo para fumar y se consume por el usuario.

15 El término “boquilla” se usa en la presente descripción para indicar la porción del artículo para fumar que se diseña para ponerse en contacto con la boca del consumidor. La boquilla puede ser la porción del artículo para fumar que puede incluir un filtro, o en algunos casos la boquilla puede definirse por la extensión del papel boquilla. En otros casos, la boquilla puede definirse como una porción del artículo para fumar que se extiende aproximadamente 40 mm desde el extremo del lado de la boca del artículo para fumar, o que se extiende aproximadamente 30 mm desde el extremo del lado de la boca del artículo para fumar.

20 La boquilla de los artículos para fumar de acuerdo con la presente invención puede comprender un filtro que incluye uno o más segmentos de filtro de material de filtración. Por ejemplo, la boquilla puede comprender un único segmento de material de filtración, o la boquilla puede comprender un filtro de múltiples segmentos que incluye dos o más segmentos de material de filtración. Cuando se proporcionan dos o más segmentos de filtro, los segmentos de filtro pueden ser de la misma construcción y materiales entre sí. Preferentemente, sin embargo, los segmentos de
25 filtro tienen una construcción diferente, y/o contienen diferentes materiales de filtración entre sí.

30 El término “envoltura del tapón” se usa en la presente descripción para definir una envoltura que circunscribe sólo la boquilla o una porción de la boquilla. En los casos en que la boquilla esté formada por un solo segmento, tal como un único segmento de material de filtración, la envoltura del tapón circunscribirá el único segmento y generalmente será el único material entre el segmento subyacente y la envoltura de boquilla. En los casos en que la boquilla está formada por un conjunto de múltiples segmentos, el término “envoltura del tapón” puede referirse a las envolturas del tapón de segmento las cuales cada una circunscribe solamente un único segmento o un subconjunto de los segmentos, o el término puede referirse a una envoltura del tapón de combinación la cual circunscribe todos los segmentos y cualquier envoltura del tapón de segmento. En este caso, al menos una de las envolturas del tapón de
35 segmento es preferentemente hidrófoba, y en algunos casos, estas envolturas del tapón se forman a partir del mismo material o de un material diferente. El término “hidrófobo” se refiere a una superficie que exhibe propiedades repelentes del agua. Una forma útil para determinar esto es medir el ángulo de contacto con el agua. El “ángulo de contacto con el agua” es el ángulo, medido convencionalmente a través del líquido, donde una interfase líquido/vapor se encuentra con una superficie sólida. El mismo cuantifica la humectabilidad de una superficie sólida por un líquido a través de la ecuación de Young.

40 La presente descripción proporciona una envoltura del tapón hidrófoba (es decir, que tiene sólo una superficie interna hidrófoba o al menos una superficie interna hidrófoba, o que tiene sólo una superficie externa hidrófoba o al menos una superficie externa hidrófoba, o que tiene tanto una superficie interna hidrófoba como una superficie externa hidrófoba) dispuesta alrededor o rodeando el material de filtración.

45 Se contempla que la envoltura del tapón hidrófoba puede reducir y evitar la formación de manchas sobre un artículo para fumar que son visibles para un consumidor. Se ha observado que las manchas pueden aparecer sobre un artículo para fumar durante el almacenamiento o el uso cuando las cápsulas de sabor tienen fugas o se rompen. Las manchas pueden provocarse por la absorción de saborizante líquido o agua o humectante, incluyendo cualquier sustancia coloreada que está suspendida o disuelta, dentro de la trama de fibras celulósicas que constituyen la envoltura del tapón de papel. Sin estar ligado a ninguna teoría, el saborizante, el agua o el humectante interactúa con las fibras celulósicas del papel y altera la organización de las fibras, lo que resulta en un cambio local en las propiedades ópticas, tales como el brillo, el color, y la opacidad, y las propiedades mecánicas, tales como la
50 resistencia a la tracción, la permeabilidad de la envoltura del tapón de papel.

55 La envoltura del tapón (o papel) es la porción del artículo para fumar que se dispone alrededor del material de filtración para ayudar a mantener la forma cilíndrica del segmento de filtro. Este papel puede exhibir un intervalo de permeabilidad o no ser permeable. La permeabilidad del papel para cigarrillo se determina mediante la utilización del método de prueba estándar internacional ISO 2965:2009 y el resultado se presenta como centímetros cúbicos por minuto por centímetro cuadrado y se refiere como “unidades CORESTA”.

60 En muchas modalidades, la permeabilidad de la envoltura no tratada (es decir, sin ningún tratamiento hidrófobo) puede estar en un intervalo de 0 a 30 000 unidades CORESTA, o en un intervalo de aproximadamente 0 a 1000 unidades CORESTA, o en un intervalo de 0 a 100 unidades CORESTA, o en un intervalo de aproximadamente 0 a 10 unidades CORESTA, o en un intervalo de 10 a 50 unidades CORESTA. La formación in situ de los ésteres de

ácidos grasos (es decir, el tratamiento hidrófobo) con el material de la envoltura del tapón reduce la permeabilidad de la envoltura del tapón en menos de aproximadamente 20 %, o menos de aproximadamente 15 %, o menos de aproximadamente 10 % en comparación con la permeabilidad de la envoltura no tratada como se describió anteriormente.

La envoltura del tapón puede incluir elementos de ventilación, tales como una pluralidad de perforaciones. Las perforaciones pueden formarse en la envoltura del tapón en cualquier etapa del proceso de fabricación del artículo para fumar. Las perforaciones pueden definir una o más hileras de vacíos o agujeros que circunscriben el artículo para fumar. Preferentemente las perforaciones se colocan al menos 10 mm a partir del extremo del lado de la boca del artículo para fumar.

