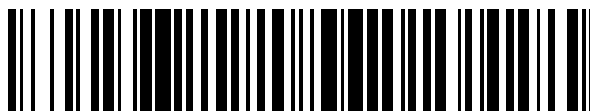


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 829**

51 Int. Cl.:

**A24D 1/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2008** **E 12167125 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019** **EP 2494876**

54 Título: **Envolturas para artículos para fumar que tienen una difusión reducida que conduce a características reducidas de predisposición a la ignición**

30 Prioridad:

**23.02.2007 US 903018 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.07.2019**

73 Titular/es:

**SCHWEITZER-MAUDUIT INTERNATIONAL, INC.  
(100.0%)  
100 North Point Center East, Suite 600  
Alpharetta, GA 30022, US**

72 Inventor/es:

**HAMPL, JR., VLADIMIR;  
GU, ALICE y  
ROSSI-ESPAGNET, JAMES**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 718 829 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

Envolturas para artículos para fumar que tienen una difusión reducida que conduce a características reducidas de predisposición a la ignición

Solicitudes relacionadas

La presente solicitud se basa en y reivindica la prioridad de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos con número de serie 60/903,018 presentada el 23 de febrero de 2007.

Antecedentes

Existe una preocupación constante en la industria del tabaco de producir cigarrillos que tienen envolturas que reducen la predisposición a la ignición del artículo para fumar, o la tendencia del artículo para fumar a encender superficies que entran en contacto con el artículo para fumar encendido. Se han realizado informes de los incendios atribuidos a cigarrillos encendidos que entran en contacto con materiales combustibles. Existe un interés justificado en la industria para reducir la tendencia de los cigarrillos, u otros artículos para fumar para encender superficies y materiales que se usan en muebles, ropa de cama, y similares al entrar en contacto.

Por lo tanto, una característica conveniente de artículos para fumar, en particular los cigarrillos, es que tiendan a autoextinguirse al dejarse caer o abandonarse en un estado de combustión libre sobre materiales combustibles.

Desde hace tiempo se reconoce en la industria del tabaco que la envoltura de cigarrillo puede tener una influencia significativa en las características de fuego lento del cigarrillo. En este sentido, se hacen varios intentos en la técnica para alterar o modificar las envolturas de cigarrillos con el propósito de lograr la tendencia deseada del cigarrillo a autoextinguirse, o en otras palabras para reducir las características de predisposición a la ignición de los cigarrillos.

La técnica anterior describe la aplicación de soluciones de formación de película al papel de cigarrillos para reducir la permeabilidad del papel y controlar la velocidad de combustión. Se ha demostrado que cuando se aplican estos materiales en áreas discretas a lo largo de la longitud del cigarrillo, el cigarrillo muestra una predisposición reducida a encender un sustrato, tiende a autoextinguirse, y tiene un mayor conteo de bocanadas.

La patente de Estados Unidos núm. 5,878,753 de Peterson y la Patente de Estados Unidos núm. 5,820,998 de Hotaling, y otros, por ejemplo, describa una envoltura de artículo para fumar tratada con una solución acuosa de formación de película para reducir la permeabilidad. La patente de Estados Unidos núm. 5,878,754 de Peterson describe una envoltura de artículo para fumar que se trata con una solución no acuosa de un polímero soluble en solvente disuelto en una solución no acuosa para reducir permeabilidad.

El documento EP 1 166 656 A, que se considera que representa la técnica anterior más cercana, se dirige hacia una envoltura de papel que puede disminuir los niveles de velocidad de combustión sin aumentar o disminuir sustancialmente el nivel de relleno en el papel de los niveles convencionales, que se describe como de 20 % a 45 % en peso. En los ejemplos indicados en dicha referencia, todas las envolturas tenían niveles de relleno significativamente mayores que el 20 %, siendo el nivel más bajo el 25 %. Además, el documento EP 1 166 656 A describe envolturas de papel que pueden convertirse en un artículo para fumar con un DCI o un BMI (ambos son equivalentes) de hasta 5 cm<sup>-1</sup>. Una vez más, todos los valores en los ejemplos son significativamente más mayores que 5 cm<sup>-1</sup>, el más bajo es 6,16, mientras que el resto cae en el intervalo de 7 a 18 cm<sup>-1</sup>.

Aunque se han realizado muchas mejoras en la técnica, todavía existe una necesidad de un método mejorado para producir una envoltura de cigarrillo con propiedades reducidas de predisposición a la ignición. Por ejemplo, muchas envolturas de la técnica anterior como se describió anteriormente incluyen áreas discretas que proporcionan características reducidas de predisposición a la ignición a un artículo para fumar. Lo que se necesita es una envoltura que sea capaz de proporcionar un artículo para fumar con características de predisposición reducida a la ignición en toda la superficie de la envoltura. Por ejemplo, se obtendrían varios beneficios y ventajas si se pudiera construir una envoltura que reduzca inherentemente las características de predisposición a la ignición de un artículo para fumar debido a los materiales que se usan para construir la envoltura en lugar de tener que aplicar composiciones adicionales a la envoltura después que se produce la envoltura. Alternativamente, dicha envoltura puede combinarse sinérgicamente con el tratamiento de la envoltura con composiciones de predisposición reducida a la ignición.

Resumen

La presente descripción se dirige en general a envolturas de papel para artículos para fumar con predisposición reducida a la ignición y a un proceso para fabricar las envolturas. Por ejemplo, en una modalidad, la envoltura de papel puede hacerse a partir de una banda de papel. La envoltura de papel puede contener fibras de lino, fibras de madera blanda, fibras de madera dura y mezclas de las mismas.

