

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 149**

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 08730346 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013 EP 2134199**

54 Título: **Hojas de envoltura para artículos de fumar, que tienen difusión reducida, que conduce a características reducidas de tendencia 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:

**25.11.2013**

73 Titular/es:

**SCHWEITZER-MAUDUIT INTERNATIONAL, INC.  
(100.0%)**

**100 NORTH POINT CENTER EAST, SUITE 600  
ALPHARETTA, CA 30022, US**

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 431 149 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**

Hojas de envoltura para artículos de fumar, que tienen difusión reducida, que conduce a características reducidas de tendencia a la ignición

5 ANTECEDENTES

10 Existe una preocupación permanente en la industria del tabaco en producir cigarrillos que tienen envolturas que reducen la tendencia a la ignición del artículo de fumar, o bien la tendencia del artículo de fumar en quemar superficies que entran en contacto con dicho artículo de fumar encendido. Hay informaciones sobre incendios atribuidos a cigarrillos encendidos que han establecido contacto con materiales combustibles. Existe un interés justificable en la industria para reducir la tendencia de los cigarrillos u otros artículos de fumar en quemar superficies y materiales utilizados en muebles, ropas de cama, y similares cuando establecen contacto.

15 Por lo tanto, una característica deseable de los artículos de fumar, particularmente cigarrillos, es que tiendan a autoextinguirse cuando han sido descartados o abandonados en estado de combustión libre sobre materiales combustibles.

20 Se ha reconocido desde hace tiempo en la industria del tabaco que la envoltura del cigarrillo puede tener una influencia significativa en las características de combustión en rescoldo del cigarrillo. A este respecto, se han hecho diferentes intentos en esta técnica para alterar o modificar las envolturas de los cigarrillos a efectos de conseguir la tendencia deseada del cigarrillo a autoextinguirse o, en otras palabras, para reducir las características de tendencia a la ignición de los cigarrillos.

25 La técnica anterior describe la aplicación de soluciones formadoras de película para papel de cigarrillos, a efectos de reducir la permeabilidad del papel y controlar la velocidad de combustión. Se ha demostrado que, cuando se han aplicado estos materiales en áreas determinadas a lo largo del cigarrillo, éste muestra una propensión reducida a la ignición de un sustrato, tiende a autoextinguirse y facilita un número más elevado de bocanadas durante la acción de fumar.

30 La Patente US No. 5.878.753 de Peterson y la Patente No. 5.820.998 de Hotaling, y otros, por ejemplo, describen una envoltura para artículos de fumar que es tratada con una solución acuosa formadora de película para reducir la permeabilidad. La patente US No. 5.878.754 de Peterson describe una envoltura para artículos de fumar tratada con una solución no acuosa de un polímero soluble en un disolvente, disuelto en una solución no acuosa para reducir la permeabilidad.

35 El documento WO 2006/042817 A2 da a conocer una envoltura para artículos de fumar que comprende como material de carga carbonatos cálcicos con diferentes tamaños de partículas. Uno de los carbonatos cálcicos tiene un tamaño de partículas de 0,1-2  $\mu\text{m}$  y representa entre 51-99% de la cantidad total de carbonato cálcico de la carga. Otro carbonato cálcico tiene un tamaño de partículas de 3,5-10  $\mu\text{m}$  y representa entre 1-49% de la cantidad total de carbonato cálcico como material de carga. Esta envoltura se ha observado que tiene un reducido contenido de monóxido de carbono en el humo, manteniendo la permeabilidad sin cambios. Este documento, no obstante, no se refiere a la propensión reducida en la ignición de un sustrato.

45 Si bien se han realizado muchas mejoras en este sector de la técnica, existe todavía la necesidad de un procedimiento mejorado para producir una envoltura de cigarrillos con características de proclividad reducida a la ignición. Por ejemplo, muchas envolturas conocidas en la técnica, del tipo de las que se han descrito, comprenden zonas separadas que proporcionan características de propensión reducida a la ignición a un artículo de fumar. Lo que se requiere es una envoltura capaz de proporcionar un artículo de fumar con características de propensión a la ignición reducidas en la totalidad de la superficie de la envoltura. Por ejemplo, se obtendrían diferentes beneficios y ventajas si la envoltura pudiera ser fabricada de manera que reduzca de forma intrínseca las características de propensión a la ignición de un artículo de fumar debido a los materiales utilizados para fabricar la envoltura, en oposición a tener que aplicar otras composiciones a la envoltura después de la fabricación de ésta. De manera alternativa, esta envoltura puede ser combinada de manera sinérgica con el tratamiento de la envoltura con composiciones de reducida proclividad a la ignición.

**RESUMEN**

60 La presente invención está dirigida de manera general a envolturas de papel para artículos de fumar con proclividad reducida a la ignición, y a un procedimiento para la fabricación de las envolturas. Por ejemplo, en una realización, la envoltura de papel puede estar realizada a partir de un elemento laminar de papel. La envoltura de papel puede tener fibras de lino, fibras de maderas blandas, fibras de maderas duras y mezclas de las mismas.

65 De acuerdo con la presente invención, la envoltura contiene además una única carga que tiene un tamaño de partículas relativamente grandes. Por ejemplo, la carga puede tener un tamaño medio de partículas superior aproximadamente a 3,2 micras, tal como 3,2 micras a 12 micras, aproximadamente. Por ejemplo, en una realización,

la carga puede tener un tamaño de partículas comprendido entre unas 3,5 micras y unas 8 micras, tal como 3,5 a 5,5 micras, aproximadamente. La carga puede quedar constituida a partir de cualquier material adecuado, tal como un carbonato o un óxido. Se incluyen entre los ejemplos de materiales de carga que pueden ser utilizados en la presente invención, por ejemplo, carbonato cálcico y óxido magnésico.