En varias modalidades, la envoltura del tapón puede estar formada por cualquier material hidrófobo adecuado. En muchas modalidades la envoltura del tapón está formada por un material con grupos protogénicos pendientes. El término "protogénico" se refiere a un grupo que es capaz de donar un hidrógeno o un protón en una reacción química. Preferentemente, los grupos protogénicos son grupos hidrófilos reactivos tales como, pero sin limitarse a, un grupo hidroxilo (-OH), un grupo amino (-NH₂), o un grupo sulfhidrilo (-SH₂). La invención se describirá ahora, a modo de ejemplo, con referencia a las envolturas que comprenden grupos hidroxilo. El material con grupos hidroxilo pendientes incluye un material celulósico tal como papel, madera, textil, fibras naturales así como también artificiales. La envoltura del tapón puede incluir además uno o más materiales de relleno, por ejemplo carbonato de calcio.

Una envoltura del tapón descrita en la presente descripción, que incluye cualquier tratamiento hidrófobo, puede tener cualquier peso base adecuado. El peso base de una envoltura del tapón puede estar en un intervalo de aproximadamente 10 a aproximadamente 150 gramos por metro cuadrado, de aproximadamente 14 a aproximadamente 115 gramos por metro cuadrado, de aproximadamente 30 a aproximadamente 60 gramos por metro cuadrado; de aproximadamente 50 a aproximadamente 90 gramos por metro cuadrado; o de aproximadamente 65 a aproximadamente 85 gramos por metro cuadrado. Una envoltura del tapón puede tener cualquier grosor adecuado. El grosor de una envoltura del tapón puede estar en un intervalo de aproximadamente 25 a aproximadamente 200 micrómetros, o de aproximadamente 30 a aproximadamente 100 micrómetros, o de aproximadamente 40 a 50 micrómetros. En las modalidades preferidas, se proporciona una sola envoltura de filtro y esta sola envoltura de filtro tiene un peso base como se expone anteriormente. Alternativamente, en algunas modalidades, pueden proporcionarse múltiples envolturas de filtro, y el peso base combinado de las múltiples envolturas puede ser el peso base como se expone anteriormente.

En muchas modalidades, el grosor de la envoltura del tapón permite que el reactivo o grupos hidrófobos aplicados a una superficie se esparzan sobre la superficie opuesta, lo que proporciona de manera efectiva unas propiedades hidrófobas similares a ambas superficies opuestas. En un ejemplo, el grosor de la envoltura del tapón fue aproximadamente 43 micrómetros y ambas superficies se convirtieron en hidrófobas mediante el proceso (impresión) de rotogravado a través del uso de cloruro de estearoilo como el reactivo hidrófobo para una superficie. En consecuencia, aunque muchos de los beneficios de la invención sólo requieren que una de las dos superficies principales, es decir, ya sea la superficie interna o la superficie externa, exhiba las propiedades hidrófobas, se contempla que el papel que exhibe las propiedades hidrófobas en ambas superficies principales también puede usarse de manera similar. Por lo tanto, la invención abarca diversas aplicaciones en las cuales la envoltura del tapón comprende al menos una superficie hidrófoba.

La superficie hidrófoba de una envoltura del tapón también puede inhibir la transferencia, la absorción y la acumulación de saborizante, humectante, agua y otras sustancias disueltas o suspendidas en la envoltura del tapón lo cual puede formar manchas visibles sobre la envoltura del tapón de los artículos para fumar o debilitar la envoltura del tapón. Esencialmente, la superficie hidrófoba reduce o evita la mancha de la envoltura del tapón por el agua, saborizante, humectante y otras sustancias disueltas o suspendidas.

La envoltura del tapón hidrófoba también puede inhibir la transferencia, la absorción y la acumulación de saborizante, humectante, agua y la mancha de la envoltura del tapón que ocurre cuando el artículo para fumar se almacena o se utiliza en un ambiente húmedo, particularmente cuando la humedad es muy alta (por ejemplo, humedad relativa mayor del 70 %, 80 %, 90 %, 95 %, 99 %) o cuando el artículo para fumar se almacena durante un período prolongado, (por ejemplo, más de tres semanas, dos meses, tres meses, o seis meses), o una combinación de tales condiciones.

La naturaleza hidrófoba de la envoltura del tapón también puede evitar o reducir la incidencia de la deformación o la desintegración del segmento de filtro de un artículo para fumar donde la humedad, el saborizante, o el humectante interactúa con la envoltura del tapón. Cuando el saborizante, el humectante o el agua penetra en la superficie de la envoltura del tapón y se absorbe, la estructura de la envoltura del tapón se debilita, lo cual reduce efectivamente la resistencia a la tracción de la envoltura del tapón y conduce a un fácil rompimiento o colapso de la envoltura del tapón o segmento de filtro.

En algunas modalidades, el material o el método para crear la envoltura hidrófoba no afectan esencialmente la permeabilidad de la envoltura del tapón. Preferentemente, el reactivo o el método para crear la envoltura del tapón hidrófoba cambia la permeabilidad de la envoltura del tapón (en comparación con el material de la envoltura sin tratar) en menos de aproximadamente 10 % o menos de aproximadamente 5 %.

5 En varias modalidades, la superficie hidrófoba de la envoltura del tapón tiene un valor de absorción de agua Cobb (ISO535:1991) (en 60 segundos) de menos de aproximadamente 30 g/m², menos de aproximadamente 20 g/m², menos de aproximadamente 15 g/m², o menos de aproximadamente 10 g/m².

