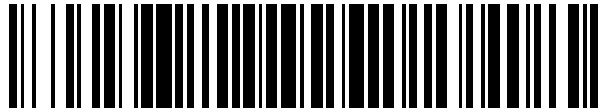


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 169**

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 09175740 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2158817**

54 Título: **Artículo de fumar con la característica de una propensión reducida 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:

26.03.2013

73 Titular/es:

**SCHWEITZER-MAUDUIT INTERNATIONAL, INC.
(100.0%)
100 NORTH POINT CENTER EAST, SUITE 600
ALPHARETTA, CA 30022, US**

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 399 169 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).

DESCRIPCION

Artículo de fumar con la característica de una propensión reducida a la ignición

5 **APLICACIONES RELACIONADAS**

La presente solicitud se basa en, y reivindica, la prioridad de la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos, serie nº 60 / 903. 018 registrada el 23 de febrero de 2007.

10 **ANTECEDENTES**

Existe una preocupación constante en la industria del tabaco para producir cigarrillos con envolturas que reducen la propensión a la ignición del artículo de fumar, o la tendencia del artículo de fumar a quemar superficies que entran en contacto con el artículo de fumar encendido. Se han efectuado informes de fuegos atribuidos a cigarrillos en combustión que han entrado en contacto con materiales combustibles. Existe por lo tanto un justificable interés en la industria para reducir la tendencia de los cigarrillos u otros artículos de fumar para encender las superficies y materiales empleados en muebles, ropa de cama y similares por contacto.

Así, una característica deseable en los artículos de fumar, particularmente en los cigarrillos, es que tengan tendencia a autoextinguirse después de caerse o ser abandonados en un estado de combustión libre encima de materiales combustibles.

Desde hace mucho tiempo ha sido reconocido en la industria del tabaco que la envoltura de los cigarrillos puede tener una influencia significativa sobre las características de la combustión del cigarrillo. A este respecto se han efectuado varios intentos en la técnica para alterar o modificar las envolturas de los cigarrillos con el fin de lograr una deseada tendencia del cigarrillo a autoextinguirse, o en otras palabras para reducir las características de propensión a la ignición de un substrato combustible propias de los cigarrillos.

La técnica anterior describe la aplicación de soluciones formadoras de una película al papel de los cigarrillos para reducir la permeabilidad y el control de la velocidad de combustión. Se ha demostrado que cuando estos materiales han sido aplicados en áreas discretas a lo largo de la longitud del cigarrillo, el cigarrillo muestra una reducida propensión a encender un substrato, tiende a autoextinguirse, y tiene un recuento de bocanadas, mayor.

La patente U.S. nº 5. 878. 753 de Peterson y la patente U.S. nº 5. 820. 998 de Hotaling et al., describe por ejemplo, una envoltura de un artículo de fumar, que ha sido tratada con una solución acuosa formadora de película, para disminuir la permeabilidad. La patente U.S. nº 5. 878. 754 de Peterson, describe una envoltura de un artículo de fumar que ha sido tratado con una solución no acuosa de un polímero soluble en disolventes disuelto en una solución no acuosa para disminuir la permeabilidad.

La patente EP 1 166 656 A2, y su homóloga patente US 6. 568. 403, se refieren a una envoltura de papel para la disminución de la velocidad de combustión del cigarrillo. Estos documentos describen que el nivel total de substancia de carga en el papel puede ser desde aproximadamente un 20% en peso hasta un 45% en peso.

Aunque se han efectuado muchas mejoras en la técnica, existe todavía la necesidad de un método mejorado para la producción de una envoltura para cigarrillos con propiedades para la reducción de la propensión a la ignición de un substrato combustible. Por ejemplo, en la técnica anterior, las envolturas como se han descrito más arriba, incluyen áreas discretas que proporcionan unas características de propensión reducida a la ignición de un substrato combustible, en un artículo de fumar. Lo que se requiere es una envoltura que sea capaz de proporcionar un artículo de fumar con características reducidas de propensión a la ignición sobre la superficie completa de la envoltura. Por ejemplo, se obtendrían varios beneficios y ventajas si pudiera fabricarse una envoltura que inherentemente redujera las características de propensión a la ignición de un artículo de fumar debido a los materiales que se emplean para fabricar la envoltura en contraposición a tener que aplicar otras composiciones a la envoltura después de que la misma haya sido fabricada. Alternativamente dicha envoltura puede combinarse sinérgicamente con el tratamiento de la envoltura con composiciones de propensión reducida a la ignición.

55 **RESUMEN**

La presente descripción se refiere en general a las envolturas de papel para artículos de fumar con reducida propensión a la ignición y a un procedimiento para la obtención de dichas envolturas. Por ejemplo, en una versión, la envoltura del papel puede estar fabricada a partir de de una trama 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 puede comprender además una substancia de carga con un tamaño de partícula relativamente grande. Por ejemplo, la substancia de carga puede tener un tamaño de partícula mediano, o mayor de aproximadamente 3,2 micras, como por ejemplo, desde aproximadamente 3,2 micras hasta

aproximadamente 12 micras. Por ejemplo, en una versión, la substancia de carga puede tener un tamaño de partícula desde aproximadamente 3,5 micras hasta aproximadamente 8 micras, como por ejemplo, desde aproximadamente 3,5 micras hasta aproximadamente 5,5 micras. La substancia de carga debe estar constituida por cualquier material adecuado como por ejemplo un carbonato o un óxido. Ejemplos de substancias de carga que pueden emplearse en la presente descripción por ejemplo, incluyen el carbonato de calcio y el óxido de magnesio.