Además de tener un tamaño de partículas relativamente grande, la carga se puede encontrar presente en la envoltura de papel en cantidades relativamente bajas. Por ejemplo, la envoltura puede contener la carga en una cantidad menor de 20% en peso, aproximadamente, por ejemplo, de 10% a 16% en peso, aproximadamente. Además, la envoltura puede tener un peso base relativamente bajo. Por ejemplo, el peso base de la envoltura puede ser menor de unos 23 g/m<sup>2</sup>, por ejemplo, de 18 g/m<sup>2</sup> a 21 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente.

Se ha descubierto por los presentes inventores que las envolturas de papel fabricadas, tal como se ha descrito, cuando se incorporan a un artículo de fumar, crean un artículo de fumar que tiene características reducidas de proclividad a la ignición. Además, las envolturas mencionadas pueden ser realizadas y pueden conferir características de proclividad a la ignición reducidas a un artículo de fumar, teniendo simultáneamente una permeabilidad dentro de valores relativamente normales. Por ejemplo, la permeabilidad de la envoltura puede estar comprendida entre 15 Coresta a 80 Coresta, aproximadamente, por ejemplo, entre 25 Coresta y 60 Coresta, aproximadamente.

Los artículos de fumar que contienen envolturas fabricadas de acuerdo con la presente invención, pueden tener un coeficiente de aprobación de la prueba número E2187-04 de ASTM de un mínimo de 75%, indicando que los artículos de fumar no pueden producir sustancialmente la ignición de una superficie adyacente. Además, estos artículos de fumar pueden ser fabricados de manera tal que los artículos de fumar tienen un coeficiente de autoextinción en el aire libre menor de 50%, aproximadamente, por ejemplo, menos de 30%, aproximadamente.

Si bien de forma opcional, en una realización, la envoltura puede incluir además zonas separadas tratadas con una composición de ignición reducida. Las áreas separadas tratadas pueden encontrarse presentes en la envoltura separadas por zonas sin tratar. Las zonas separadas pueden contener cantidad suficiente de la composición de ignición reducida para reducir adicionalmente la proclividad a la ignición del artículo de fumar en dichas zonas específicas. Por ejemplo, las zonas tratadas pueden reducir adicionalmente la proclividad a la ignición al reducir el oxígeno a una brasa encendida del artículo de fumar al quemar la brasa y avanzar a las zonas tratadas.

La composición de ignición reducida puede ser fabricada a partir de cualquier material adecuado. Por ejemplo, en una realización, la composición de ignición reducida puede comprender un material de celulosa aplicado a la envoltura. En otras realizaciones, la composición de ignición reducida puede comprender un material formador de película. El material formador de película puede comprender, por ejemplo, un alginato, tal como alginato sódico o potásico. Se debe comprender, no obstante, que se pueden utilizar otros varios materiales formadores de película. Otros materiales formadores de película pueden incluir, por ejemplo, goma agar, pectina, alcohol polivinílico, polivinil acetato, derivados de celulosa tales como etil celulosa, metil celulosa, carboximetil celulosa, almidón y derivados del almidón.

La composición de ignición reducida se puede aplicar a la envoltura de papel de acuerdo con varios procedimientos. Por ejemplo, la composición puede ser aplicada por impresión sobre el papel utilizando, por ejemplo, flexografía, impresión por grabado directo e impresión por grabado offset.

En una realización, las áreas separadas formadas por la composición de ignición reducida adoptan la forma de bandas circunferenciales dispuestas longitudinalmente a lo largo del artículo de fumar. Las bandas pueden tener una anchura mayor de unos 3 mm, tal como unos 4 mm a 10 mm, aproximadamente. Las bandas pueden estar separadas entre sí en una distancia comprendida entre 5 mm y 50 mm, aproximadamente y, en particular, desde unos 10 mm a 40 mm, aproximadamente.

La cantidad de la composición de ignición reducida que es aplicada a la envoltura de papel depende de la aplicación específica y de varios factores. Por ejemplo, la composición puede ser aplicada a la envoltura en una cantidad comprendida aproximadamente entre 1% y 30% en peso basado en el peso de la envoltura dentro de las áreas tratadas y, particularmente, en una cantidad comprendida, aproximadamente, entre 2% y 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, se puede encontrar presente un alcohol.

Otras características y aspectos de la presente invención se explicarán a continuación de manera más detallada.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Una explicación completa y suficiente de la presente invención, que incluye la modalidad preferente de la misma para un técnico ordinario en la materia, es explicada más particularmente en el resto de esta descripción, incluyendo

la referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1, es una vista en perspectiva de una realización de un artículo de fumar preparado de acuerdo con la presente invención; y

La figura 2, es una vista en perspectiva con las piezas desmontadas de otra realización del artículo de fumar fabricado de acuerdo con la presente invención.