10 En varias modalidades, la superficie hidrófoba de la envoltura del tapón tiene un ángulo de contacto del agua de al menos aproximadamente 90 grados, al menos aproximadamente 95 grados, al menos aproximadamente 100 grados, al menos aproximadamente 110 grados, al menos aproximadamente 120 grados, al menos aproximadamente 130 grados al menos aproximadamente 140 grados, al menos aproximadamente 150 grados, al menos aproximadamente 160 grados, o al menos aproximadamente 170 grados. La hidrofobicidad se determina mediante la utilización de la prueba TAPPI T558 om-97 y el resultado se presenta como un ángulo de contacto interfacial y se reporta en "grados" y puede estar en el intervalo desde cerca de cero grados a cerca de 180 grados. Cuando no se especifica ningún ángulo de contacto junto con el término hidrófobo, el ángulo de contacto con el agua es de al menos 90 grados.

20 En modalidades preferidas, la superficie interna de la envoltura del tapón tiene un ángulo de contacto del agua de al menos aproximadamente 90 grados, al menos aproximadamente 95 grados, al menos aproximadamente 100 grados, al menos aproximadamente 110 grados, al menos aproximadamente 120 grados, al menos aproximadamente 130 grados, al menos aproximadamente 140 grados, al menos aproximadamente 150 grados, al menos aproximadamente 160 grados, o al menos aproximadamente 170 grados. La superficie externa puede ser menos hidrófoba que la superficie interna con el fin de facilitar el posterior procesamiento de la superficie externa, por ejemplo, imprimir diseños sobre la superficie externa, imprimir tratamientos para reducir la propensión a la ignición del cigarrillo, o hacerla más compatible con ciertos adhesivos. En otras modalidades, la superficie externa tiene un ángulo de contacto del agua que es esencialmente el mismo que la superficie interna, o dentro de aproximadamente 20 grados del ángulo de contacto de la superficie interna.

30 La superficie hidrófoba puede estar presente de manera uniforme a lo largo de la longitud de la envoltura del tapón. En algunas configuraciones la superficie hidrófoba no está presente de manera uniforme a lo largo de la longitud de la envoltura del tapón. Por ejemplo, la superficie hidrófoba puede estar presente preferentemente sobre una porción de la envoltura del tapón adyacente a la boquilla del artículo para fumar y no presente sobre una porción aguas arriba de la envoltura del tapón. En algunas modalidades, la superficie hidrófoba está presente adyacente a una cápsula de saborizante dentro del segmento de filtro y no presente aguas arriba o aguas abajo de la cápsula de saborizante. En algunas modalidades la superficie hidrófoba forma un patrón a lo largo de la totalidad o una porción de la longitud de la envoltura del tapón.

40 En muchas modalidades la superficie hidrófoba puede formarse al imprimir el reactivo a lo largo de la longitud de la envoltura del tapón. Puede utilizarse cualquier método útil de impresión tales como rotograbado, chorro de tinta y similares. El reactivo puede incluir cualquier grupo hidrófobo útil que puede unirse covalentemente al material de la envoltura del tapón o grupos pendientes del material de la envoltura del tapón.

45 La superficie hidrófoba puede formarse con cualquier reactivo hidrófobo o grupo hidrófobo adecuado. El reactivo hidrófobo preferentemente se une químicamente a la envoltura del tapón o grupos protogénicos pendientes del material de la envoltura del tapón. En muchas modalidades el reactivo hidrófobo se une covalentemente a la envoltura del tapón o grupos protogénicos pendientes del material de la envoltura del tapón. Por ejemplo, el grupo hidrófobo se une covalentemente a los grupos hidroxilo pendientes del material celulósico que forma la envoltura del tapón. Un enlace covalente entre los componentes estructurales de la envoltura del tapón y el reactivo hidrófobo puede formar grupos hidrófobos que se unen de manera más segura al material de la envoltura del tapón que simplemente depositar un revestimiento de material hidrófobo sobre la superficie de la envoltura del tapón. Unir químicamente el reactivo hidrófobo a nivel molecular in situ en lugar de aplicar una capa de material hidrófobo al mayor para cubrir la superficie, permite que la permeabilidad de la envoltura del tapón se mantenga mejor, ya que un revestimiento tiende a cubrir o bloquear los poros en la envoltura del tapón y reducir la permeabilidad. La unión química de los grupos hidrófobos a la envoltura del tapón in situ puede reducir también la cantidad de material requerido para convertir en hidrófoba la superficie de la envoltura del tapón. El término "in situ", como se usa en la presente descripción, se refiere a la ubicación de la reacción química que tiene lugar en o cerca de la superficie del material sólido que forma la envoltura del tapón, que es distinguible de una reacción con celulosa disuelta en una solución. Por ejemplo, la reacción tiene lugar en o cerca de la superficie del papel que comprende un material celulósico en una estructura heterogénea. Sin embargo, el término "in situ" no requiere que la reacción química tenga lugar directamente en un artículo para fumar.

65 El reactivo hidrófobo puede comprender un grupo acilo o un grupo de ácido graso. El grupo acilo o el grupo de ácido graso o sus mezclas puede ser saturado o insaturado. Un grupo de ácido graso (tal como un haluro de ácido graso) en el reactivo puede reaccionar con los grupos protogénicos pendientes tales como los grupos hidroxilo del material

celulósico para formar un enlace de éster que une covalentemente el ácido graso al material celulósico. En esencia, estas reacciones con los grupos hidroxilo pendientes pueden esterificar el material celulósico.