Además de tener un tamaño de partícula relativamente grande, la substancia de carga está presente en la envoltura de papel en relativamente bajas cantidades, es decir, desde aproximadamente un 10% hasta aproximadamente un 16% en peso.

Además, la envoltura puede tener un gramaje relativamente bajo. Por ejemplo, el gramaje de la envoltura puede ser inferior a aproximadamente 23 g por m², como, por ejemplo, desde aproximadamente 18 g por m² hasta aproximadamente 21 g por m².

Los presentes inventores han descubierto que la envoltura del papel fabricada como se ha descrito más arriba, cuando se incorpora a un artículo de fumar, crea un artículo de fumar que tiene unas características de propensión reducida a la ignición. Además, las envolturas anteriores pueden obtenerse y pueden conferir características de propensión reducida a la ignición a un artículo de fumar, a la vez que tienen una permeabilidad entre márgenes relativamente normales. De acuerdo con la invención, la permeabilidad de la envoltura es desde aproximadamente 15 corestas hasta aproximadamente 80 corestas.

Los artículos de fumar que contienen envolturas obtenidas de acuerdo con la presente invención pueden tener una calificación con el ensayo ASTM test nº E2187-04, de por lo menos aproximadamente un 75%, lo cual indica que los artículos de fumar han sido substancialmente prevenidos de provocar la ignición de una superficie adyacente. Además dichos artículos de fumar pueden estar fabricados de manera que los artículos de fumar tienen un margen de autoextinción al aire libre de por lo menos aproximadamente un 50%, como por ejemplo menos de aproximadamente un 30%.

De acuerdo con la invención, la envoltura incluye además por lo menos, un área discreta tratada con una composición para la reducción de la ignición. Las áreas discretas tratadas pueden estar presentes en la envoltura separada por las áreas sin tratar. Las áreas discretas pueden contener cantidades suficientes de la composición para la reducción de la ignición, para reducir más la propensión a la ignición del artículo de fumar en aquellas áreas particulares. Por ejemplo, las áreas tratadas pueden reducir además la propensión a la ignición, reduciendo el oxígeno para que el carbón queme lentamente en el artículo de fumar de manera que el carbón queme y avance dentro de las áreas tratadas.

La composición para la reducción de la ignición puede estar constituida por cualquier material. Por ejemplo en una versión, la composición para la reducción de la ignición puede comprender un material de celulosa aplicado a la envoltura. En otra versión, la composición para la reducción de la ignición puede comprender un material formador de película. El material formador de película puede comprender, por ejemplo, un alginato como por ejemplo el alginato de sodio o de potasio. Debe comprenderse sin embargo, que pueden utilizarse otros varios materiales formadores de película. Otros materiales formadores de película pueden incluir, por ejemplo, la goma guar, la pectina, el alcohol polivinílico, el acetato de polivinilo, los derivados de la celulosa, como por ejemplo, la etil celulosa, la metil celulosa, la carboximetilcelulosa, el almidón, y los derivados del almidón.

La composición para la reducción de la ignición puede aplicarse a la envoltura de papel de acuerdo con varios métodos. Por ejemplo, la composición puede estar impresa sobre el papel, empleando por ejemplo, la flexografía, la impresión directa de huecograbado, y la impresión offset de huecograbado.

En una versión, las áreas discretas formadas por la composición para la reducción de la ignición están en forma de bandas circulares dispuestas longitudinalmente a lo largo del artículo de fumar. Las bandas pueden tener un ancho mayor de aproximadamente 3 mm, como por ejemplo, desde aproximadamente 4 mm hasta aproximadamente 10 mm. Las bandas pueden estar separadas entre sí a una distancia desde aproximadamente 5 mm hasta aproximadamente 50 mm y particularmente desde aproximadamente 10 mm hasta aproximadamente 40 mm.

La cantidad de composición para la reducción de la ignición que está aplicada 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 desde aproximadamente un 1% hasta aproximadamente un 30% en peso, basado sobre el peso de la envoltura dentro de las áreas tratadas, y particularmente en una cantidad desde aproximadamente un 2% hasta aproximadamente un 20% en peso.

La composición para la reducción de la ignición 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, puede tratarse por ejemplo, de un alcohol.

A continuación se describen otras características y aspectos de la presente invención, con mayor detalle.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

5 Una descripción completa y capaz de la presente invención, incluyendo la mejor modalidad de la misma para una persona normalmente experta en la técnica, se menciona más particularmente en el resto de la especificación, incluyendo la referencia a las figuras anexas, en las cuales:

10 Figura 1 es una vista en perspectiva de una versión de un artículo de fumar de acuerdo con la presente descripción, y

Figura 2 es una vista en despiece de otra versión de un artículo de fumar de acuerdo con la presente descripción.

15 El empleo repetido de los números de referencia en la presente especificación y en los dibujos, se pretende que representen las mismas o análogas características o elementos de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA

20 Se hace aquí referencia en detalle a las versiones de la invención, uno o más ejemplos de las cuales se menciona más adelante. Cada ejemplo se proporciona a título de explicación de la invención, no como limitación de la invención. De hecho, será evidente a los expertos en la técnica, que pueden introducirse varias modificaciones y variaciones en la presente invención sin apartarse del ámbito de la invención. Por ejemplo, las características que se ilustran o describen como parte de una versión pueden emplearse en otra versión para formar todavía otra versión. Así, se pretende que la presente invención abarque tales modificaciones y variaciones dentro del ámbito de las reivindicaciones anexas y sus equivalentes.

