

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 464 115**

51 Int. Cl.:

A24D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2005 E 11150632 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2319333**

54 Título: **Artículos para fumar que tienen niveles reducidos de analito y proceso para la preparación de los mismos**

30 Prioridad:

07.02.2005 US 52454

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

30.05.2014

73 Titular/es:

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

**100 North Point Center East, Suite 600
Alpharetta, GA 30022, US**

72 Inventor/es:

WANNA, JOSEPH T.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 464 115 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

Artículos para fumar que tienen niveles reducidos de analito y proceso para la preparación de los mismos

5 **Campo de la invención**

Los artículos para fumar tales como cigarrillos se preparan convencionalmente envolviendo una columna de tabaco en un papel envolvente blanco. En un extremo, normalmente el artículo para fumar incluye un filtro a través del cual se fuma el artículo. Los filtros se unen a los artículos para fumar usando un papel terminal que se pega al papel envolvente blanco. Los papeles envolventes y los papeles terminales usados para la fabricación de artículos para fumar están normalmente formados por lino u otras fibras celulósicas y contienen una carga, tal como carbonato de calcio.

Cuando se fuma el artículo para fumar, se genera humo de corriente principal que es inhalado a través del filtro. El humo de corriente principal puede contener numerosos componentes diferentes que proporcionan al artículo para fumar un sabor particular, que engloba las sensaciones detectadas no solo por el gusto sino también por el sentido del olfato. Con el fin de proporcionar un sabor particular al artículo para fumar, se pueden añadir alrededor de 500 ingredientes diferentes al tabaco en diferentes cantidades. Además de los componentes del humo de corriente principal que contribuyen al sabor del artículo para fumar, el humo de corriente principal puede contener varios analitos diferentes. Por ejemplo, D. Hoffmann of the American Health Foundation reconoció 44 analitos diferentes que pueden estar presentes en el humo de la corriente principal. Normalmente, estos analitos son de denominados como "analitos de Hoffmann" e incluyen, por ejemplo, amoníaco, aminonaftalenos, benopireno, formaldehído, acetaldehído, acetona, etil metil cetona, butiraldehído, ácido cianhídrico, óxidos nitrosos, nitrosaminas específicas del tabaco ("TSNAs"), piridina, quinolina, hidroquinona, fenol, cresoles, alquitranes, nicotina, monóxido de carbono, 1,3-butadieno, isopreno, acrilonitrilo, benceno, tolueno, estireno y otros.

Se ha determinado que algunos de los analitos de Hoffmann pueden resultar no deseados en el humo de la corriente principal de un artículo para fumar. Como tal, se ha llevado a cabo una profunda investigación para reducir los analitos de Hoffmann.

Además de usarse para mantener unidos los artículos para fumar, los papeles envolventes también contribuyen a controlar muchas de las propiedades físicas y características del artículo para fumar. Por ejemplo, los papeles envolventes afectan a la velocidad con la cual se quema el cigarrillo, el número de aspiraciones por cigarro, alquitrán, varios analitos volátiles y el aporte total de alquitranes por aspiración. El documento US 2005/016556 A1 divulga la aplicación de un citrato al envoltorio de papel. Un citrato es un promotor de combustión y un acondicionador de ceniza. El documento US 2005/005947 A1 describe artículos para fumar que tienen un aporte reducido de monóxido de carbono en el humo de la corriente principal por medio de la incorporación de un agente reductor de monóxido de carbono en el envoltorio y/o en el filtro apto para fumar, que se usan para preparar el artículo para fumar.

Se necesita otro método y otro papel envolvente para cigarrillos que se puedan usar de manera adicional para reducir la cantidad de al menos un analito de Hoffmann en el humo de la corriente principal de un artículo para fumar.

45 **Sumario de la invención**

En general, la presente invención va destinada a un método para reducir al menos un analito de Hoffmann en el humo de la corriente principal de un artículo para fumar y va destinada a artículos para fumar preparados por medio de los métodos anteriores. Más particularmente, la presente invención va destinada a un papel envolvente para artículos para fumar que se trata con una composición química que se ha comprobado que reduce la cantidad de analitos de Hoffmann en el humo de la corriente principal.

Por ejemplo, en una realización, la presente divulgación va destinada a un artículo para fumar que comprende una columna de tabaco apto para fumar. La columna de tabaco apto para fumar está rodeada por un envoltorio de papel. De acuerdo con la presente invención, el envoltorio de papel incluye áreas en las cuales está presente una composición de alginato. La composición de alginato está presente en una cantidad suficiente para reducir al menos un analito de Hoffmann en el humo de la corriente principal generado por el artículo para fumar cuando se somete a ignición.