La utilización repetida de caracteres de referencia en la presente descripción y dibujos está destinada a representar iguales o análogas características o elementos de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

Se hará referencia en detalle a realizaciones de la invención, de la que se adjuntan uno o varios ejemplos a continuación. Cada ejemplo tiene carácter explicativo de la invención, pero no limitativo de la misma. En realidad, quedará evidente para los técnicos en la materia, que se pueden introducir diferentes modificaciones y variantes en la presente invención sin salir del alcance de la misma. Por ejemplo, se pueden utilizar características mostradas o descritas como parte de una realización en otra realización para conseguir una realización adicional. Por lo tanto, se pretende que la presente invención se extienda a dichas modificaciones y variaciones que quedan incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

A efectos de explicación de la invención, las realizaciones y principios de la invención se explicarán en lo que respecta a un cigarrillo. No obstante, ello tiene solamente finalidad explicativa de la invención y no está destinado a limitar la invención solamente a cigarrillos. Cualquier tipo de artículo de fumar adecuado, se encuentra dentro del alcance de la invención.

La presente invención se refiere a un artículo de fumar, y a una envoltura para un artículo de fumar, que tiene características de control mejoradas de la proclividad a la ignición. La "proclividad a la ignición" es una medición de la tendencia del artículo de fumar o cigarrillo en quemar un sustrato inflamable si el cigarrillo en combustión es arrojado o dejado de otro modo sobre un sustrato inflamable. Se ha establecido una prueba para la proclividad a la ignición de un cigarrillo por el NIST (National Institute of Standards and Technology) y es el que se designa, en general, como la Prueba de Ignición Simulada ("Mock-Up Ignition Test"). La prueba comprende la colocación de un cigarrillo en combustión sobre una tela inflamable de prueba, y registrar la tendencia del cigarrillo en quemar la tela de prueba, quemar la tela de prueba más allá de una línea de brasa de la tela normal, quemar toda su longitud sin quemar la tela, o autoextinguirse antes de quemar la tela de prueba o quemar toda su longitud.

Otra prueba para la proclividad a la ignición se designa como "Prueba de Extinción del Cigarrillo" que es la prueba número E2187-04 de ASTM que utiliza 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 autoextingue, pasa la prueba. Si el cigarrillo se quema totalmente hasta el final sobre el filtro, no obstante, el cigarrillo falla. Se pueden diseñar artículos de fumar, realizados de acuerdo con la presente invención, para pasar una o ambas de estas pruebas.

Además de las pruebas anteriormente indicadas, los artículos de fumar con características de proclividad de ignición reducida son comprobados también en cuanto a "autoextinción en el aire libre" (FASE). Durante la prueba de extinción en aire libre, los artículos de fumar se dejan quemar en el aire libre (con una pantalla de humos sujeta por un alfiler) sin aspiraciones de fumar y sin ser colocados sobre una superficie adyacente. En la mayor parte de aplicaciones es deseable que el artículo de fumar pase la prueba de ignición simulada o la prueba de extinción del cigarrillo, mientras que no se autoextingue cuando se deja en combustión en el aire libre. De este modo, son preferentes los valores de FASE más bajos. De manera especialmente ventajosa, los artículos de fumar fabricados de acuerdo con los principios de la presente invención pueden ser configurados para autoextinguirse cuando son colocados sobre una superficie adyacente, pero teniendo valores FASE más bajos en comparación con muchos productos anteriores que están destinados a tener características reducidas de proclividad a la ignición.

En general, la presente invención está dirigida a una envoltura que tiene una construcción específica y deseada, capaz de reducir las características de proclividad a la ignición de un artículo de fumar. De manera especialmente ventajosa, la envoltura conjunta reduce la proclividad a la ignición del artículo de fumar en oposición a muchas realizaciones de envolturas de la técnica anterior, en la que la proclividad a la ignición está reducida solamente en determinadas áreas. También es particularmente ventajoso, tal como se describirá a continuación de manera detallada, que la envoltura pueda reducir las características de proclividad a la ignición de un artículo de fumar teniendo, simultáneamente, una permeabilidad convencional y sin afectar de forma adversa otras propiedades del artículo de fumar tal como sabor, paso del humo, aspecto, etc.

Las envolturas son fabricadas de acuerdo con la presente invención, incorporando en la misma una carga que tiene un tamaño de partículas relativamente grande. Con anterioridad, uno de los presentes inventores había descubierto que la tasa de combustión de una envoltura de papel para un cigarrillo se puede reducir incorporando partículas relativamente grandes en la envoltura. Por ejemplo, la patente US No. 6.568.403 está dirigida a una envoltura de

papel para la reducción de la tasa de combustión del cigarrillo. Dicha patente '403 indica que el nivel total de carga en el papel puede estar comprendido entre aproximadamente 20% en peso hasta aproximadamente 45% en peso. En una realización de la presente invención, no obstante, se fabrica una envoltura que contiene una carga con tamaños de partículas relativamente grandes en niveles menores de aproximadamente 20% en peso. Se ha descubierto que esta envoltura proporciona diferentes ventajas y beneficios. Por ejemplo, los presentes inventores han descubierto que en ciertas realizaciones, cuando los niveles de carga son superiores aproximadamente a 20% en peso, el artículo de fumar puede tener tendencia a autoextinguirse cuando se deja en combustión en el aire libre y, por lo tanto, tiene valores FASE no aceptables. A este respecto, la presente invención está dirigida a una envoltura para un artículo de fumar que no solamente tiene características notablemente mejoradas de reducción de la proclividad a la ignición, sino que tiene también valores FASE aceptables. Además, la envoltura puede ser diseñada de manera que tenga otras propiedades que no interfieren de manera adversa con el sabor del artículo de fumar u otras características del artículo de fumar, incluyendo número de aspiraciones de fumar, etc.