30 Con la finalidad de explicar la invención, las versiones y principios de la invención se describirán con respecto a un cigarrillo. Sin embargo, esto se hace solamente con la finalidad de explicar la invención y no significa que se limite la invención solamente a los cigarrillos. Cualquier tipo adecuado de artículos de fumar está dentro del ámbito de la invención.

35 La presente descripción se refiere a un artículo de fumar y a una envoltura para un artículo de fumar, que tienen unas características mejoradas de control de la propensión a la ignición. La "propensión a la ignición" es una medida de la tendencia del artículo de fumar o cigarrillo para poner en ignición un sustrato inflamable si el cigarrillo encendido se tira o, de otra manera, se deja sobre un sustrato inflamable. Un ensayo para la propensión a la ignición de un cigarrillo ha sido establecido por el NIST (National Institute of Standards and Technology) ("Instituto nacional de estándares y tecnología") y se refiere generalmente al "Mock-up Ignition Test" ("ensayo de ignición de un modelo"). El ensayo consiste en la colocación de un cigarrillo encendido sobre un tejido de ensayo inflamable y se registra la tendencia del cigarrillo bien a encender el tejido de ensayo, o bien a quemar el tejido de ensayo más allá de una línea de carbonización normal del tejido, o bien a quemar en toda su longitud sin quemar el tejido, o bien a autoextinguirse antes de encenderse el tejido de ensayo o de quemarse en toda su longitud.

45 Otro ensayo para la propensión a la ignición se refiere al "Cigarette Extinction Test" ("ensayo de extinción del cigarrillo"), el cual es el ensayo ASTM nº E 2187-04, empleando 10 capas de un papel de filtro. En este ensayo de extinción del cigarrillo, se coloca un cigarrillo encendido sobre 10 capas de papel de filtro. Si el cigarrillo se apaga por sí mismo, el cigarrillo pasa el ensayo. Si el cigarrillo quema en toda su longitud hasta el final sobre el filtro, el cigarrillo falla. Los artículos de fumar fabricados de acuerdo con la presente invención pueden diseñarse para pasar uno o los dos ensayos en cuestión.

50 Además de los ensayos anteriores, los artículos de fumar que tienen unas características reducidas de propensión a la ignición, se ensayan también típicamente, para determinar la "auto-extinción al aire libre" (FASE). Durante el ensayo de extinción al aire libre, los artículos de fumar se deja que quemen al aire libre (dentro de una campana extractora de humos, sostenidos por un alfiler) sin ser aspirados y sin estar colocados sobre una superficie adyacente. En la mayoría de aplicaciones, es deseable para un artículo de fumar que pase el ensayo de ignición con un simulador o el ensayo de extinción del cigarrillo a la vez que no pasa el ensayo de autoextinción cuando se deja quemando al aire libre. Así, se prefieren velocidades de FASE más bajas. Con una particular ventaja, los artículos de fumar fabricados de acuerdo con los principios de la presente invención pueden ser configurados para la autoextinción cuando se colocan sobre una superficie adyacente, pero tienen todavía unas velocidades más bajas de FASE en comparación a muchos productos anteriores que pretendían tener características reducidas de propensión a la ignición.

65 En general, la presente descripción se dirige a una envoltura que tiene una configuración particular y deseada que es capaz de reducir las características de propensión a la ignición de un artículo de fumar. Con una particular ventaja la envoltura completa reduce la propensión a la ignición del artículo de fumar como opuesta a muchas configuraciones de envolturas de la técnica anterior en donde la propensión a la ignición se reduce solamente en ciertas áreas. También es

de una particular ventaja, como se describe más adelante con más detalle, que la envoltura pueda reducir las características de propensión a la ignición de un artículo de fumar mientras conserva una permeabilidad convencional y sin afectar de forma negativa otras propiedades, del artículo de fumar como por ejemplo el sabor, la formación de humo, el aspecto, etc..

5 Las envolturas se fabrican de acuerdo con la presente descripción mediante la incorporación en la envoltura de una substancia de carga con un tamaño de partícula relativamente grande. En el pasado, uno de los presentes inventores había descubierto que la velocidad de combustión de la envoltura de papel de un cigarrillo puede reducirse incorporando partículas relativamente grandes dentro de la envoltura. Por ejemplo, la patente más arriba mencionada US. nº 6. 568. 403, así como la equivalente europea EP 1 166 656 A2, se refieren a una envoltura de
10 papel para la reducción de la velocidad de combustión del cigarrillo. La patente ' 403 establece que el nivel total de substancia de carga en el papel puede ser desde aproximadamente un 20% en peso hasta aproximadamente un 45% en peso. En una versión de la presente descripción, sin embargo se fabrica una envoltura que contiene una substancia de carga que tiene un tamaño de partícula relativamente grande a niveles inferiores a aproximadamente un 20% en peso. Se ha descubierto que dicha envoltura proporciona varias ventajas y beneficios. Por ejemplo, los
15 presentes inventores descubrieron que, en algunas versiones, cuando los niveles de substancia de carga son mayores de aproximadamente un 20% en peso, el artículo de fumar puede tener una tendencia a autoextinguirse cuando se deja quemando al aire libre y así tiene unas velocidades inaceptables de FASE. Desde este punto de vista, la presente descripción se refiere a una envoltura para un artículo de fumar que no solamente ha mejorado espectacularmente reduciendo las propiedades de propensión a la ignición sino que también tiene unas aceptables velocidades FASE. Adicionalmente, la envoltura puede diseñarse para que tenga otras propiedades que no interfieran adversamente con el sabor del artículo de fumar u otras características del artículo de fumar incluyendo el número de bocanadas, etc.