El grupo acilo o el grupo de ácido graso incluye un alquilo $C_{12}-C_{30}$ (un grupo alquilo que tiene de 12 a 30 átomos de carbono), un alquilo $C_{14}-C_{24}$ (un grupo alquilo que tiene de 14 a 24 átomos de carbono) o preferentemente un alquilo $C_{16}-C_{20}$ (un grupo alquilo que tiene de 16 a 20 átomos de carbono). Los expertos en la técnica entenderían que el término "ácido graso", como se usa en la presente descripción, se refiere a un ácido graso saturado o insaturado, alifático de cadena larga, que comprende de 12 a 30 átomos de carbono, 14 a 24 átomos de carbono, 16 a 20 átomos de carbono o que tiene más de 15, 16, 17, 18, 19, o 20 átomos de carbono. En varias modalidades, el reactivo hidrófobo incluye un haluro de acilo, un haluro de ácido graso, tal como, un cloruro de ácido graso que incluye cloruro de palmitoilo, cloruro de estearoilo o cloruro de behenoilo, sus mezclas, por ejemplo. La reacción in situ entre el cloruro de ácido graso y la celulosa en la envoltura resulta en ésteres de ácidos grasos de celulosa y ácido clorhídrico.

Cualquier método adecuado puede utilizarse para unir químicamente el reactivo o grupo hidrófobo a la envoltura del tapón. Como un ejemplo, una cantidad de reactivo hidrófobo se deposita sin solvente en la superficie del papel a una temperatura controlada, por ejemplo, gotas de los reactivos que forman círculos de 20 micrómetros espaciados regularmente sobre la superficie. El control de la tensión de vapor del reactivo puede promover la propagación de la reacción por difusión con la formación de enlaces de éster entre el ácido graso y la celulosa mientras se extrae continuamente el cloruro de ácido sin reaccionar. La esterificación de la celulosa se basa en algunos casos en la reacción de los grupos de alcohol o los grupos hidroxilo pendientes de la celulosa con un haluro de acilo, tal como un cloruro de acilo que incluye un cloruro de ácido graso. La temperatura que puede usarse para calentar el reactivo hidrófobo depende de la naturaleza química del reactivo y para los haluros de ácidos grasos, está en el intervalo de aproximadamente 120 °C a aproximadamente 180 °C.

El reactivo hidrófobo puede aplicarse a la envoltura del tapón en cualquier cantidad o peso base útil. En muchas modalidades el peso base del reactivo hidrófobo es menor que aproximadamente 3 gramos por metro cuadrado, menor que aproximadamente 2 gramos por metro cuadrado, o menor que aproximadamente 1 gramo por metro cuadrado, o en un intervalo de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 gramos por metro cuadrado, de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 2 gramos por metro cuadrado, o de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1 gramo por metro cuadrado. El reactivo hidrófobo puede aplicarse o imprimirse sobre la superficie de la envoltura del tapón y definir un patrón uniforme o no uniforme.

Preferentemente, la envoltura del tapón hidrófoba se forma mediante la reacción de un grupo de éster de ácido graso o un grupo de ácido graso con los grupos hidroxilo pendientes en el material celulósico de la envoltura para formar una superficie hidrófoba de la envoltura del tapón. La etapa de reacción puede llevarse a cabo mediante la aplicación de un haluro de ácido graso (tal como cloruro, por ejemplo) lo cual proporciona que el grupo de éster de ácido graso o un grupo de ácido graso se una químicamente con los grupos hidroxilo pendientes en el material celulósico de la envoltura del tapón para formar una superficie hidrófoba de la envoltura. La etapa de aplicación puede llevarse a cabo mediante la carga del haluro de ácido graso en forma líquida sobre un soporte sólido, tal como un cepillo, un rodillo, o una almohadilla absorbente o no absorbente, y después poner en contacto el soporte sólido con una superficie de la envoltura. El haluro de ácido graso también puede aplicarse mediante las técnicas de impresión, tales como rotograbado, chorro de tinta, flexografía, heliografía, rociado, humectación, o por inmersión en un líquido que comprende el haluro de ácido graso. La etapa de aplicación puede depositar islas discretas de reactivo que forman un patrón uniforme o no uniforme de áreas hidrófobas sobre la superficie de la envoltura del tapón. El patrón uniforme o no uniforme de áreas hidrófobas sobre la envoltura puede estar formado por al menos aproximadamente 100 islas hidrófobas discretas, al menos aproximadamente 500 islas hidrófobas discretas, al menos aproximadamente 1000 islas hidrófobas discretas, o al menos aproximadamente 5000 islas hidrófobas discretas. Las islas hidrófobas discretas pueden tener cualquier forma útil, tal como un círculo, un rectángulo o un polígono. Las islas hidrófobas discretas pueden tener cualquier dimensión lateral promedio útil. En muchas modalidades las islas hidrófobas discretas tienen una dimensión lateral promedio en un intervalo de 5 a 100 micrómetros, o en un intervalo de 5 a 50 micrómetros. Para ayudar a la difusión del reactivo aplicado sobre la superficie, también puede aplicarse una corriente de gas. Los aparatos y procesos tales como los descritos en la publicación de la patente de Estados Unidos 20130236647, incorporada en la presente descripción como referencia en su totalidad, pueden usarse para producir la envoltura del tapón hidrófoba.