Las envolturas fabricadas, de acuerdo con la presente invención, contienen de manera general fibras celulósicas mezcladas con la carga, que tienen el tamaño de partículas relativamente grande. Las fibras celulósicas pueden comprender, por ejemplo, lino, fibras de maderas blandas, fibras de maderas duras, y mezclas de las mismas. La carga puede tener, por ejemplo, un tamaño de partículas mínimo de unas 3,2 micras. Por ejemplo, la carga puede tener un tamaño de partículas comprendido desde 3,2 micras a 12 micras, aproximadamente, tal como 3,5 micras a 8 micras, aproximadamente, tal como de 3,5 micras a 5,5 micras, aproximadamente. En comparación, las cargas utilizadas de forma convencional incorporadas en envolturas anteriormente conocidas, tenían de manera general un tamaño de partículas menor de 2 micras. Tal como se utiliza en esta descripción, el tamaño medio de partículas de la carga se mide utilizando cualquier analizador de tamaño de partículas tal como el SEDIGRAPH fabricado por Micromeritics Instrument Corporation de Norcross, Georgia.

Además de utilizar una carga que tiene un tamaño de partículas relativamente grande, la cantidad total de carga en la envoltura se puede reducir también en comparación con los niveles de carga convencionales. Por ejemplo, las envolturas fabricadas de acuerdo con la presente invención, pueden contener la carga en una cantidad menor de 20% en peso aproximadamente, tal como de 10% a 16% aproximadamente en peso. Por ejemplo, en una realización específica, la cantidad de carga en la envoltura puede estar comprendida de 11% a 13% en peso, aproximadamente.

En general, se puede incorporar en la envoltura cualquier carga apropiada que tenga las dimensiones adecuadas. Para muchas aplicaciones, por ejemplo, la carga tiene color blanco. La carga puede comprender, por ejemplo, un carbonato o un óxido. Se incluyen entre los ejemplos específicos de partículas de carga que se pueden utilizar, el carbonato cálcico, óxido magnésico, 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 menor de unos 23 g/m<sup>2</sup>, tal como menor de unos 21 g/m<sup>2</sup>. Por ejemplo, en una realización específica, el peso base de la envoltura puede estar comprendido de 18 g/m<sup>2</sup> a 21 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente.

De manera especialmente ventajosa, las envolturas fabricadas, de acuerdo con la presente invención, pueden ser diseñadas para tener una permeabilidad del papel que es algo similar a las envolturas convencionales, reduciendo, no obstante, las características de proclividad a la ignición del artículo de fumar. Por ejemplo, la permeabilidad de la envoltura puede ser menor de unos 200 Coresta, tal como desde unos 15 Coresta a unos 120 Coresta. La permeabilidad de la envoltura puede ser diseñada para la fabricación específica. En una realización, por ejemplo, la permeabilidad de la envoltura puede estar comprendida desde aproximadamente 18 Coresta a unos 80 Coresta, tal como desde unos 30 Coresta a unos 80 Coresta, tal como desde unos 35 Coresta a unos 75 Coresta.

Si bien no es conocido, los presentes inventores creen que el tamaño relativamente grande de partículas de la carga cuando se incorpora en una envoltura, de acuerdo con la presente invención, restringe la difusión de oxígeno a través de la envoltura cuando se enciende el artículo de fumar, manteniendo simultáneamente, la permeabilidad al papel similar a niveles convencionales. Más particularmente, se cree que las partículas grandes forman tamaños de poros más grandes en el papel, que permiten mayores permeabilidades proporcionando simultáneamente menos trayectorias para la difusión del oxígeno a la brasa en combustión cuando el artículo de fumar está encendido. Al restringir la difusión del oxígeno hacia la brasa en combustión, la envoltura reduce de manera efectiva las características de proclividad a la ignición del artículo.

Haciendo referencia a la figura 1, se ha mostrado una realización de un artículo de fumar 10 realizado de acuerdo con la presente invención. Tal como se ha mostrado, el artículo de fumar 10 comprende una columna de tabaco 12 situado dentro de una envoltura 14. En general, la columna de tabaco 12 puede ser preparado utilizando cualquier material de tabaco adecuado. Por ejemplo, el material de tabaco puede comprender tabaco ahumado, tabaco "burley", tabaco en hoja turco, tabaco aromático, hojas de tabaco reconstituidas y mezclas de las mismas. El material de tabaco puede incluir polvo de tabaco, laminado de tabaco, carga de tabaco cortado, tabaco expansionado en volumen, tabaco de trozos, tabaco de tallos y ramitas y tabaco en forma de hoja completa.

La densidad de envasado de la carga de tabaco puede variar dependiendo de la aplicación específica. En general,

por ejemplo, la densidad de envasado de la carga del tabaco puede variar desde aproximadamente 150 mg/cm<sup>3</sup> hasta aproximadamente 350 mg/cm<sup>3</sup>, tal como aproximadamente 200 mg/cm<sup>3</sup> hasta aproximadamente 320 mg/cm<sup>3</sup>. En una realización, por ejemplo, la densidad de envasado puede estar comprendida desde unos 240 mg/cm<sup>3</sup> a unos 280 mg/cm<sup>3</sup>. Además de material de tabaco, la columna de tabaco 12 puede comprender también otros varios aditivos incluyendo materiales de unión, cargas inorgánicas, carbón, material ferrolizado, carbón activado y otros componentes. Por ejemplo, en una realización, se pueden añadir a la columna de tabaco 12 varios componentes que se descomponen en el calentamiento y liberan oxígeno.