25 Las envolturas fabricadas de acuerdo con la presente invención, contienen generalmente fibras celulósicas mezcladas con una substancia de carga con un tamaño de partícula relativamente grande. Las fibras celulósicas pueden comprender por ejemplo, fibras de lino, fibras de madera blanca, fibras de madera dura, y mezclas de las mismas. La substancia de carga, de acuerdo con la invención, suele tener un tamaño de partícula de por lo menos aproximadamente 3,2 micras. Por ejemplo la substancia de carga puede tener un tamaño de partícula desde aproximadamente 3,2 micras hasta aproximadamente 12 micras, por ejemplo desde aproximadamente 3,5 micras
30 hasta aproximadamente 8 micras, como por ejemplo desde aproximadamente 3,5 micras hasta aproximadamente 5,5 micras. En comparación, las substancias de carga empleadas convencionalmente, incorporadas en de las envolturas tenían generalmente en el pasado un tamaño de partícula inferior a las 2 micras. Como se emplea en la presente, el tamaño de partícula medio de la substancia de carga se mide empleando un analizador de tamaño de partículas adecuado, como por ejemplo el SEDIGRAPH comercializado por la firma Micrometics Instrument Corporation de Norcross, Georgia.

40 Adicionalmente al empleo de una substancia de carga con un tamaño de partícula relativamente grande, la cantidad total de substancia de carga en la envoltura puede también ser reducida en comparación con los niveles convencionales de substancia de carga. Las envolturas fabricadas de acuerdo con la presente descripción contienen la substancia de carga en una cantidad inferior a aproximadamente un 20% en peso. Más específicamente, las envolturas de acuerdo con la presente invención contienen la substancia de carga en una cantidad desde aproximadamente un 10% hasta aproximadamente un 16% en peso. Por ejemplo, en una versión particular, la cantidad de substancia de carga en la envoltura puede ser desde aproximadamente un 11% hasta aproximadamente un 13% en peso.

45 En general, cualquier substancia de carga adecuada que tenga un tamaño apropiado puede ser incorporada en la envoltura. En muchas aplicaciones por ejemplo, la substancia de carga es de color blanco. La substancia de carga puede ser por ejemplo, un carbonato o un óxido. Ejemplos particulares de partículas de carga que pueden emplearse incluyen el carbonato de calcio, el óxido de magnesio, y mezclas de los mismos.

50 En algunas aplicaciones, el gramaje de la envoltura es relativamente bajo. Por ejemplo, el gramaje de la envoltura puede ser inferior a aproximadamente 23 g por m², por ejemplo, inferior a aproximadamente 21 g por m². Por ejemplo, en una versión particular, el gramaje de la envoltura puede ser desde aproximadamente 18 g por m² hasta aproximadamente 21 g por m².

55 Es de una particular ventaja que las envolturas fabricadas de acuerdo con la presente descripción puedan diseñarse para tener una permeabilidad del papel similar a las envolturas convencionales, a la vez que se reducen las características de propensión a la ignición del artículo de fumar. Por ejemplo, la permeabilidad de la envoltura puede ser inferior a aproximadamente 200 corestas, como por ejemplo aproximadamente 15 corestas hasta
60 aproximadamente 120 corestas. La permeabilidad de la envoltura puede estar diseñada para la aplicación particular. De acuerdo con la invención, la permeabilidad de la envoltura es desde aproximadamente 18 corestas hasta aproximadamente 80 corestas, por ejemplo, desde aproximadamente 30 corestas hasta aproximadamente 80 corestas, como por ejemplo desde aproximadamente 35 corestas hasta aproximadamente 75 corestas.

Aunque en realidad es desconocido, los presentes inventores creen que el tamaño de partícula relativamente grande de la substancia de carga cuando se incorpora a una envoltura de acuerdo con la presente descripción, restringe la difusión del oxígeno a través de la envoltura cuando se enciende un artículo de fumar, a la vez que mantiene todavía una similar permeabilidad del papel a niveles convencionales. Más particularmente, se cree que las partículas grandes forman tamaños de poros más grandes en el papel los cuales permiten una permeabilidad más alta a la vez que proporcionan menos caminos para la difusión del oxígeno hacia el carbón que está quemando cuando el artículo de fumar está encendido. Mediante la restricción de la difusión del oxígeno al carbón en combustión, la envoltura reduce efectivamente las características de propensión a la ignición del artículo.

Con referencia a la figura 1, se muestra una versión de un artículo de fumar 10 fabricado de acuerdo con la presente descripción. Como se ilustra en la figura, el artículo de fumar 10 incluye una columna de tabaco 12 dentro de una envoltura 14. En general, la columna de tabaco 12 puede estar fabricada empleando cualquier material de tabaco adecuado. Por ejemplo, el material de tabaco puede comprender tabaco curado al humo, tabaco desmoteado, tabaco turco en hojas, tabaco aromático, hojas reconstituidas de tabaco, y mezclas de los mismos. El material de tabaco puede incluir polvo de tabaco, tabaco laminado, picadura de tabaco, tabaco esponjado, restos de tabaco, vástagos y tallos de tabaco y tabaco en forma de hojas completas.