De conformidad con la invención, una envoltura del tapón hidrófoba puede producirse mediante un proceso que comprende aplicar una composición líquida que comprende un haluro de ácido alifático a al menos una superficie de una envoltura del tapón, aplicar opcionalmente una corriente de gas a la superficie para ayudar a la difusión del haluro de ácido graso aplicado, y mantener la superficie a una temperatura de aproximadamente 120 °C a aproximadamente 180 °C, en donde el haluro de ácido graso reacciona in situ con los grupos hidroxilo del material celulósico en la envoltura del tapón, lo que resulta en la formación de ésteres de ácidos alifáticos. Preferentemente, la envoltura del tapón se fabrica de papel, y el haluro de ácido graso es cloruro de estearoilo, cloruro de palmitoilo, o una mezcla de cloruros de ácidos grasos con 16 a 20 átomos de carbono en el grupo acilo. La envoltura del tapón hidrófoba producida mediante un proceso descrito anteriormente es, por lo tanto, distinguible del material fabricado mediante el revestimiento de la superficie con una capa de éster de ácido graso de celulosa prefabricado.

La envoltura del tapón hidrófoba se produce mediante un proceso de aplicar la composición del reactivo líquido al menos a una superficie de un papel de la envoltura del tapón a una velocidad en un intervalo de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 gramos por metro cuadrado, o de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 2 gramos por metro cuadrado, o de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1 gramo por metro cuadrado. El reactivo líquido aplicado a estas velocidades convierte en hidrófoba la superficie de un papel de la envoltura del tapón.

Los artículos para fumar, tales como los cigarrillos y los artículos generadores de aerosol, incluyen un sustrato de tabaco o un sustrato generador de aerosol que comprende una carga de tabaco rodeada por una envoltura. El sustrato de tabaco puede comprender cualquier tipo o tipos adecuados de material de tabaco o sustituto del tabaco, en cualquier forma adecuada. Preferentemente, la varilla de tabaco incluye tabaco curado en atmósfera artificial, tabaco Burley, tabaco Maryland, tabaco Oriental, tabaco especializado, o cualquiera de sus combinaciones. Preferentemente, el tabaco se proporciona en forma de picadura de tabaco, lámina de tabaco, materiales de tabaco procesados, tales como el tabaco expandido en volumen o inflado, tallos de tabaco procesados, tales como los tallos cortados laminados o los tallos cortados inflados, tabaco homogeneizado, tabaco reconstituido, tabaco de hoja moldeada, o mezclas de estos, y similares. El término "picadura de tabaco" se usa en la presente descripción para indicar un material de tabaco que se forma predominantemente a partir de la porción de lámina de la lámina de tabaco. El término "picadura de tabaco" se usa en la presente descripción para indicar tanto una sola especie de *Nicotiana* como dos o más especies de *Nicotiana* que forman una mezcla de picadura de tabaco.

Como se usa en la presente descripción, el término "tabaco homogeneizado" denota una varilla o una lámina de material formado por aglomeración de los subproductos del tabaco en partículas, tales como fibras muy cortas de tabaco, polvos de tabaco, tallos de tabaco, o una mezcla de los anteriores, y puede incluir tabaco reconstituido, tabaco de hoja moldeada, o ambos. El término "tabaco reconstituido" se refiere a un material similar al papel que pueden elaborarse a partir de los subproductos del tabaco mediante la extracción de las sustancias químicas solubles en los subproductos del tabaco, el procesamiento de las fibras de tabaco sobrantes de la extracción en una lámina similar al papel, y después volver a aplicar los materiales extraídos en forma concentrada sobre la lámina. El término "tabaco de hoja moldeada" se refiere a un material similar al papel fabricado mediante la coladura de una suspensión que comprende los subproductos del tabaco en partículas y un aglutinante (por ejemplo, guar) sobre una superficie de soporte, tal como una cinta transportadora, secar la suspensión y retirar la lámina seca de la superficie de soporte. Los métodos ilustrativos para producir varios tipos de tabaco homogeneizado se describen en las patentes de Estados Unidos US 5,724,998; US 5,584,306; US 4,341,228; US 5,584,306 y US 6,216,706.

El sustrato de tabaco o sustrato generador de aerosol puede incluir un alto nivel de material humectante. El material humectante puede referirse como un "formador de aerosol". Un formador de aerosol se usa para describir cualquier compuesto o mezcla de compuestos conocidos adecuados que, durante el uso, facilitan la formación de un aerosol y que son esencialmente resistentes a la degradación térmica a la temperatura de operación del sustrato de tabaco o sustrato generador de aerosol.

Los humectantes o formadores de aerosol adecuados se conocen en la técnica e incluyen, pero sin limitarse a: alcoholes polihídricos, tales como propilenglicol, trietilenglicol, 1,3-butanodiol y glicerina; ésteres de alcoholes polihídricos, tales como glicerol mono-, di- o triacetato; y ésteres alifáticos de ácidos mono-, di- o policarboxílicos, tales como dodecanodioato de dimetilo y tetradecanodioato de dimetilo. Los humectantes o formadores de aerosol preferidos son los alcoholes polihídricos o sus mezclas, tales como propilenglicol, trietilenglicol, 1,3-butanodiol y, con la máxima preferencia, glicerina. El sustrato de tabaco o sustrato formador de aerosol puede comprender un solo humectante o formador de aerosol. Alternativamente, el sustrato de tabaco o sustrato generador de aerosol puede comprender una combinación de dos o más humectantes o formadores de aerosol.

En muchas modalidades, el sustrato de tabaco o sustrato generador de aerosol tiene un contenido de humectante o de formador de aerosol de más de aproximadamente 10 %, o preferentemente de más de aproximadamente 15 %, o con mayor preferencia de más de aproximadamente 20 %, sobre una base de peso en seco. El sustrato de tabaco o sustrato formador de aerosol tiene un contenido de humectante o de formador de aerosol de entre aproximadamente 10 % y aproximadamente 30 %, o preferentemente de aproximadamente 15 % y aproximadamente 30 %, o con mayor preferencia de aproximadamente 20 % y aproximadamente 30 %, sobre una base de peso en seco.