De acuerdo con la presente descripción, la envoltura comprende además un relleno que tiene un tamaño de partícula relativamente grande. Por ejemplo, el relleno puede tener un tamaño de partícula medio mayor que aproximadamente 3,2 micras, tal como de aproximadamente 3,2 micras a aproximadamente 12 micras. Por ejemplo, en una modalidad, el relleno puede tener un tamaño de partícula de aproximadamente 3,5 micras a aproximadamente 8 micras, tal como de aproximadamente 3,5 micras a aproximadamente 5,5 micras. El relleno puede hacerse de cualquier material adecuado, como un carbonato o un óxido. Los ejemplos de rellenos que pueden usarse en la presente descripción, por ejemplo, incluyen carbonato de calcio y óxido de magnesio.

Además de tener un tamaño de partícula relativamente grande, el relleno puede estar presente en la envoltura de papel en cantidades relativamente bajas. De acuerdo con la invención, la envoltura contiene el relleno en una cantidad inferior a aproximadamente el 20 % en peso, tal como de aproximadamente el 10 % hasta aproximadamente el 16 % en peso. Además, la envoltura puede tener un peso base relativamente bajo. Por ejemplo, el peso base de la envoltura puede ser inferior a aproximadamente 23 g/m<sup>2</sup>, tal como de aproximadamente 18 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 21 g/m<sup>2</sup>.

Se ha descubierto por los presentes inventores que las envolturas de papel hechas como se describió anteriormente, cuando se incorporan a un artículo para fumar, crean un artículo para fumar que tiene características reducidas de predisposición a la ignición. Además, las envolturas anteriores pueden hacerse y pueden conferir características reducidas de predisposición a la ignición a un artículo para fumar mientras tienen una permeabilidad dentro de intervalos relativamente normales. Por ejemplo, la permeabilidad de la envoltura puede ser de aproximadamente 15 Coresta a aproximadamente 80 Coresta, tal como de aproximadamente 25 Coresta a aproximadamente 60 Coresta.

Los artículos para fumar que contienen envolturas hechas de acuerdo con la presente invención pueden tener una calificación de aprobación ASTM núm. de prueba E2187-04 de al menos aproximadamente el 75 %, lo que indica que se evita sustancialmente que los artículos para fumar provoquen una ignición en una superficie adyacente. Además, dichos artículos para fumar también pueden tener una calificación de autoextinción al aire libre (FASE) de menos de aproximadamente 50 %, tal como menos de aproximadamente 30 %.

Aunque opcional, en una modalidad, la envoltura puede incluir además áreas discretas tratadas con una composición de ignición reducida. Las áreas discretas tratadas pueden estar presentes en la envoltura separadas por áreas no tratadas. Las áreas discretas pueden contener cantidades suficientes de la composición de ignición reducida para reducir aún más la predisposición a la ignición del artículo para fumar en esas áreas particulares. Por ejemplo, las áreas tratadas pueden reducir aún más la predisposición a la ignición al reducir el oxígeno a un carbón humeante del artículo para fumar a medida que el carbón se quema y avanza hacia las áreas tratadas.

La composición de ignición reducida puede hacerse de cualquier material adecuado. Por ejemplo, en una modalidad, la composición de ignición reducida puede comprender un material de celulosa aplicado a la envoltura. En otras modalidades, la composición de ignición reducida puede comprender un material de formación de película. El material de formación de película puede comprender, por ejemplo, un alginato, tal como alginato de sodio o potasio. Debe entenderse, sin embargo, que pueden usarse otros materiales de formación de película. Otros materiales de formación de película pueden incluir, por ejemplo, goma de guar, pectina, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, derivados de celulosa tales como etilcelulosa, metilcelulosa, y carboximetilcelulosa, almidón, derivados de almidón.

La composición de ignición reducida puede aplicarse a la envoltura de papel de acuerdo con varios métodos. Por ejemplo, la composición puede imprimirse en el papel mediante el uso, por ejemplo, de flexografía, impresión directa en huecograbado e impresión offset en huecograbado.

En una modalidad, las áreas discretas formadas por la composición de ignición reducida están en forma de bandas circunferenciales dispuestas longitudinalmente a lo largo del artículo para fumar. Las bandas pueden tener un ancho mayor que aproximadamente 3 mm, tal como de aproximadamente 4 mm a aproximadamente 10 mm. Las bandas pueden separarse entre sí a una distancia de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 50 mm y, en particular, de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 40 mm.

La cantidad de la composición de ignición reducida que se aplica a la envoltura de papel depende de la aplicación particular y de varios factores. Por ejemplo, la composición puede aplicarse a la envoltura en una cantidad de aproximadamente 1 % a aproximadamente 30 % en peso en base al peso de la envoltura dentro de las áreas tratadas, y particularmente en una cantidad de aproximadamente 2 % a aproximadamente 20 % en peso.

La composición de ignición reducida cuando se aplica a la envoltura de papel puede estar contenida en una solución acuosa o puede estar contenida en una solución no acuosa. Cuando está contenida en una solución no acuosa, por ejemplo, puede estar presente un alcohol.

Otras características y aspectos de la presente invención se describen en mayor detalle a continuación.

Breve descripción de las figuras

Una descripción completa y realizable de la presente invención, que incluye el mejor modo de la misma para un experto en la técnica, se expone más particularmente, en el resto de la descripción, incluyendo la referencia a las figuras acompañantes en las cuales:

- 5 la Figura 1 es una vista en perspectiva de una modalidad de un artículo para fumar hecho de acuerdo con la presente descripción; y
- la Figura 2 es una vista despiezada de otra modalidad de un artículo para fumar hecho de acuerdo con la presente descripción;
- 10 La repetición del uso de los caracteres de referencia en la presente descripción y en los dibujos está destinada a representar estas características o características análogas o elementos de la presente invención.