La densidad de empaquetado de la substancia de carga en el tabaco puede variar en función de la aplicación particular. En general, por ejemplo, la densidad de empaquetado de la substancia de carga del tabaco puede ser desde aproximadamente 150 mg/cm³ hasta aproximadamente 350 mg/cm³, como por ejemplo desde aproximadamente 200 mg/cm³ hasta aproximadamente 320 mg/cm³. En una versión por ejemplo, la densidad de empaquetado puede ser desde aproximadamente 240 mg/cm³ hasta aproximadamente 280 mg/cm³. Adicionalmente al material de tabaco, la columna de tabaco 12 puede incluir también varios otros aditivos incluyendo aglutinantes, cargas inorgánicas, carbón, material carbonizado, carbón activado, y otros componentes. Por ejemplo, en una versión, pueden añadirse varios componentes a la columna de tabaco 12 que se descomponen al calentarse liberando oxígeno.

La envoltura 14 esta fabricada como se ha descrito más arriba conteniendo una substancia de carga con un tamaño medio de partículas de por lo menos aproximadamente 3,2 micras. La envoltura proporciona al artículo de fumar 10 mejores características de reducción de la propensión a la ignición.

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

Una medida que puede emplearse para indicar las propiedades de propensión a una inhibición reducida es el Burn Mode Index ("índice de combustión"). El ensayo para la determinación del Burn Mode Index se explica en la patente U.S. n° 4. 739. 775 de Hampl.

En general, las envolturas fabricadas de acuerdo con la presente descripción pueden fabricarse con cualquier índice de combustión (BMI) que se desee. Es de una particular ventaja que la envoltura 14 tenga generalmente un índice de combustión que sea uniforme a través de toda la superficie de la envoltura. En general, el índice de combustión de la envoltura 14 puede ser inferior a aproximadamente 8 cm⁻¹ y particularmente inferior a aproximadamente 5 cm⁻¹. Por ejemplo en una versión, el BMI de la envoltura 14 puede ser desde aproximadamente 1 cm⁻¹ hasta aproximadamente 3 cm⁻¹.

Finalmente, el artículo de fumar 10 mostrado en la figura 1 puede ser fabricado de forma que pase el ensayo de ignición con simulador, o el ensayo de extinción del cigarrillo. Por ejemplo, los artículos de fumar fabricados de acuerdo con la presente descripción pueden tener un ensayo ASTM n° E2187-04 con una tasa de resultados positivos de por lo menos aproximadamente un 75%, por ejemplo por lo menos aproximadamente un 90% y, en una versión, puede tener un valor del 100%.

Es de una particular ventaja que el artículo de fumar 10 pueda tener unas características de propensión a una ignición reducida a la vez que está configurado también para que el artículo de fumar no se autoextinga cuando se deja en un estado libre de ignición, como por ejemplo cuando el artículo de fumar se sostiene y no se aspira con el artículo de fumar apoyado en un cenicero. Por ejemplo. El artículo de fumar 10 puede tener también un valor de autoextinción inferior a aproximadamente un 50%, por ejemplo, inferior a aproximadamente un 30%, por ejemplo, inferior a aproximadamente un 10%.

Debe comprenderse que la envoltura de la presente descripción puede emplearse por sí misma para reducir las características de propensión a la ignición de un artículo de fumar o puede emplearse en combinación con tratamientos químicos. De acuerdo con la invención, por lo menos un área discreta de la envoltura puede ser tratada con una composición para la reducción de la ignición para disminuir más las características de propensión a la ignición del artículo de fumar dentro de por lo menos un área tratada.

Por ejemplo, con referencia a la figura 2, se ilustra una versión alternativa de un artículo de fumar 10 fabricado de acuerdo con la presente descripción. Se han empleado iguales números de referencia para indicar elementos similares en comparación con la figura 1.

Como se muestra, el artículo de fumar 10, incluye una columna de tabaco 12 rodeada por una envoltura 14. Si se desea, el artículo de fumar 10 puede incluir además un filtro 26.

En esta versión, el artículo de fumar 10 incluye además áreas discretas 18 que están tratadas con una composición para reducir la ignición.

En la versión ilustrada en la figura 2, las áreas tratadas 18 se distinguen como unas bandas circulares en dirección transversal 24. Las bandas 24 están distanciadas separadas entre sí longitudinalmente a lo largo de la longitud del artículo de fumar 10. Las bandas 24 están indicadas en líneas de trazo en la figura 2. Sin embargo, puede comprenderse que las áreas tratadas pueden ser esencialmente invisibles en el artículo de fumar formado. En otras palabras, un fumador puede no discernir a partir de qué señal externa de la envoltura 14, ésta ha sido tratada en las áreas discretas 18. A este respecto, las áreas tratadas 18 pueden tener una textura suave y lisa esencialmente la misma que en las áreas 28 sin tratar.

El ancho y la separación de las bandas 24 dependen de un buen número de variables, como por ejemplo, la permeabilidad inicial de la envoltura 14, la densidad de la columna de tabaco 12, etc.. Las bandas 24 tienen de preferencia un ancho de forma que el oxígeno queda limitado al carbón de combustión durante una longitud suficiente o durante un período de tiempo para que el carbón se extinga. En otras palabras, si una banda 24 fuera demasiado estrecha, el carbón de combustión quemaría a través de la banda 24 antes que autoextinguirse.