La envoltura 14 está realizada, tal como se ha descrito anteriormente, conteniendo una carga que tiene un tamaño medio de partículas de, como mínimo, unas 3,2 micras. La envoltura proporciona al artículo de fumar 10 características de proclividad a la ignición mejoradas.

Tal como se ha mostrado, 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. Se debe comprender, no obstante, que en otras realizaciones puede no ser necesario un filtro.

Una medición que se puede utilizar para indicar características de proclividad a la ignición reducida es el Índice de Modalidad de Combustión ("Burn Mode Index"). La prueba para determinar el Índice de Modalidad de Combustión se explica en la patente US nº 4.739.775 de Hampl que se incorpora a la actual a título de referencia.

En general, las envolturas realizadas, según la presente invención, pueden ser fabricadas de manera que tengan cualquier Índice de Modalidad de Combustión (BMI). De manera especialmente ventajosa, la envoltura 14 tiene en general un Índice de Modalidad de Combustión que es uniforme en la totalidad del área superficial de la envoltura. En general, el Índice de Modalidad de Combustión de la envoltura 14 puede ser menor de unos 8 cm<sup>-1</sup> y particularmente menos de unos 5 cm<sup>-1</sup>. Por ejemplo, en una realización, el BMI de la envoltura 14 puede estar comprendido aproximadamente entre 1 cm<sup>-1</sup> y 3 cm<sup>-1</sup>.

Finalmente, el artículo de fumar 10, tal como se ha mostrado en la figura 1, puede estar realizado de manera que pase la prueba de ignición simulada o la prueba de extinción del cigarrillo ("Cigarette Extinction Test"). Por ejemplo, artículos de fumar fabricados de acuerdo con la presente invención pueden tener una calificación de paso de la prueba nº E2187-04 de ASTM de un mínimo de 75% aproximadamente, tal como por ejemplo, un mínimo de 90% y en una realización puede tener una calificación de 100%.

De manera especialmente ventajosa, el artículo de fumar 10 puede tener características reducidas de proclividad a la ignición, estando configurado simultáneamente de manera que el artículo de fumar no se autoextingue cuando queda en combustión en el aire libre, tal como cuando el artículo de fumar es soportado sin aspiraciones de fumar o cuando el artículo de fumar queda colocado en un cenicero. Por ejemplo, el artículo de fumar 10 puede tener una calificación de autoextinción en el aire libre menor de 50% aproximadamente, tal como menor de aproximadamente 30%, tal como menor de aproximadamente 10%.

Se debe comprender que la envoltura de la presente invención puede ser utilizada para reducir las características de proclividad a la ignición de un artículo de fumar o se puede utilizar en combinación con tratamientos químicos. Por ejemplo, en una realización, determinadas zonas de la envoltura pueden ser tratadas con una composición reductora de la ignición para reducir adicionalmente las características de proclividad a la ignición del artículo de fumar dentro de las áreas tratadas.

Por ejemplo, haciendo referencia a la figura 2, una realización alternativa del artículo de fumar 10 fabricado de acuerdo con la presente invención, se ha mostrado en la misma. Los mismos numerales han sido utilizados para indicar elementos similares en comparación con la figura 1.

Tal como se ha mostrado, el artículo de fumar 10 comprende una columna de tabaco 12 rodeada por una envoltura 14. En caso deseado, el artículo de fumar 10 puede comprender un filtro 26.

En esta realización, el artículo de fumar 10 comprende además zonas separadas 18 que son tratadas con una composición reductora de la ignición.

En la realización mostrada en la figura 2, se definen zonas tratadas 18 en forma de bandas circunferenciales transversales 24. Las bandas 24 están separadas entre sí longitudinalmente según la longitud del artículo de fumar 10. Las bandas 24 se han indicado con líneas de trazos en la figura 2. No obstante, se debe comprender que las zonas tratadas pueden ser esencialmente invisibles en el artículo de fumar terminado. En otras palabras, el fumador puede no discernir por ningún signo externo que la envoltura 14 ha sido tratada en zonas separadas 18. A este respecto, las zonas tratadas 18 pueden tener una textura suave y plana esencialmente igual que las zonas sin tratamiento 28.

La anchura y separación de las bandas 24 dependen de una serie de variables, tales como la permeabilidad inicial de la envoltura 14, la densidad de la columna de tabaco 12, etc. Las bandas 24 tienen preferentemente una anchura

tal que el oxígeno es limitado a la brasa en combustión en una longitud suficiente o periodo de tiempo para extinguir la brasa. En otras palabras, si la banda 24 fuera demasiado estrecha, la brasa en combustión se quemaría a través de la banda 24 antes de autoextinguirse.

5 La separación entre dos bandas 24 es también un factor de una serie de variables. La separación no debe ser tan grande que el cigarrillo queme durante un periodo de tiempo suficientemente largo para la ignición de un sustrato antes de que la brasa llegue a quemar en la zona tratada 18. La separación entre las bandas 24 afecta también la inercia térmica de la brasa en combustión o la capacidad de la brasa en quemarse a través de las bandas tratadas 24 sin autoextinción. Se debe comprender que la separación de las bandas puede ser de cualquier anchura adecuada predeterminada por cualquier número de variables. Para la mayor parte de aplicaciones, el artículo de fumar puede contener de 1 a 3 bandas, aproximadamente.