#### Descripción detallada

- 15 Ahora se hará referencia en detalle a modalidades de la invención, uno o más ejemplos de las cuales se exponen a continuación. Cada ejemplo se proporciona por medio de explicación de la invención, no como limitación de la invención. De hecho, resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden hacerse varias modificaciones y variaciones en la presente invención sin apartarse del alcance de la invención. Por ejemplo, las características ilustradas o descritas como parte de una modalidad pueden usarse en otra modalidad para producir una modalidad adicional. Por lo tanto, se pretende que la presente invención cubra dichas modificaciones y variaciones como si estuvieran dentro del alcance de las reivindicaciones anexas y sus equivalentes.

- 20 Para fines de explicación de la invención, las modalidades y principios de la invención se describirán en lo que respecta a un cigarrillo. Sin embargo, esto es para los fines de explicación de la invención solamente y no significa que limite la invención solamente a los cigarrillos. Cualquier forma adecuada de artículo para fumar se encuentra dentro del alcance de la invención.

- 30 La presente descripción se refiere a un artículo para fumar, y una envoltura para un artículo para fumar, que tiene características mejoradas de control de la predisposición a la ignición. La "predisposición a la ignición" es una medida de la tendencia del artículo para fumar o cigarrillo a encender un sustrato inflamable si el cigarrillo encendido se deja caer o se abandona de cualquier otra manera en un sustrato inflamable. Una prueba para la predisposición a la ignición de un cigarrillo se establece por el NIST (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología) y se conoce generalmente como la "Prueba de Simulación de Ignición". La prueba comprende la colocación de un cigarrillo encendido sobre un tejido de prueba inflamable y registrar la tendencia del cigarrillo ya sea a encender el tejido de prueba, quemar el tejido de prueba más allá de una línea carbonizada normal del tejido, quemar su longitud completa sin provocar la ignición del tejido, o autoextinguirse antes de provocar la ignición del tejido de prueba o quemar toda su longitud.

- 35 Otra prueba de predisposición a la ignición se conoce como la "Prueba de Extinción de Cigarrillos" que es la Prueba ASTM núm. E2187-04 que usa 10 capas de papel de filtro. En la Prueba de Extinción de Cigarrillos, se coloca un cigarrillo encendido sobre 10 capas de papel de filtro. Si el cigarrillo se auto extingue, el cigarrillo pasa la prueba. Sin embargo, si el cigarrillo se quema hasta el final en el filtro, el cigarrillo falla. Pueden diseñarse artículos para fumar fabricados de acuerdo con la presente invención para pasar una o ambas de estas pruebas.

- 45 Además de las pruebas anteriores, los artículos para fumar con características con predisposición reducida a la ignición por lo general se prueban también para la "autoextinción al aire libre" (FASE). Durante la prueba de extinción al aire libre, se permite a los artículos para fumar quemarse al aire libre (dentro de una campana de humos mientras se sostienen por un pasador) sin tomar una bocanada y sin colocarse sobre una superficie adyacente. En la mayoría de las aplicaciones, es conveniente que un artículo para fumar pase la prueba de simulación de ignición o la prueba de extinción de cigarrillos, aunque no se autoextinga cuando se deja quemar al aire libre. Por lo tanto, se prefieren las calificaciones de FASE inferiores. Es de particular ventaja, que los artículos para fumar contruidos de acuerdo con los principios de la presente invención puedan configurarse para autoextinguirse cuando se colocan sobre una superficie adyacente, pero todavía tienen calificaciones de FASE bajas en comparación con muchos productos anteriores que se pretende que tengan características reducidas de predisposición a la ignición.

- 55 En general, la presente descripción se dirige a una envoltura que tiene una construcción particular y deseada que es capaz de reducir las características de predisposición a la ignición de un artículo para fumar. Es de particular ventaja, que la envoltura completa reduzca la tendencia a la ignición del artículo para fumar en oposición a muchas construcciones de envoltura de la técnica anterior donde la predisposición a la ignición solo se reduce en ciertas áreas. También es de particular ventaja, como se describirá más detalladamente a continuación, que la envoltura pueda reducir las características de predisposición a la ignición de un artículo para fumar mientras que tiene una permeabilidad convencional y sin afectar adversamente a otras propiedades del artículo para fumar, tales como sabor, suministro de humo, apariencia, etcétera.

- 60 Las envolturas se fabrican de acuerdo con la presente descripción al incorporar en la envoltura un relleno que tiene un tamaño de partícula relativamente grande. En el pasado, uno de los presentes inventores había descubierto que la velocidad de combustión de una envoltura de papel para un cigarrillo puede reducirse al incorporar partículas