En las modalidades en las cuales la boquilla comprende dos o más segmentos de material de filtración, al menos dos segmentos de material de filtración pueden separarse para formar una cavidad entre los mismos. La cavidad puede llenarse al menos parcialmente con un material funcional.

En cualquiera de las modalidades en las que la boquilla comprende uno o más segmentos de material de filtración, al menos uno de los segmentos de filtro puede incluir un material funcional. Esto puede ser además de cualquier material funcional proporcionado en una cavidad cuando está presente. El material funcional, que puede ser un saborizante, se incluye para interactuar con y modificar las características del artículo para fumar, y por lo tanto el humo derivado de este. Por ejemplo, un saborizante puede impartir un sabor para mejorar el sabor del humo de la corriente principal producida durante el proceso de fumar. Un saborizante es cualquier compuesto natural o artificial que afecta la calidad organoléptica de una composición. Un saborizante puede impartir un sabor para mejorar el

sabor del humo de la corriente principal producida durante el proceso de fumar o el sabor de un aerosol producido mediante un sustrato generador de aerosol.

Muchos saborizantes de origen natural pueden obtenerse ya sea por la extracción de una fuente natural o por síntesis química si se conoce la estructura del compuesto. Los saborizantes pueden extraerse de una parte de una planta o un animal mediante medios físicos, mediante enzimas, o mediante el agua o un solvente orgánico, y por lo tanto incluyen cualquier extracto, esencia, hidrolizado, destilado, o absoluto de estos. Las plantas que pueden usarse para proporcionar saborizantes, incluyen, pero no se limitan a, las que pertenecen a las familias, Lamiaceae (por ejemplo, mentas), Apiaceae (por ejemplo, anís, hinojo), Lauraceae (por ejemplo, laureles, canela, palo de rosa), Rutaceae (por ejemplo, los cítricos), Myrtaceae (por ejemplo, el mirto anís) y Fabaceae (por ejemplo, regaliz). Los ejemplos no limitantes de fuentes de saborizantes incluyen mentas tales como yerbabuena y menta verde, café, té, canela, clavo, jengibre, cacao, vainilla, chocolate, eucalipto, geranio, agave, y enebro.

Muchos saborizantes son aceites esenciales, o una mezcla de uno o más aceites esenciales. Un "aceite esencial" es un aceite que tiene el olor y sabor característicos de la planta de la que se obtiene. Los aceites esenciales adecuados incluyen, pero no se limitan a, eugenol, aceite de yerbabuena y aceite de menta verde. En muchas modalidades el saborizante comprende mentol, eugenol, o una combinación de mentol y eugenol. En muchas modalidades, el saborizante comprende además anetol, linalol, o sus combinaciones. El término "material herbáceo" se usa para denotar un material a partir de una planta herbácea. Una "planta herbácea" es una planta aromática, cuyas hojas u otras partes se usan con fines medicinales, culinarios o aromáticos y son capaces de liberar sabor al humo producido por un artículo para fumar. El material herbáceo incluye hoja de hierba u otro material herbáceo a partir de plantas herbáceas que incluyen, pero no se limitan a, mentas, tales como la yerbabuena y la menta verde, bálsamo de melisa, albahaca, canela, albahaca limón, cibouletti, cilantro, lavanda, salvia, té, tomillo y alcaravea. El término "mentas" se usa para referirse a las plantas del género *Mentha*. Los tipos adecuados de hojas de menta pueden tomarse de las variedades de plantas que incluyen, pero no se limitan a, *Mentha piperita*, *Mentha arvensis*, *Mentha niliaca*, *Mentha citrata*, *Mentha spicata*, *Mentha spicata crispa*, *Mentha cordifolia*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Mentha suaveolens*, y *Mentha suaveolens variegata*. En algunas modalidades, un saborizante puede incluir un material de tabaco.

El saborizante puede proporcionarse directamente hacia un componente de un filtro. Alternativamente, el saborizante puede proporcionarse como parte de un componente de suministro de saborizante que se configura para liberar el saborizante en respuesta a un mecanismo de activación. En algunas modalidades, el saborizante es un material saborizante en forma de partículas. El material saborizante en forma de partículas adecuado incluye partículas de un sorbente o material celulósico impregnado con un saborizante líquido.

El término "componente de liberación de líquido" se usa en la presente descripción para referirse a una parte discreta o porción de un material de suministro de líquido que está en una forma que es adecuada para incorporarse en un artículo para fumar o artículo generador de aerosol. El componente de liberación de líquido libera un líquido que comprende un material funcional. El componente de liberación de líquido tiene preferentemente la forma de una perla, una cápsula o una microcápsula. En las modalidades preferidas, el componente de liberación de líquido es un componente de suministro de saborizante para proporcionar sabor en un artículo para fumar. Como se usa en la presente descripción, el término "líquido" se refiere a las composiciones que están en un estado líquido a temperatura ambiente, por ejemplo, 22 °C.