La distancia de separación entre las bandas 24 es también un factor dependiente de un cierto número de variables. La distancia de separación no debe ser tan grande que el cigarrillo queme durante una suficiente longitud de tiempo para que entre en ignición un sustrato antes de que el carbón queme en una área tratada 18. La distancia de separación entre las bandas 24 afecta también la inercia térmica del carbón que se quema, o la capacidad del carbón a quemarse a través de las bandas tratadas 24 sin autoextinguirse. Debería comprenderse que la distancia entre bandas puede ser cualquier ancho adecuado que se determina por un número cualquiera de variables. En la mayoría de aplicaciones, el artículo de fumar puede contener desde 1 hasta aproximadamente 3 bandas.

Cuando las áreas tratadas se emplean conjuntamente con una envoltura fabricada de acuerdo con la presente descripción, el número de bandas, el ancho de las bandas, y la separación entre las bandas puede variarse con el fin de optimizar las propiedades. Por ejemplo, dado que la envoltura 14 tiene propiedades inherentes de propensión reducida a la ignición, las áreas tratadas pueden ser relativamente estrechas. Por ejemplo, cada banda puede tener un ancho inferior a aproximadamente 10 mm, como por ejemplo inferior a aproximadamente 5 mm, o incluso inferior a aproximadamente 3 mm. Por ejemplo, en una versión, las bandas tienen un ancho desde aproximadamente 0,5 mm hasta aproximadamente 4 mm, por ejemplo, desde aproximadamente 1 mm hasta menos de 3 mm.

La separación entre las bandas puede variar también muy ampliamente. Por ejemplo, la separación entre bandas puede ser desde aproximadamente 5 mm hasta aproximadamente 50 mm, por ejemplo desde aproximadamente 10 mm hasta aproximadamente 40 mm.

La composición para la reducción de la ignición, que se aplica a la envoltura de acuerdo con la presente descripción, puede variar en función de la aplicación particular y del resultado que se desea obtener. En una versión, por ejemplo, la composición para la reducción de la ignición puede comprender un material celulósico, como por ejemplo, las fibras celulósicas que se aplican a la envoltura 14 durante la fabricación de la envoltura.

Alternativamente, la composición para la reducción de la ignición puede comprender un material formador de película. Por ejemplo, materiales formadores de película que pueden utilizarse de acuerdo con la presente invención, incluyen los alginatos, la goma guar, la pectina, el polivinilalcohol, el acetato de polivinilo, los derivados de la celulosa, como por ejemplo, la etil celulosa, la metil celulosa, y la carboximetilcelulosa, el almidón, los derivados de almidón, y similares.

En una versión particular, el material formador de película puede comprender un alginato. En general, un alginato es un derivado de un polisacárido de carácter ácido o goma, que se encuentra como sal insoluble mixta de calcio, de sodio, de potasio y de magnesio en las algas pardas Phaeophyceae. Hablando en general, estos derivados son sales de polisacáridos de calcio, de sodio, de potasio, y/o de magnesio de alto peso molecular compuestas de proporciones variables de ácido D- manurónico y de ácido gulurónico. Ejemplos de sales o derivados del ácido alginico incluyen el alginato de amonio, el alginato de potasio, el alginato de sodio, el alginato de propilenglicol, y/o mezclas de los mismos.

En una versión, puede emplearse 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 inferior a 250 cP en las condiciones arriba indicadas, particularmente inferior a 100 cP y en una versión con una viscosidad de aproximadamente 20 – 60 cP. Como se emplea en la presente, la viscosidad se determina mediante un viscosímetro Brookfield LVF. Alginatos comercialmente disponibles que pueden ser empleados, incluyen el KELGIN RL, el MANUCOL LD y el MANUCOL LB, los cuales pueden adquirirse comercialmente en la ISP Corporation.

5 A los niveles de baja viscosidad anteriores, las composiciones de alginato pueden estar formadas por un alto contenido en sólidos, pero todavía pueden tener una viscosidad de la solución lo bastante baja para permitir la aplicación de la composición en una envoltura de papel, empleando técnicas convencionales. Por ejemplo, el contenido en sólidos de una solución de alginatos fabricado de acuerdo con la presente invención, puede ser mayor de aproximadamente un 6%, en particular mayor de aproximadamente un 10% y con más particularidad desde aproximadamente un 10% hasta aproximadamente un 20% en peso.

10 A los niveles de sólidos más arriba mencionados, las composiciones de alginato empleadas de acuerdo con la presente invención, pueden tener una viscosidad de la solución superior a aproximadamente 250 cP, en particular mayor desde aproximadamente 500 cP, con más particularidad superiores a aproximadamente 800 cP y en una versión, con una viscosidad mayor de aproximadamente 1000 cP a 25 °C. En general, la viscosidad de la solución de la composición formadora de una película de alginato, puede ajustarse en función de la manera a la cual la composición se aplica al papel. Por ejemplo, la viscosidad de la solución de la composición puede ajustarse en función de si la composición se pulveriza o no sobre el papel o bien si se imprime sobre el papel.

15 En otras versiones, debe comprenderse que, en función de la aplicación, puede emplearse un alginato con un peso molecular relativamente alto. Por ejemplo, el alginato puede tener una viscosidad mayor a aproximadamente 500 cP cuando está contenido en un 3% en peso en la solución acuosa a 25 °C.