- relativamente grandes dentro de la envoltura. Por ejemplo, la patente de Estados Unidos núm. 6,568,403 se dirige a una envoltura de papel para la reducción de la velocidad de combustión de cigarrillos. La patente '403 establece que el nivel de relleno total en el papel puede ser de aproximadamente 20 % en peso a aproximadamente 45 % en peso. Sin embargo, en una modalidad de la presente descripción, se construye una envoltura que contiene un relleno que tiene un tamaño de partícula relativamente grande a niveles inferiores a aproximadamente el 20 % en peso. Se ha encontrado que dicha envoltura proporciona varias ventajas y beneficios. Por ejemplo, los presentes inventores descubrieron que, en algunas modalidades, cuando los niveles de relleno son superiores a aproximadamente el 20 % en peso, el artículo para fumar puede tener una tendencia a autoextinguirse cuando se deja ardiendo al aire libre y, por lo tanto, tiene calificaciones de FASE inaceptables. Con respecto a esto, la presente descripción se dirige a una envoltura para un artículo para fumar que no solo ha mejorado drásticamente las propiedades de predisposición reducida a la ignición, sino que también tiene calificaciones de FASE aceptables. Además, la envoltura puede diseñarse para tener otras propiedades que no interfieran adversamente con el sabor del artículo para fumar u otras características del artículo para fumar, lo que incluye el conteo de bocanadas, etcétera.
- Las envolturas hechas de acuerdo con la presente invención, generalmente, contienen fibras celulósicas mezcladas con el relleno que tiene el tamaño de partícula relativamente grande. Las fibras celulósicas, por ejemplo, pueden comprender fibras de lino, fibras de madera blanda, fibras de madera dura, y mezclas de las mismas. El relleno, por ejemplo, puede tener un tamaño de partícula de al menos aproximadamente 3,2 micras. Por ejemplo, el relleno puede tener un tamaño de partícula de aproximadamente 3,2 micras a aproximadamente 12 micras, tal como de aproximadamente 3,5 micras a aproximadamente 8 micras, tal como de aproximadamente 3,5 micras a aproximadamente 5,5 micras. En comparación, los rellenos usados convencionalmente incorporados en envolturas en el pasado, generalmente, tenían un tamaño de partícula de menos de 2 micras. Como se usa en la presente descripción, el tamaño de partícula medio del relleno se mide mediante el uso de cualquier analizador de tamaño de partícula adecuado, como un SEDIGRAPH comercializado por Micromeritics Instrument Corporation de Norcross, Georgia.
- Además de usar un relleno que tiene un tamaño de partícula relativamente grande, el relleno total del relleno en la envoltura también puede reducirse en comparación con los niveles de relleno convencionales. Por ejemplo, las envolturas hechas de acuerdo con la presente descripción pueden contener el relleno en una cantidad inferior a aproximadamente el 20 % en peso, tal como de aproximadamente el 10 % hasta aproximadamente el 16 % en peso. Por ejemplo, en una modalidad particular, el relleno del relleno en la envoltura puede ser de aproximadamente 11 % a aproximadamente 13 % en peso.
- En general, cualquier relleno adecuado que tenga el tamaño apropiado puede incorporarse en la envoltura. Para muchas aplicaciones, por ejemplo, el relleno es de color blanco. El relleno puede comprender, por ejemplo, un carbonato o un óxido.
- Los ejemplos particulares de partículas de relleno que pueden usarse incluyen carbonato de calcio, óxido de magnesio y mezclas de los mismos.
- En algunas aplicaciones, el peso base de la envoltura es relativamente bajo. Por ejemplo, el peso base de la envoltura puede ser inferior a aproximadamente 23 g/m<sup>2</sup>, tal como inferior a aproximadamente 21 g/m<sup>2</sup>. Por ejemplo, en una modalidad particular, el peso base de la envoltura puede ser de aproximadamente 18 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 21 g/m<sup>2</sup>.
- De particular ventaja, las envolturas hechas de acuerdo con la presente descripción pueden diseñarse para tener una permeabilidad al papel que sea algo similar a las envolturas convencionales, al tiempo que reducen las características de predisposición a la ignición del artículo para fumar. Por ejemplo, la permeabilidad de la envoltura puede ser inferior a aproximadamente 200 Coresta, tal como de aproximadamente 15 Coresta a aproximadamente 120 Coresta. La permeabilidad de la envoltura puede diseñarse para la aplicación particular. En una modalidad, por ejemplo, la permeabilidad de la envoltura puede ser de aproximadamente 18 Coresta a aproximadamente 80 Coresta, tal como de aproximadamente 30 Coresta a aproximadamente 80 Coresta, tal como de aproximadamente 35 Coresta a aproximadamente 75 Coresta.
- Aunque desconocidos, los presentes inventores creen que el tamaño de partícula relativamente grande del relleno cuando se incorpora en una envoltura de acuerdo con la presente descripción restringe la difusión de oxígeno a través de la envoltura cuando se enciende un artículo para fumar, mientras se mantiene la permeabilidad del papel similar a los niveles convencionales. Más particularmente, se cree que las partículas grandes forman tamaños de poros más grandes en el papel que permiten mayores permeabilidades al tiempo que proporcionan menos trayectorias para la difusión de oxígeno al carbón quemado cuando el artículo para fumar está encendido. Al restringir la difusión de oxígeno al carbón en combustión, la envoltura reduce efectivamente las características de predisposición a la ignición del artículo.
- Con referencia a la Figura 1, se muestra una modalidad de un artículo para fumar 10 hecho de acuerdo con la presente descripción. Como se ilustra, el artículo para fumar 10 incluye una columna de tabaco 12 dentro de una envoltura 14. En general, la columna de tabaco 12 puede fabricarse mediante el uso de cualquier material de tabaco adecuado. Por ejemplo, el material de tabaco puede comprender tabaco curado al humo, tabaco de burley, tabaco de hoja turco, tabaco aromático, hojas de tabaco reconstituido y mezclas de los mismos. El material del tabaco puede incluir polvo de tabaco,

laminado de tabaco, relleno de tabaco, tabaco de volumen expandido, tabaco de desecho, tallos y escollos de tabaco y tabaco en forma de hoja entera.

La densidad de empaque del relleno de tabaco puede variar en dependencia de la aplicación particular. En general, por ejemplo, la densidad de empaque del relleno de tabaco puede ser de aproximadamente 150 mg/cm<sup>3</sup> a aproximadamente 350 mg/cm<sup>3</sup>, tal como de aproximadamente 200 mg/cm<sup>3</sup> a aproximadamente 320 mg/cm<sup>3</sup>. En una modalidad, por ejemplo, la densidad del empaque puede ser de aproximadamente 240 mg/cm<sup>3</sup> a aproximadamente 280 mg/cm<sup>3</sup>.