En algunas modalidades, el saborizante se proporciona en una cápsula que se adapta para liberar al menos una porción de un líquido cuando la cápsula se somete a una fuerza externa, tal como la presión, por el consumidor. Por lo tanto, la rotura de la cápsula libera una cantidad de saborizante líquido en el segmento de filtro o material de filtración. La cápsula puede comprender una cubierta externa y un núcleo interno que contiene el saborizante. Preferentemente, la cubierta externa se sella antes de la aplicación de una fuerza externa, pero es frágil o rompible para permitir que el saborizante se libere cuando se aplica la fuerza externa. La cápsula puede formarse en una variedad de formaciones físicas que incluyen, pero no se limitan a, una cápsula de una única parte, una cápsula de múltiples partes, una cápsula de un único bolsillo, una cápsula de múltiples bolsillos, una cápsula grande, y una cápsula pequeña. Alternativamente, el saborizante líquido está contenido en un componente de liberación de líquido que comprende una estructura de matriz que define una pluralidad de dominios que encierran el saborizante líquido y que proporciona un perfil de suministro de liberación sostenida, de manera que la cantidad de la composición saborizante liberada tras la compresión del componente de liberación de sabor puede controlarse mediante el ajuste de la fuerza de compresión aplicada por el consumidor. Los expertos en la técnica entenderán que el término "liberación sostenida" abarca aquellas modalidades en las que la cantidad de saborizante liberado a una fuerza dada depende adicionalmente de la duración de la fuerza aplicada.

De conformidad con la invención, se proporciona un artículo para fumar que comprende una envoltura del tapón hidrófoba y que incorpora al menos un componente de liberación de líquido. En una modalidad, el componente de liberación de líquido es una cápsula que comprende una cubierta externa y un núcleo interno que contiene el líquido, y que el líquido se libera cuando la cápsula se rompe por compresión. En otra modalidad, el componente de liberación de líquido está formado por un material de suministro de líquido de liberación sostenida. El material de suministro de líquido comprende una estructura de matriz cerrada que tiene una matriz polimérica que define una

pluralidad de dominios. La matriz polimérica está formada por uno o más polisacáridos reticulados por cationes multivalentes. Un líquido se atrapa dentro de la pluralidad de dominios de la matriz polimérica y es liberable de la estructura de matriz cerrada tras la compresión del material.

En muchas modalidades la longitud total del artículo para fumar está entre aproximadamente 70 mm y aproximadamente 130 mm, o entre aproximadamente 30 mm y aproximadamente 100 mm. En algunas modalidades la longitud total del artículo para fumar es aproximadamente 85 mm o aproximadamente 45 mm. El diámetro externo del artículo para fumar puede estar entre aproximadamente 5,0 mm y aproximadamente 12 mm, o entre aproximadamente 5,0 mm y aproximadamente 8 mm, o $7,2 \text{ mm} \pm 10 \%$. La longitud total del filtro del artículo para fumar puede estar entre aproximadamente 18 mm y aproximadamente 36 mm. En consecuencia, la longitud total de la envoltura del tapón usada en el artículo para fumar puede estar entre aproximadamente 18 mm y aproximadamente 36 mm. En algunas modalidades, la longitud de la envoltura del tapón es de aproximadamente 27 mm.

En los casos en los cuales la boquilla incluya uno o más segmentos de material de filtración, el material de filtración es preferentemente un tapón de material de filtración fibroso, tal como una estopa de acetato de celulosa o papel. Un plastificante de filtro puede aplicarse al material de filtración fibroso de una manera convencional, al rociarlo sobre las fibras separadas, preferentemente antes de aplicar cualquier material en partículas al material de filtración. La boquilla puede incluir una variedad de diferentes tipos de segmentos de filtro o combinaciones de segmentos de filtro, que incluyen los descritos anteriormente, así como también otros tipos de segmentos de filtro que serían conocidos por los expertos, tales como los segmentos que incluyen restrictores y segmentos que se usan para ajustar la resistencia a la extracción (RTD).

La resistencia a la extracción (RTD) de los artículos para fumar y los filtros de la presente descripción puede variar. En muchas modalidades, la RTD del artículo para fumar está entre aproximadamente 50 a 130 mm de H_2O . La RTD de un artículo para fumar se refiere a la diferencia de presión estática entre los dos extremos de la muestra cuando se atraviesa por un flujo de aire en condiciones estables en las que el flujo volumétrico es de 17,5 mililitros por segundo en el extremo de salida. La RTD de una muestra puede medirse mediante el uso del método establecido en el estándar ISO 6565:2002 con cualquier ventilación (si existe) bloqueada.

Todos los términos científicos y técnicos usados en la presente descripción tienen significados que se usan comúnmente en la técnica a menos que se especifique de otra manera. Las definiciones proporcionadas en la presente descripción son para facilitar el entendimiento de ciertos términos usados frecuentemente en la presente descripción.

Como se usa en esta descripción y las reivindicaciones adjuntas, las formas en singular “un”, “una”, y “el/la” abarcan modalidades que tienen referentes plurales, a menos que el contenido claramente indique lo contrario.

Como se usa en esta descripción y las reivindicaciones adjuntas, el término “o” se emplea generalmente en un sentido que incluye “y/o” a menos que el contenido claramente indique lo contrario.

Como se usa en la presente descripción, “tiene”, “que tiene”, “incluye”, “que incluye”, “comprende”, “que comprende” o similares se usan en su sentido amplio, y generalmente implican “que incluye, pero no se limita a”. Se entenderá que “que consiste esencialmente en”, “consiste en”, y similares se incluyen en “que comprende”, y similares.

Las palabras “preferido/a” y “preferentemente” se refieren a modalidades de la invención que pueden alcanzar ciertos beneficios, bajo ciertas circunstancias. Sin embargo, otras modalidades pueden también ser preferidas, bajo las mismas u otras circunstancias. Además, la enumeración de una o más modalidades preferidas no implica que otras modalidades no sean útiles, y no se prevé excluir otras modalidades del alcance de la descripción, que incluye las reivindicaciones.

La Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una modalidad de un artículo para fumar parcialmente desenrollado.

Los artículos para fumar representados en la Fig. 1 ilustran una o más modalidades de los artículos para fumar descritos anteriormente. Los dibujos no están necesariamente a escala y se presentan para propósitos de ilustración y no de limitación. Los dibujos representan uno o más aspectos descritos en esta descripción. Sin embargo, se entenderá que otros aspectos no representados en los dibujos caen dentro del alcance y espíritu de esta descripción.

Con referencia ahora a la Fig. 1, se representa un artículo para fumar 10. El artículo para fumar 10 incluye un sustrato de tabaco 20, tal como una varilla de tabaco, y un segmento del extremo del lado de la boca 30 y una punta de extremo encendida 70. La boquilla 30 puede colindar con el sustrato de tabaco 20 en el artículo para fumar acabado 10. El artículo para fumar 10 representado, incluye un envoltura del tapón hidrófoba 60 que circunscribe al menos una porción del filtro o el segmento de la boquilla 30 y una envoltura 40 que circunscribe al menos una porción del sustrato de tabaco 20. Una cápsula de sabor 35 se ilustra dentro del segmento de filtro 30. El papel

boquilla 50 u otra envoltura adecuada circunscribe la envoltura del tapón hidrófoba 60 y una porción de la envoltura 40.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo para fumar (10) que comprende:
un sustrato de tabaco (20);
un segmento de filtro (30) que comprende un material de filtración alineado axialmente en una relación colindante de extremo a extremo con el sustrato de tabaco (20); y
una envoltura del tapón (60) dispuesta alrededor del material de filtración, en donde la envoltura del tapón (60) es hidrófoba debido a los grupos hidrófobos unidos covalentemente a la envoltura del tapón (60).
2. Un artículo para fumar (10) de conformidad con la reivindicación 1, en donde el segmento de filtro (30) comprende un componente de liberación de líquido (35) que comprende un saborizante líquido.
3. Un artículo para fumar (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde al menos la superficie interna de la envoltura del tapón (60) tiene un ángulo de contacto del agua de al menos aproximadamente 100 grados.
4. Un artículo para fumar (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la envoltura del tapón (60) comprende un material celulósico y un grupo hidrófobo se une covalentemente al material celulósico.
5. Un artículo para fumar (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la envoltura del tapón (60) tiene un peso base en un intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 100 gramos por metro cuadrado y el grupo hidrófobo tiene un peso base en un intervalo de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 gramos por metro cuadrado.
6. Un artículo para fumar (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el grupo hidrófobo se une covalentemente a un material celulósico mediante la reacción in situ de un cloruro de ácido graso con el material celulósico.
7. Un artículo para fumar (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la envoltura del tapón (60) hidrófoba comprende ésteres de ácidos grasos de celulosa.
8. Un artículo para fumar (10) de conformidad con la reivindicación 6, en donde el cloruro de ácido graso es cloruro de palmitoilo, cloruro de estearoilo, cloruro de behenoilo, o una mezcla de cloruro de palmitoilo y cloruro de estearoilo.
9. Un artículo para fumar (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la envoltura del tapón (60) es un papel y exhibe un valor de medición de Cobb (60s) de menos de 20 g/m².
10. Un artículo para fumar (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la envoltura del tapón (60) hidrófoba se produce mediante un proceso que comprende las etapas de: aplicar una composición líquida que comprende un haluro de ácido graso a al menos una superficie de una envoltura del tapón, mantener la superficie a una temperatura de aproximadamente 120 °C a aproximadamente 180 °C, en donde el haluro de ácido graso reacciona in situ con los grupos protogénicos de material en la envoltura del tapón, lo que resulta en la formación de ésteres de ácidos grasos.
11. Un artículo para fumar (10) de conformidad con la reivindicación 10, en donde el proceso comprende aplicar una composición líquida que comprende cloruro de estearoilo o cloruro de palmitoilo a al menos una superficie de un papel de una envoltura del tapón a una temperatura de aproximadamente 120 °C a aproximadamente 180 °C, en donde los grupos hidroxilo en el material celulósico del papel de la envoltura del tapón reaccionan in situ con el cloruro de estearoilo o cloruro de palmitoilo.
12. Un artículo para fumar (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, en donde el proceso comprende aplicar la composición líquida a al menos una superficie de un papel de una envoltura del tapón a una velocidad en un intervalo de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 gramos por metro cuadrado para convertir en hidrófoba al menos una superficie de un papel de una envoltura del tapón.
13. Un método para fabricar una envoltura del tapón para un artículo para fumar hidrófoba (60) que comprende las etapas de: aplicar una composición líquida que comprende un haluro de ácido graso a al menos una superficie de una envoltura del tapón, mantener la superficie a una temperatura de aproximadamente 120 °C a aproximadamente 180 °C, en donde el haluro de ácido graso reacciona in situ con los grupos protogénicos de material en la envoltura del tapón, lo que resulta en la formación de ésteres de ácidos grasos.
14. El método de conformidad con la reivindicación 13 en donde la envoltura del tapón (60) es un papel que comprende un material celulósico que comprende grupos hidroxilo que reaccionan in situ con el cloruro de estearoilo o cloruro de palmitoilo.

15. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 14 en donde la etapa de aplicación comprende imprimir la composición líquida que comprende un haluro de ácido graso en al menos una superficie de una envoltura del tapón a una velocidad en un intervalo de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 gramos por metro cuadrado para convertir en hidrófoba al menos una superficie de un papel de una envoltura del tapón.

5