20 La composición para la reducción de la ignición aplicada a la envoltura de papel puede contener otros ingredientes varios. Por ejemplo, en una versión, puede estar contenida una substancia de carga dentro de la composición. La substancia de carga puede ser por ejemplo, el carbonato de calcio, el cloruro de calcio, el lactato de calcio, el gluconato de calcio, o similares. Adicionalmente a los compuestos de calcio, pueden estar incluidos también otros compuestos metálicos, incluyendo compuestos similares de magnesio.

25 La composición para la reducción de la ignición en una versión, puede tener como base el agua. En particular, la composición para la reducción de la ignición, puede comprender una dispersión acuosa o una solución acuosa. Alternativamente, la composición para la reducción de la ignición antes de ser aplicada a la envoltura del papel puede comprender una solución o dispersión no acuosa. En esta versión por ejemplo, puede estar presente un alcohol para aplicar la composición a la envoltura.

30 Una vez se ha formulado la composición formadora de película, la composición se aplica a la envoltura en áreas discretas. La manera con la cual la composición es aplicada a la envoltura, puede variar. Por ejemplo, la composición puede ser pulverizada, aplicada a brocha o puede ser impresa sobre la envoltura. Para formar un área tratada, la composición puede aplicarse con un simple paso o bien en una operación de múltiples pasos. Por ejemplo, la composición puede ser aplicada al papel de la envoltura en sucesivas etapas con el fin de formar áreas sobre el papel que tengan una propensión a la ignición reducida. En general, durante un procedimiento de múltiples pasos, las áreas tratadas pueden formarse aplicando la composición durante aproximadamente desde 2 hasta aproximadamente 8 pasos.

35 La cantidad de composición que se añade al papel dependerá de varios factores, incluyendo el tipo de composición que se emplea y el resultado deseado. Para la mayoría de aplicaciones la composición formadora de película puede añadirse al papel en una cantidad desde aproximadamente un 1% hasta aproximadamente un 30% en peso del papel dentro de la zona de la banda, y particularmente desde aproximadamente un 2% hasta aproximadamente un 20% en peso del papel dentro de la zona de la banda después de que las bandas han sido formadas y secadas.

40 Aunque no siempre es el caso, en general la cantidad de composición aplicada al papel aumentará generalmente al aumentar la permeabilidad del papel. Por ejemplo, los papeles para envoltura tiene una permeabilidad inferior a aproximadamente 30 unidades coresta, la composición puede ser aplicada a un papel en una cantidad desde aproximadamente un 1% hasta aproximadamente un 15% en peso. Para papeles de envoltura que tienen una permeabilidad mayor de aproximadamente 60 unidades coresta, la composición puede ser aplicada por otra parte al papel en una cantidad desde aproximadamente un 8% hasta aproximadamente un 30% en peso.

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

50 Especialmente en las versiones no reivindicadas en donde las composiciones se aplican a la envoltura, la cantidad de partículas de substancias de carga contenidas en la envoltura puede variar, en una versión puede ser mayor de

un 20% en peso, especialmente cuando la envoltura está tratada con un agente promotor de la combustión. Adicionalmente, el gramaje puede también ser aumentado, como por ejemplo, puede ser mayor de 23 gramos por metro cuadrado.

- 5 En otra versión alternativa no reivindicada, la substancia de carga comprende partículas relativamente grandes que pueden también combinarse con otras substancias de carga e incorporarse a la envoltura. En esta versión, por ejemplo, la cantidad total de substancias de carga puede ser mayor de un 20% en peso, mientras mantiene todavía la substancia de carga constituida por partículas de un tamaño relativamente grande, en cantidades más pequeñas.
- 10 La presente descripción puede comprenderse mejor con referencia al siguiente ejemplo.

EJEMPLO

15 Se efectuaron los siguientes ensayos con el fin de demostrar las enseñanzas de la presente descripción y para mostrar que las envolturas realizadas de acuerdo con la presente descripción son capaces de reducir las características de propensión a la ignición de un artículo de fumar que incorpora la envoltura.

20 Se fabricaron varias envolturas de papel conteniendo fibras celulósicas en combinación con una substancia de carga. La substancia de carga estuvo contenida en la envoltura en una cantidad de un 12% en peso. La substancia de carga comprendía carbonato de calcio con un tamaño medio de partícula de 4,6 micras. Las envolturas tenían un gramaje de 19 g por m².

Se fabricaron tres diferentes envolturas con diferentes permeabilidades.

25 Cada una de las envolturas se empleó a continuación para formar distintos artículos de fumar conteniendo una columna de tabaco. Los artículos de fumar se ensayaron a continuación de acuerdo con el ensayo de extinción de cigarrillos, a saber, el ensayo ASTM nº E2 187-04. Además los artículos de fumar se ensayaron para determinar la autoextinción al aire libre (FASE).

30 Se obtuvieron los siguientes resultados:

Muestra nº	Permeabilidad (Coresta)	Ensayo ASTM nº E2187-04 de la tasa de resultados positivos (%)	Valor de FASE (%)
1	18	100	65
2	38	100	30
3	65	75	0

35 Como se observa en esta tabla, se fabricaron distintos artículos de fumar de acuerdo con la presente descripción, los cuales no solamente exhibieron unas características de una reducida propensión a la ignición, sino que también en el ensayo de autoextinción al aire libre, demostraron ser adecuados.