Además del material de tabaco, la columna de tabaco 12 también puede incluir varios otros aditivos que incluyen aglutinantes, rellenos inorgánicos, carbono, material carbonizado, carbón activado y otros componentes. Por ejemplo, en una modalidad, pueden agregarse varios componentes a la columna de tabaco 12 que se descomponen al calentar y liberar oxígeno.

La envoltura 14 se hace como se describió anteriormente, que contiene un relleno que tiene un tamaño de partícula medio de al menos aproximadamente 3,2 micras. La envoltura proporciona al artículo para fumar 10 características de predisposición a la ignición mejoradas.

Como se muestra, el artículo para fumar 10 puede incluir además un filtro 26. El filtro 26 se une a un extremo de la columna de tabaco 12. Debe entenderse que, sin embargo, en otras modalidades, un filtro puede no ser necesario.

Una medida que puede usarse para indicar propiedades de predisposición a la ignición reducidas es el Índice de Modo de Combustión. La prueba para determinar el Índice de Modo de Combustión se explica en la patente de Estados Unidos núm. 4,739,775 de Hampl.

En general, las envolturas hechas de acuerdo con la presente descripción pueden producirse para tener cualquier Índice de Modo de Combustión (BMI) deseable. De particular ventaja, la envoltura 14, generalmente, tiene un Índice de Modo de Combustión que es uniforme en toda el área superficial de la envoltura. En general, el Índice de Modo de Combustión de la envoltura 14 puede ser inferior a aproximadamente 8 cm<sup>-1</sup>, y particularmente menos de unos 5 cm<sup>-1</sup>. Por ejemplo, en una modalidad, el BMI de la envoltura 14 puede ser de aproximadamente 1 cm<sup>-1</sup> a aproximadamente 3 cm<sup>-1</sup>.

En última instancia, el artículo para fumar 10 como se muestra en la Figura. 1 puede construirse para pasar la Prueba de Simulación de Ignición o la Prueba de Extinción de Cigarrillos. Por ejemplo, los artículos para fumar fabricados de acuerdo con la presente descripción pueden tener una prueba ASTM núm. E2187-04 (prueba de extinción de cigarrillos) con calificación de aprobación de al menos aproximadamente 75 %, tal como al menos aproximadamente 90 %, en una modalidad, puede tener una calificación del 100 %.

De particular ventaja, el artículo para fumar 10 puede tener características reducidas de predisposición a la ignición, mientras que también se configura de manera que el artículo para fumar no se autoextingue cuando se deja en un estado de combustión de aire libre, tal como cuando el artículo para fumar se sostiene y no se toma una bocanada o cuando el artículo de fumar se apoya en un cenicero. Por ejemplo, el artículo para fumar 10 también puede tener una calificación de autoextinción al aire libre de menos de aproximadamente 50 %, tal como menos de aproximadamente 30 % tal como menos de aproximadamente 10 %.

Debe entenderse que la envoltura de la presente descripción puede usarse sola para reducir las características de predisposición a la ignición de un artículo para fumar o puede usarse en combinación con tratamientos químicos. Por ejemplo, en una modalidad, las áreas discretas en la envoltura pueden tratarse con una composición de reducción de la ignición para reducir aún más las características de predisposición a la ignición del artículo para fumar dentro de las áreas tratadas.

Por ejemplo, con referencia a la Figura 2, se ilustra una modalidad alternativa de un artículo para fumar 10 hecho de acuerdo con la presente descripción. Se han usado números de referencia similares para indicar elementos similares en comparación con la Figura 1.

Como se muestra, el artículo para fumar 10 incluye una columna de tabaco 12 rodeada por una envoltura 14. Si se desea, el artículo para fumar 10 puede incluir además un filtro 26. En esta modalidad, el artículo para fumar 10 incluye además áreas discretas 18 que se tratan con una composición de reducción de la ignición.

En la modalidad ilustrada en la Figura 2, las áreas tratadas 18 se definen como bandas circunferenciales en dirección transversal 24. Las bandas 24 se separan una de la otra longitudinalmente a lo largo de la longitud del artículo para fumar 10. Las bandas 24 se indican en el espectro en la Figura 2. Sin embargo, debe entenderse que las áreas tratadas pueden ser esencialmente invisibles en el artículo para fumar formado. En otras palabras, un fumador no puede discernir a partir de ninguna señal externa que la envoltura 14 se ha tratado en áreas discretas 18. Con respecto a esto, las áreas tratadas 18 pueden tener una textura lisa y plana esencialmente igual que las áreas no tratadas 28.

El ancho y la separación de las bandas 24 dependen de varias variables, tales como la permeabilidad inicial de la envoltura 14, la densidad de la columna de tabaco 12, etcétera. Las bandas 24 tienen, preferentemente, un ancho de modo que el

oxígeno se limita al carbón ardiente durante un período de tiempo o tiempo suficiente para extinguir el carbón. En otras palabras, si las bandas 24 eran demasiado estrechas, la brasa ardiente podría quemar a través de la banda 24 antes de autoextinguirse.

5 La separación entre las bandas 24 es también un factor de un número de variables. La separación no debe ser tan grande que el cigarrillo se queme durante un período de tiempo suficiente para encender un sustrato antes de que el carbón se queme en un área tratada 18. La separación entre las bandas 24 también afecta la inercia térmica del carbón que se quema, o la capacidad del carbón para quemar a través de las bandas tratadas 24 sin autoextinguirse. Debe entenderse  
10 que la separación de las bandas puede ser de cualquier ancho adecuado tal como se determina por cualquier número de variables. Para la mayoría de aplicaciones, el artículo para fumar puede contener de 1 a aproximadamente 3 bandas.