10 Cuando las zonas tratadas son utilizadas conjuntamente con una envoltura fabricada de acuerdo con la presente invención, el número de bandas, la anchura de las mismas y la separación entre las bandas se puede variar a efectos de optimizar las propiedades. Por ejemplo, dado que la envoltura 14 tiene características de proclividad a la ignición intrínsecamente reducidas, las zonas tratadas pueden ser relativamente estrechas. Por ejemplo, cada una de las bandas puede tener una anchura menor de unos 10 mm, tal como menos de unos 5 mm, o incluso menos de unos 3 mm. Por ejemplo, en una realización, las bandas tienen una anchura comprendida aproximadamente de 0,5 mm a unos 4 mm, por ejemplo, aproximadamente, desde 1 mm a menos de 3 mm.

15 La separación entre las bandas puede variar también ampliamente. Por ejemplo, la separación puede variar desde unos 5 mm a unos 50 mm, por ejemplo, desde unos 10 mm a unos 40 mm.

20 La composición de ignición reducida aplicada a la envoltura, de acuerdo con la presente invención, puede variar dependiendo de la aplicación específica y del resultado deseado. En una realización, por ejemplo, la composición de ignición reducida puede comprender un material celulósico, tal como fibras celulósicas aplicadas a la envoltura 14 durante la producción de la misma.

25 De manera alternativa, la composición de ignición reducida puede comprender un material formador de película. Por ejemplo, se comprenden entre los materiales formadores de película, que se pueden utilizar de acuerdo con la presente invención, los alginatos, goma agar, pectina, polivinil alcohol, polivinil acetato, derivados de celulosa, tales como etilcelulosa, metilcelulosa, y carboximetil celulosa, almidón, derivados de almidón y similares.

30 En una realización específica, el material formador de película puede comprender un alginato. En general, un alginato es un derivado de un polisacárido ácido o una goma que se presenta como sal mixta de calcio, sodio, potasio y magnesio en las áureas de color marrón de Phaeophyceae. De modo general, estos derivados son sales de calcio, sodio, potasio y/o magnesio de polisacáridos de alto peso molecular compuestos por proporciones variables de ácido D-manurónico y ácido L-gulurónico. Se incluyen entre las sales a título de ejemplo o derivados de ácido alginico, el alginato amónico, alginato potásico, alginato sódico, alginato de propilenglicol y/o mezclas de los mismos.

35 En una realización, se puede utilizar un alginato de peso molecular relativamente bajo.

40 Por ejemplo, los alginatos pueden tener una viscosidad menor de unos 500 cP cuando se encuentran en un 3% en peso de solución acuosa a 25°C. Más particularmente, los alginatos pueden tener una viscosidad de 250 cP en las condiciones antes mencionadas, particularmente menos de 100 cP, y en una realización, a una viscosidad aproximada de 20-60 cP. Tal como se utiliza en esta descripción, la viscosidad es determinada por un viscosímetro Brookfield LVF. Entre los alginatos disponibles comercialmente que se pueden utilizar, se incluyen los KELGIN RL, MANUCOL LD y MANUCOL LB, todos los cuales se encuentran a disposición comercialmente de la firma ISP Corporation.

45 Para los niveles de viscosidad más bajos anteriormente indicados, se pueden formar composiciones de alginato con un contenido más elevado de sólidos, no obstante, a una viscosidad en solución suficientemente baja para permitir la aplicación de la composición a una envoltura de papel utilizando técnicas convencionales. Por ejemplo, el contenido de sólidos de una solución de alginato preparada de acuerdo con la presente invención, puede ser superior aproximadamente a 6 %, particularmente superior a 10%, y más particularmente de 10% a 20%, aproximadamente en peso.

50 Para los niveles de sólidos antes indicados, las composiciones de alginato utilizadas, de acuerdo con la presente invención, pueden tener una viscosidad en solución superior aproximadamente a 250 cP, particularmente superior a unos 500 cP, más particularmente superior a unos 800 cP, y en una realización a una viscosidad superior aproximadamente de 1000 cP a 25°C. En general, viscosidad en solución de la composición de alginato formadora de película, se puede ajustar dependiendo de la manera en la que la composición es aplicada al papel. Por ejemplo, la viscosidad en solución de la composición se puede ajustar dependiendo de si la composición es pulverizada o no sobre el papel o es impresa sobre el papel.

En otras realizaciones, se debe comprender también que dependiendo de la aplicación, se puede utilizar un alginato con peso molecular relativamente elevado. Por ejemplo, el alginato puede tener una viscosidad superior a unos 500 cP cuando está contenido en una solución acuosa al 3% en peso a 25°C.

5 La composición de ignición reducida aplicada a la envoltura de papel puede contener otros varios ingredientes. Por ejemplo, en una realización, la composición puede contener material de carga. La carga puede ser, por ejemplo, carbonato cálcico, cloruro cálcico, lactato cálcico, gluconato cálcico y similares. Además de los compuestos de calcio, se pueden incluir también otros compuestos metálicos incluyendo compuestos similares de magnesio.

10 La composición de ignición reducida, en una realización, puede ser de base acuosa. En particular, la composición de ignición reducida puede comprender una dispersión acuosa o una solución acuosa. De forma alternativa, la composición de ignición reducida, antes de ser aplicada a la envoltura de papel puede comprender una solución no acuosa o dispersión no acuosa. En esta realización, por ejemplo, un alcohol puede encontrarse presente para aplicar la composición a la envoltura.