40 Estas y otras modificaciones y variaciones pueden aplicarse a la presente invención por las personas ordinariamente expertas en la técnica, sin apartarse del ámbito de la presente invención, lo cual se indica más particularmente en las reivindicaciones anexas. Además, debe comprenderse que pueden intercambiarse aspectos de las varias versiones en total o en parte. Además las personas ordinariamente expertas en la técnica apreciarán que la presente descripción se ha hecho solamente a título de ejemplo, y no pretende limitar el ámbito de la invención adicionalmente a las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un artículo de fumar que tiene unas características de una reducida propensión a la ignición de un substrato combustible adyacente, el cual artículo de fumar comprende:
- a) una columna que comprende un tabaco de fumar;
- b) una envoltura que rodea la columna de tabaco de fumar, la cual envoltura:
- I.comprende fibras celulósicas y una sustancia de carga, la cual sustancia de carga tiene un tamaño medio de partícula superior a aproximadamente 3,2 micras; y
- 10 II.tiene una permeabilidad desde aproximadamente 15 corestas hasta aproximadamente 80 corestas; y
- c) por lo menos un área discreta tratada con una composición para reducir la ignición, localizada sobre la envoltura, estando dicha área discreta tratada, separada mediante áreas sin tratar, conteniendo el área discreta una suficiente cantidad de la composición para la reducción de la ignición, para reducir la propensión a la ignición del artículo de fumar,
- 15 caracterizado porque, la envoltura contiene la sustancia de carga en una cantidad desde aproximadamente un 10% hasta aproximadamente un 16% en peso.
- 2.Un artículo de fumar, como se ha definido en la reivindicación precedente, en donde la envoltura incluye una pluralidad de áreas discretas tratadas con la composición para la reducción de la ignición, separadas mediante áreas sin tratar.
- 25 3.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la envoltura tiene un BMI inferior a aproximadamente 5 cm^{-1} dentro de por lo menos una área discreta.
- 4.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la sustancia de carga tiene un tamaño medio de partícula desde aproximadamente 4 micras hasta aproximadamente 8 micras.
- 30 5.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en donde la composición para la reducción de la ignición, comprende un alginato.
- 35 6.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en donde la composición para la reducción de la ignición, comprende la goma guar.
- 7.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en donde la composición para la reducción de la ignición, comprende la pectina.
- 40 8.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en donde la composición para la reducción de la ignición, comprende el polivinilalcohol.
- 9.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en donde la composición para la reducción de la ignición, comprende el acetato de polivinilo.
- 45 10.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en donde la composición para la reducción de la ignición, comprende un derivado de la celulosa.
- 50 11.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en donde la composición para la reducción de la ignición, comprende el almidón.
- 12.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en donde la composición para la reducción de la ignición, comprende un derivado del almidón.
- 55 13.Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde las áreas tratadas están en forma de unas bandas circulares dispuestas longitudinalmente a lo largo del artículo de fumar.
- 60 14. Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la sustancia de carga, comprende el carbonato de calcio.

15. Un artículo de fumar, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el artículo de fumar tiene una tasa de resultados positivos en el ensayo ASTM nº E2187-04 de por lo menos aproximadamente un 75% y tiene un valor FASE inferior a aproximadamente un 50%.

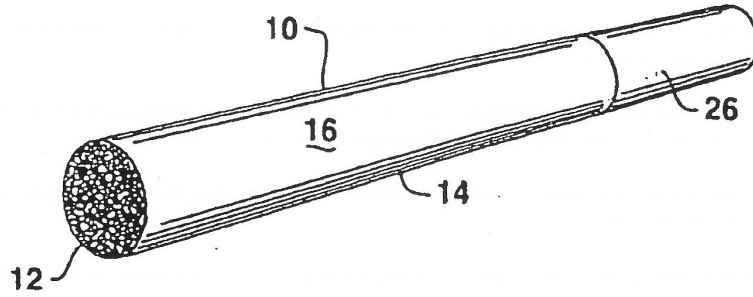


FIG. 1

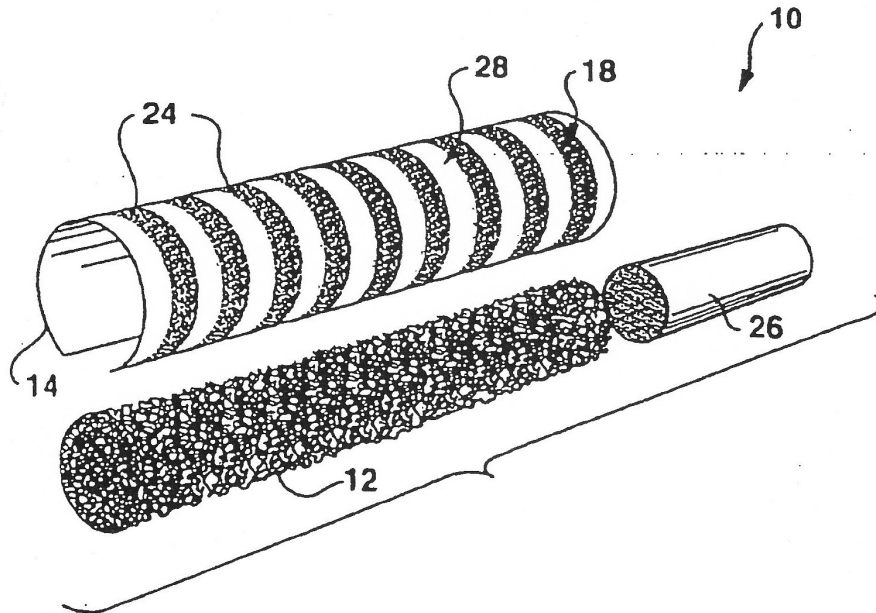


FIG. 2