Cuando las áreas tratadas se usan junto con una envoltura hecha de acuerdo con la presente descripción, el número de bandas, el ancho de las bandas y la separación entre las bandas pueden variar para optimizar las propiedades. Por ejemplo, dado que la envoltura 14 tiene propiedades reducidas de predisposición a la ignición inherentes, las áreas  
15 tratadas pueden ser relativamente estrechas. Por ejemplo, cada banda puede tener un ancho de menos de aproximadamente 10 mm, tal como menos de aproximadamente 5 mm, o incluso menos de aproximadamente 3 mm. Por ejemplo, en una modalidad, las bandas tienen un ancho de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 4 mm, tal como de aproximadamente 1 mm a menos de 3 mm.

20 La separación entre las bandas también puede variar ampliamente. Por ejemplo, la separación puede ser de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 50 mm, tal como de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 40 mm.

La composición de ignición reducida que se aplica a la envoltura de acuerdo con la presente descripción puede variar en dependencia de la aplicación particular y el resultado deseado. En una modalidad, por ejemplo, la composición de ignición  
25 reducida puede comprender un material celulósico, tal como fibras celulósicas que se aplican a la envoltura 14 durante la producción de la envoltura.

Alternativamente, la composición de ignición reducida puede comprender un material de formación de película. Por ejemplo, los materiales de formación de película que pueden usarse de acuerdo con la presente invención incluyen  
30 alginatos, goma de guar, pectina, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, derivados de celulosa tales como etilcelulosa, metilcelulosa, y carboximetilcelulosa, almidón, derivados de almidón, y similares.

En una modalidad particular, el material de formación de película puede comprender un alginato. En general, un alginato es un derivado de un polisacárido o goma ácida que se produce como la sal insoluble de calcio, sodio, potasio y magnesio  
35 en las algas marinas Phaeophyceae. En general, estos derivados son sales de calcio, sodio, potasio y/o magnesio de polisacáridos de alto peso molecular compuestas de proporciones variables de ácido D-manurónico y ácido L-gulurónico. Las sales o derivados ilustrativos del ácido algínico incluyen alginato de amonio, alginato de potasio, alginato de sodio, alginato de propilenglicol, y/o mezclas de los mismos.

40 En una modalidad, puede usarse un alginato de peso molecular relativamente bajo. Por ejemplo, los alginatos pueden tener una viscosidad inferior a aproximadamente 500 cP cuando están contenidos en una solución acuosa al 3 % en peso a 25 °C. Más particularmente, los alginatos pueden tener una viscosidad de menos de 250 cP en las condiciones anteriores, particularmente menos de 100 cP, y en una modalidad a una viscosidad de aproximadamente 20-60 cP. Como se usa en la presente descripción, la viscosidad se determina mediante un viscosímetro Brookfield LVF. Entre los alginatos  
45 disponibles comercialmente pueden usarse los siguientes: KELGIN RL, MANUCOL LD y MANUCOL LB, todos ellos disponibles comercialmente de ISP Corporation.

En los niveles de viscosidad más bajos anteriores, las composiciones de alginato pueden formarse con un contenido de sólidos mayor, pero aún con una viscosidad de la solución lo suficientemente baja para permitir la aplicación de la  
50 composición a una envoltura de papel mediante el uso de técnicas convencionales. Por ejemplo, el contenido de sólidos de una solución de alginato hecho de acuerdo con la presente invención, puede ser mayor que aproximadamente 6 %, particularmente mayor que aproximadamente 10 %, y más particularmente de aproximadamente 10 % a aproximadamente 20 % en peso.

55 En los niveles de sólidos anteriores, las composiciones de alginato usadas de acuerdo con la presente invención pueden tener una viscosidad de solución mayor que aproximadamente 250 cP, particularmente mayor que aproximadamente 500 cP, más particularmente mayor que aproximadamente 800 cP, y en una modalidad a una viscosidad mayor que aproximadamente 1 000 cP a 25 °C. En general, la viscosidad de la solución de la composición de formación de película de alginato puede ajustarse en dependencia de la manera en que se aplica la composición al papel. Por ejemplo, la  
60 viscosidad de la solución de la composición puede ajustarse en dependencia de si la composición se pulveriza o no sobre el papel o se imprime sobre el papel.

En otras modalidades, también debe entenderse que en dependencia de la aplicación puede usarse un alginato de peso molecular relativamente alto. Por ejemplo, el alginato puede tener una viscosidad de más de aproximadamente 500 cP  
65 cuando se contiene en un 3 % en peso en una solución acuosa a 25 °C.

La composición de ignición reducida aplicada a la envoltura de papel puede contener varios otros ingredientes. Por ejemplo, en una modalidad, un material de relleno puede contenerse dentro de la composición. El material de relleno puede ser, por ejemplo, carbonato de calcio, cloruro de calcio, lactato de calcio, gluconato de calcio, y similares. Además de los compuestos de calcio, también pueden incluirse otros compuestos metálicos, incluidos compuestos de magnesio similares.

La composición de reducción de ignición, en una modalidad, puede ser de base acuosa. En particular, la composición de reducción de ignición puede comprender una dispersión acuosa o solución acuosa. Alternativamente, la composición de reducción de ignición antes de aplicarse a la envoltura de papel puede comprender una solución o dispersión no acuosa. En esta modalidad, por ejemplo, un alcohol puede estar presente para aplicar la composición a la envoltura.

Una vez formulada la composición de formación de película, la composición se aplica a la envoltura en áreas discretas. La manera en la cual se aplica la composición a la envoltura de papel puede variar. Por ejemplo, la composición puede rociarse, cepillarse o imprimirse sobre la envoltura. Para formar un área tratada, la composición puede aplicarse en una sola pasada o en una operación de múltiples pasadas. Por ejemplo, la composición puede aplicarse al papel de envoltura en sucesivas etapas en orden para formar áreas en el papel que tiene predisposición reducida a la ignición. En general, durante un proceso de múltiples pasadas, las áreas tratadas pueden formarse mediante la aplicación de la composición durante de aproximadamente 2 a aproximadamente 8 pasadas.