15 Una vez se ha formulado la composición formadora de película, la composición es aplicada a la envoltura en áreas determinadas. La forma en la que la composición es aplicada a la envoltura puede ser variable. Por ejemplo, la composición puede ser aplicada por pulverización, por cepillo o por impresión sobre la envoltura. Para formar un área tratada, la composición puede ser aplicada en una pasada única o en una operación de múltiples pasadas. Por ejemplo, la composición puede ser aplicada al papel de la envoltura en etapas sucesivas a efectos de formar áreas sobre el papel que tienen proclividad a la ignición reducida. En general, durante un proceso de pasadas múltiples, las zonas tratadas pueden ser formadas aplicando la composición durante un tiempo de 2 a 8 pasadas aproximadamente.

25 La cantidad de composición añadida al papel dependerá de varios factores, incluyendo el tipo de composición utilizado y el resultado deseado. Para la mayor parte de aplicaciones, la composición formadora de la película puede ser añadida al papel en una cantidad comprendida, aproximadamente, de 1% a 30% en peso del papel dentro de la zona dotada de bandas y particularmente, desde aproximadamente 2% a aproximadamente 20% en peso del papel dentro de la zona de las bandas después de que éstas han sido formadas y secadas. Si bien no ocurre en todos los casos, en general, la cantidad de la composición aplicada al papel aumentará de manera general al aumentar la permeabilidad del papel. Por ejemplo, para papeles de envoltura que tienen una permeabilidad menor de 30 unidades Coresta, aproximadamente, la composición puede ser aplicada a un papel en una cantidad comprendida desde, aproximadamente, 1% a 15% en peso. Para papeles de envoltura que tienen una permeabilidad superior a unos 60 Coresta, por otra parte, la composición puede ser aplicada al papel en una cantidad comprendida entre aproximadamente 8% a aproximadamente 30% en peso.

35 Además de la composición de ignición reducida, se pueden aplicar otros varios aditivos a la envoltura en caso deseado. Por ejemplo, en una realización se puede aplicar un agente que favorece la combustión a la envoltura. Se incluyen entre los ejemplos de agentes que favorecen la combustión las sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos y mezclas de los mismos. En una realización, el agente que favorece la combustión puede comprender una sal de un ácido carboxílico. En ejemplos particulares, por ejemplo, el agente que favorece la combustión 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 específica, por ejemplo, el agente que favorece la combustión puede comprender citrato potásico, citrato sódico, succinato potásico, succinato sódico o mezclas de las mismas.

40 Especialmente, en realizaciones en las que las composiciones son aplicadas a la envoltura, la cantidad de partículas de carga contenidas en la envoltura puede ser variable y, en una realización, puede ser superior a 20% en peso, especialmente cuando la envoltura es tratada con un agente que favorece la combustión. Además, el peso base puede ser incrementado también, por ejemplo, superior a 23 g/m<sup>2</sup>.

45 La presente invención puede ser comprendida mejor haciendo referencia al ejemplo siguiente.

#### 50 EJEMPLO

Las siguientes pruebas fueron llevadas a cabo para demostrar las características de la presente invención y para mostrar que las envolturas fabricadas, de acuerdo con la presente invención, son capaces de reducir las características de tendencia a la ignición de un artículo de fumar que incorpora la envoltura.

60 Se prepararon varias envolturas de papel conteniendo fibras celulósicas en combinación con una carga. La carga estaba contenida en la envoltura en una cantidad de 12% en peso. La carga comprendía carbonato cálcico con un tamaño medio de partículas de 4,6 micras. Las envolturas tenían un peso base de 19 g/m<sup>2</sup>.

65 Se formaron tres envolturas diferentes con diferentes permeabilidades.



5 Cada una de las envolturas fue utilizada a continuación para formar artículos de fumar conteniendo una columna de tabaco. Los artículos de fumar fueron comprobados a continuación de acuerdo con la prueba de extinción de cigarrillos (Cigarette Extinction Test), que es la prueba ASTM nº E2187-04. Además, los artículos de fumar fueron comprobados en cuanto a autoextinción en el aire libre (FASE).

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Muestra nº	Permeabilidad (Coresta)	Prueba ASTM nº E2187-04 Proporción de superación (%)	Calificación FASE (%)
1	18	100	65
2	38	100	30
3	65	75	0

10 Tal como se ha mostrado en lo anterior, los artículos de fumar fabricados de acuerdo con la presente invención, no solamente mostraron características reducidas de proclividad a la ignición, sino que también proporcionaron resultados de prueba favorables en la autoextinción al aire libre.

15 Estas y otras modificaciones y variaciones en la presente invención, pueden ser llevadas a cabo por los técnicos ordinarios en la materia sin salir del ámbito de la presente invención, que es definida más específicamente en las reivindicaciones adjuntas. Además, se ha de comprender que se pueden intercambiar aspectos de las diferentes realizaciones de modo completo o parcialmente. Además, los técnicos ordinarios en la materia apreciarán que la descripción anterior tiene solamente carácter de ejemplo y que no está destinada a limitar la invención que se describe en las reivindicaciones adjuntas.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Artículo de fumar que tiene características reducidas de proclividad a la ignición que comprende:
  - 5 una columna que comprende tabaco de fumar; y una envoltura que rodea la columna de tabaco de fumar, cuya envoltura comprende fibras celulósicas y contiene una carga única; caracterizado porque dicha carga única tiene un tamaño medio de partículas, siendo dicho tamaño medio de partículas superior a unas 3,2 micras y encontrándose en la envoltura en una cantidad menor de aproximadamente 16% en peso, y
  - 10 en el que el artículo de fumar tiene una proporción de superación de la prueba ASTM nº E2187-04, como mínimo, de 75% aproximadamente.
2. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que la envoltura tiene un BMI menor de 5 cm<sup>-1</sup>, aproximadamente.
3. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que la carga tiene un tamaño medio de partículas comprendido entre unas 3,5 micras hasta unas 8 micras.
- 20 4. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que la carga se encuentra presente en la envoltura en una cantidad comprendida entre aproximadamente 10% y aproximadamente 16% en peso.
5. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que la envoltura tiene un peso base menor de unos 23 g/m<sup>2</sup>.
- 25 6. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que la envoltura tiene un peso base comprendido aproximadamente desde 18 g/m<sup>2</sup> hasta aproximadamente 21 g/m<sup>2</sup>.
7. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que la envoltura tiene una permeabilidad comprendida entre 30 Coresta, aproximadamente, hasta 80 Coresta, aproximadamente.
- 30 8. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que la envoltura tiene una permeabilidad comprendida entre 35 Coresta, aproximadamente, hasta 75 Coresta, aproximadamente.
9. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que el artículo de fumar tiene una valoración FASE menor de 35 50% aproximadamente.
10. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que la envoltura comprende además zonas individuales tratadas con una composición formadora de película, estando las zonas tratadas separadas por zonas sin tratar.
- 40 11. Artículo de fumar, según la reivindicación 10, en el que la composición formadora de película comprende un alginato, goma agar, pectina, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, un derivado de la celulosa, almidón, un derivado de almidón y mezclas de los mismos.
- 45 12. Artículo de fumar, según la reivindicación 10, en el que las zonas tratadas tienen forma de bandas circunferenciales dispuestas longitudinalmente a lo largo del artículo de fumar.
13. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que la carga comprende carbonato cálcico.
14. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que una superficie de la envoltura no comprende zonas 50 tratadas con composición de ignición reducida.
15. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que el artículo de fumar tiene una valoración FASE menor de 25%, aproximadamente.
- 55 16. Artículo de fumar, según la reivindicación 1, en el que el artículo de fumar tiene una valoración FASE menor de 10%, aproximadamente.
17. Envoltura para artículo de fumar, cuya envoltura tiene una permeabilidad comprendida desde unos 15 Coresta a unos 80 Coresta, comprendiendo dicha envoltura:
  - 60 una hoja de papel que comprende fibras celulósicas y que comprende una carga única, caracterizada porque dicha carga única tiene un tamaño medio de partículas, siendo dicho tamaño medio de partículas superior a unas 3,2 micras y encontrándose en la envoltura en una cantidad menor de 16% en peso, aproximadamente, teniendo la envoltura un peso base menor de unos 23 g/m<sup>2</sup>.
- 65 18. Envoltura, según la reivindicación 17, en la que la carga tiene un tamaño medio de partículas comprendido

aproximadamente entre 3,5 micras y unas 8 micras y se encuentra presente en la lámina de papel en una cantidad comprendida aproximadamente entre 10% y 16% en peso, teniendo la envoltura un peso base comprendido aproximadamente de 18 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 21 g/m<sup>2</sup> y una permeabilidad comprendida entre unos 35 Coresta y unos 75 Coresta, aproximadamente.

5

19. Envoltura, según la reivindicación 17, en la que la carga comprende carbonato cálcico.

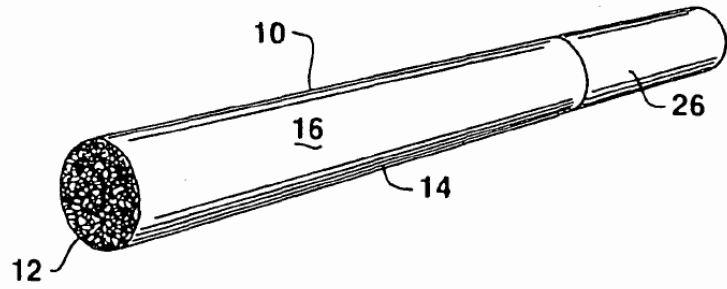


FIG. 1

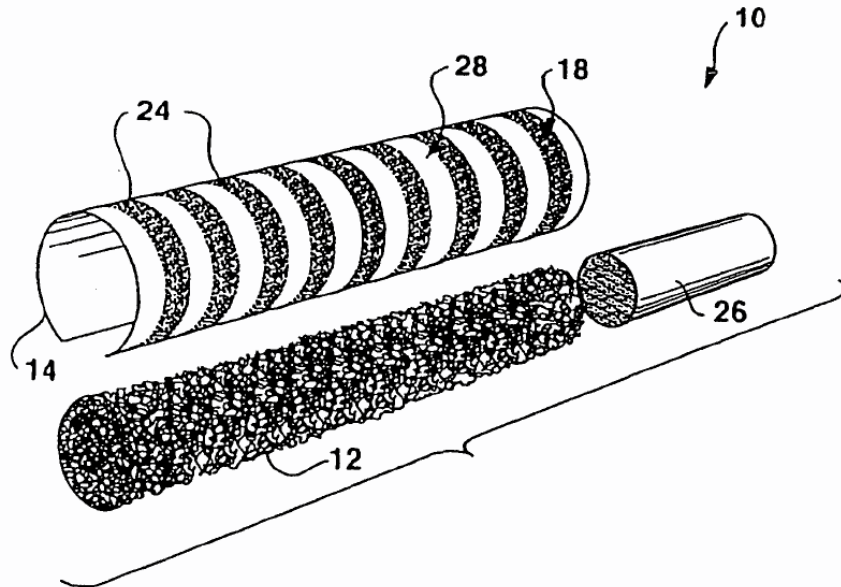


FIG. 2