La cantidad de composición que se añade al papel dependerá de varios factores, que incluyen el tipo de composición que se usa y el resultado deseado. Para la mayoría de las aplicaciones, la composición de formación de película puede añadirse al papel en una cantidad de aproximadamente 1 % a aproximadamente 30 % en peso del papel dentro de la región con bandas, y particularmente desde aproximadamente 2 % a aproximadamente 20 % en peso del papel dentro de la región con banda después de que las bandas se forman y se secan. Aunque no siempre es el caso, generalmente, la cantidad de la composición aplicada al papel aumentará en general a medida que aumenta la permeabilidad del papel. Por ejemplo, para papeles de envoltura que tienen una permeabilidad de menos de aproximadamente 30 unidades Coresta, la composición puede aplicarse a un papel en una cantidad de aproximadamente 1 % a aproximadamente 15 % en peso. Para papeles de envoltura que tienen una permeabilidad mayor que aproximadamente 60 unidades Coresta, por otro lado, la composición puede aplicarse al papel en una cantidad de aproximadamente 8 % a aproximadamente 30 % en peso.

Además de la composición de ignición reducida, pueden aplicarse varios otros aditivos a la envoltura si se desea. Por ejemplo, en una modalidad, puede aplicarse un agente promotor de quemaduras a la envoltura. Los ejemplos de agentes promotores de quemaduras incluyen sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos, y mezclas de los mismos. En una modalidad, el agente promotor de quemaduras puede comprender una sal de un ácido carboxílico. En ejemplos particulares, por ejemplo, el agente promotor de quemaduras puede comprender una sal de ácido acético, una sal de ácido cítrico, una sal de ácido málico, una sal de ácido láctico, una sal de ácido tartárico, una sal de ácido carbónico, una sal de ácido fórmico, una sal de ácido propiónico, una sal de ácido glicólico, una sal de ácido fumárico, una sal de ácido oxálico, una sal de ácido malónico, una sal de ácido succínico, una sal de ácido nítrico, una sal de ácido fosfórico y mezclas de las mismas. En una aplicación particular, por ejemplo, el agente promotor de quemaduras puede comprender citrato de potasio, citrato de sodio, succinato de potasio, succinato de sodio o mezclas de los mismos.

Especialmente en modalidad donde las composiciones se aplican a la envoltura, la cantidad de partículas de relleno contenidas en la envoltura puede variar y, en una modalidad, puede ser mayor que el 20 % en peso, especialmente cuando la envoltura se trata con un agente promotor de quemaduras. Además, el peso base también puede aumentarse, tal como mayor que 23 g/m<sup>2</sup>.

En otra modalidad alternativa, el relleno que comprende las partículas relativamente grandes también puede combinarse con otros rellenos e incorporarse en la envoltura. En esta modalidad, por ejemplo, el relleno total del relleno puede ser mayor que el 20 % en peso, mientras se mantiene el relleno que comprende de los tamaños de partícula relativamente grandes en cantidades menores.

La presente descripción puede entenderse mejor con referencia al siguiente ejemplo.

## **EJEMPLO**

Las siguientes pruebas se realizaron para demostrar las enseñanzas de la presente descripción y para demostrar que las envolturas hechas de acuerdo con la presente descripción son capaces de reducir las características de predisposición a la ignición de un artículo para fumar que incorpora la envoltura.

Se fabricaron varias envolturas de papel que contienen fibras celulósicas en combinación con un material de relleno. El relleno estaba contenido en la envoltura en una cantidad de 12 % en peso. El relleno comprendía carbonato de calcio con un tamaño de partícula medio de 4,6 micras. Las envolturas tenían un peso base de 19 g/m<sup>2</sup>.

Se formaron tres envolturas diferentes con diferentes permeabilidades.

Cada una de las envolturas se usaron para formar artículos para fumar que contenían una columna de tabaco. Los artículos para fumar se probaron luego de acuerdo con la Prueba de Extinción de Cigarrillos, que es la Prueba ASTM núm. E2187-04. Además, los artículos para fumar se probaron para autoextinguirse al aire libre (FASE).

5 Se obtuvieron los siguientes resultados:

10

| Muestra<br>núm. | Permeabilidad<br>(Coresta) | Prueba ASTM núm. E2187-04<br>Calificación de Aprobación (%) | Calificación<br>FASE (%) |
|-----------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1               | 18                         | 100                                                         | 65                       |
| 2               | 38                         | 100                                                         | 30                       |
| 3               | 65                         | 75                                                          | 0                        |

15

Como se muestra anteriormente, los artículos para fumar hechos de acuerdo con la presente descripción no solo exhibieron características de predisposición reducidas a la ignición, sino que también se probaron favorablemente para la autoextinción al aire libre.

20

Estas y otras variaciones y modificaciones a la presente invención se podrán llevar a la práctica por los expertos en la técnica, sin apartarse del alcance de la presente invención, lo cual se expone más particularmente en las reivindicaciones adjuntas. Además, debe entenderse que los aspectos de las diversas modalidades pueden intercambiarse tanto en su totalidad como en parte. Además, los expertos en la técnica apreciarán que la descripción anterior es sólo a manera de ejemplo, y no está destinada a limitar la invención por la manera que se describe adicionalmente en tales reivindicaciones adjuntas.

25

Reivindicaciones

1. Un artículo para fumar que tiene características reducidas de predisposición a la ignición que comprende:  
una columna que comprende un tabaco fumable;  
una envoltura que rodea la columna del tabaco fumable, la envoltura que comprende fibras celulósicas y que  
contiene un relleno único, el relleno único tiene un tamaño de partícula medio mayor que aproximadamente 3,2  
micras,  
caracterizado porque el relleno único está en la envoltura en una cantidad inferior al 20 % en peso,  
en donde la envoltura tiene un Índice de Modo de Combustión (BMI) de menos de 3 cm<sup>-1</sup>; y  
en donde el artículo para fumar tiene una calificación de aprobación ASTM núm. de prueba E2187-04 de al menos  
aproximadamente el 75 %.
2. Artículo para fumar como se define en la reivindicación 1, en donde el relleno tiene un tamaño de partícula medio  
de aproximadamente 3,5 micras a aproximadamente 8 micras.
3. Artículo para fumar como se define en la reivindicación 1 o 2, en donde el relleno está presente en una cantidad  
de aproximadamente 10 % a aproximadamente 16 % en peso.
4. Artículo para fumar como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la envoltura tiene un peso  
base inferior a aproximadamente 23 g/m<sup>2</sup>, preferentemente, de aproximadamente 18 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 21  
g/m<sup>2</sup>.
5. Artículo para fumar como se definió en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la envoltura tiene una  
permeabilidad de aproximadamente 30 Coresta a aproximadamente 80 Coresta, tal como de aproximadamente 35  
Coresta a aproximadamente 75 Coresta.
6. Artículo para fumar como se definió en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el artículo para fumar  
tiene una calificación FASE de menos de aproximadamente el 50 %, tal como menos de aproximadamente el 30  
%, o tal como menos de aproximadamente el 10 %.
7. Artículo para fumar como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el relleno comprende  
carbonato de calcio.
8. Artículo para fumar como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la envoltura comprende  
además áreas discretas tratadas con una composición de ignición reducida de formación de película, estando  
separadas las áreas tratadas por áreas no tratadas.
9. Artículo para fumar como se definió en la reivindicación 8, en donde la composición de formación de película  
comprende un alignato, goma de guar, pectina, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, un derivado de celulosa,  
almidón, un derivado de almidón, o mezclas de los mismos.
10. Artículo para fumar como se definió en la reivindicación 8 o 9, en donde las áreas tratadas están en forma de  
bandas circunferenciales dispuestas longitudinalmente a lo largo del artículo para fumar.
11. Artículo para fumar como se definió en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la envoltura no incluye  
áreas discretas tratadas con una composición de ignición reducida.

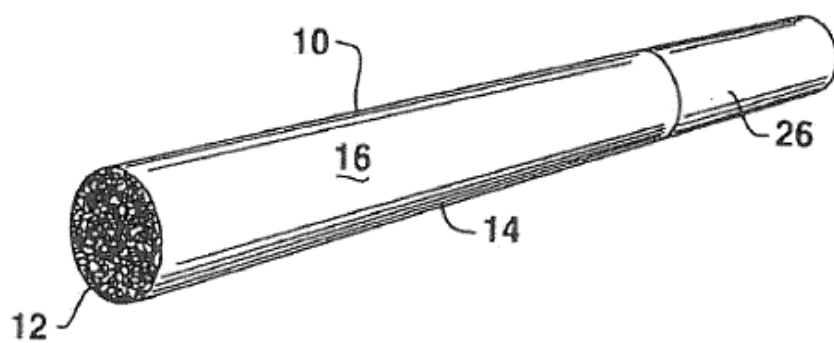


FIG. 1

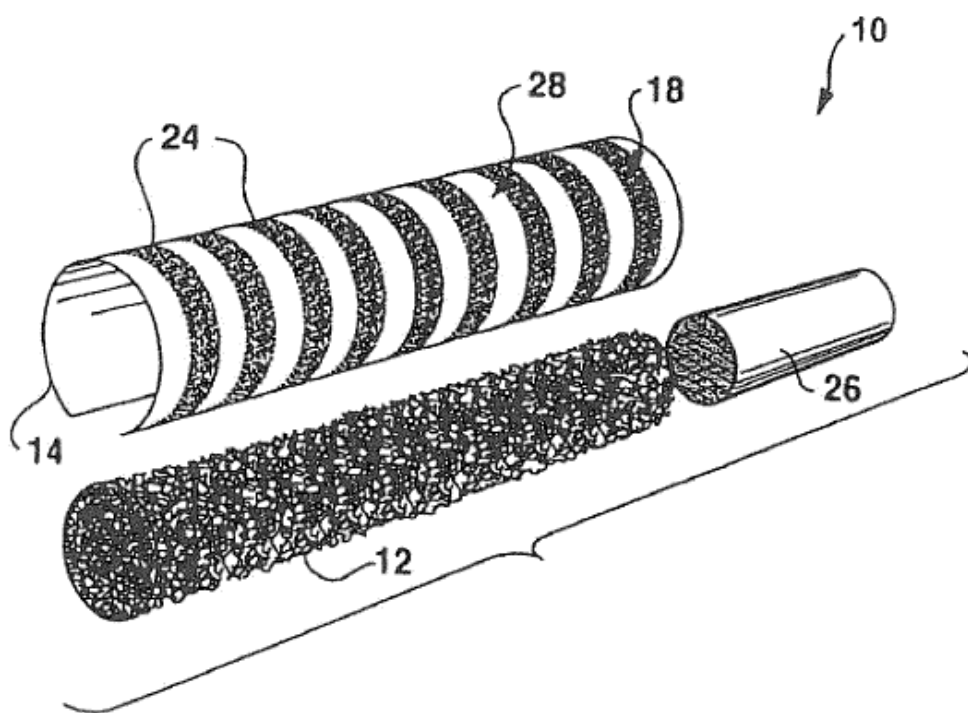


FIG. 2