En el pasado, se han aplicado los materiales de alginato a envoltorios de papel para artículos para fumar con el fin de producir artículos para fumar que sean menos proclives a la ignición, lo que se refiere a la tendencia del artículo para fumar a provocar la ignición de superficies con las que el artículo para fumar entra en contacto cuando se enciende. El uso de las composiciones de alginato para reducir la tendencia a la ignición de los artículos para fumar se describe, por ejemplo, en la patente de Estados Unidos N°. 5.820.998 y en la patente de Estados Unidos N°. 6.779.530. Cuando se aplica para los fines de reducción de la tendencia a la ignición, normalmente las composiciones de alginato se aplican para formar áreas discretas tratadas sobre el papel envolvente, tal como en

forma de bandas circulares.

En comparación para reducir la tendencia a la ignición, se destina el proceso de la presente invención a reducir al menos un analito de Hoffmann presente en el humo de la corriente principal. De este modo, se puede aplicar la composición de alginato usando técnicas diferentes y de diferente manera. Por ejemplo, en lugar de formar bandas circulares, se aplica la composición de alginato de manera uniforme sobre sustancialmente todo el área del papel envolvente. De igual forma, en algunas aplicaciones, pueden ser necesarias cantidades menores de la composición de alginato con el fin de reducir los analitos de Hoffmann, al contrario que cuando se usa la composición de alginato para una menor tendencia a la ignición.

En otras aplicaciones, cuando se aplica la composición de alginato a un envoltorio de papel para reducir los analitos de Hoffmann, en algunas realizaciones, puede ocurrir que la composición de alginato no afecte de manera significativa a la permeabilidad del envoltorio de papel. Por ejemplo, la permeabilidad del envoltorio de papel se puede reducir en no más de aproximadamente un 60 %, tal como en no más de un 50 %. Por ejemplo, se puede reducir la permeabilidad en no más de aproximadamente un 40 % tal como, pero no más de un 30 %, tal como pero no más de un 20 %, o no más de un 10 %, en áreas en las cuales está presente la composición de alginato.

De este modo, la permeabilidad del envoltorio de papel en las áreas en las cuales se aplica la composición de alginato de acuerdo con la presente invención puede ser mayor de aproximadamente 25 Coresta, tal como mayor de aproximadamente 30 Coresta, tal como mayor de 35 Coresta o incluso mayor de 40 Coresta. Se puede aplicar la composición de alginato al envoltorio de papel, por ejemplo, en una cantidad de aproximadamente un 0,25 % a aproximadamente un 10 % en peso. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la composición de alginato puede estar presente en una cantidad de aproximadamente un 0,75 % a un 5 % en peso, mientras que en otras aplicaciones la composición de alginato puede estar presente en una cantidad de aproximadamente un 5 % a aproximadamente un 8 % en peso.

La composición de alginato se aplica de acuerdo con la presente invención puede variar dependiendo de la aplicación particular. Por ejemplo, la composición de alginato puede comprender un alginato de sodio, un alginato de potasio, un alginato de amonio, sus mezclas, y similares. La composición de alginato puede tener un peso molecular apropiado o viscosidad.

La composición de alginato se aplica de forma tópica al envoltorio de papel una vez que se ha formado el envoltorio de papel. En estas realizaciones, por ejemplo, se puede usar un dispositivo de impresión con el fin de aplicar el alginato, tal como un dispositivo de impresión por huecograbado, un dispositivo de impresión flexográfica, y similares. En otras realizaciones, se puede pulverizar la composición de alginato sobre el papel envolvente.

Una vez que se aplica la composición de alginato a un envoltorio de papel de acuerdo con la presente invención, se ha comprobado que los artículos para fumar formados a partir del envoltorio de papel exhiben reducciones significativas de determinados niveles de analito de Hoffmann en el humo de la corriente principal. Por ejemplo, se piensa que la composición de alginato puede reducir el formaldehído presente en el humo de la corriente principal en al menos un 10 %, tal como al menos un 15 %. Los aminonaftalenos presentes en el humo de la corriente principal se pueden reducir en al menos un 3 %, tal como al menos un 5%, y, en una realización, en al menos un 10 %. El amoníaco presente en el humo de la corriente principal se puede reducir en al menos un 10 %, tal como al menos un 20 %. Los óxidos nitrosos se pueden reducir en el humo de la corriente principal en al menos un 10 %, tal como al menos un 15 %, o al menos un 20 %. Se pueden reducir los niveles de ácido cianhídrico en el humo de la corriente principal en al menos aproximadamente un 2 %, tal como al menos aproximadamente un 5 %. Además de lo anterior, se pueden reducir la nitrosaminas específicas del tabaco en al menos un 3 %, tal como al menos un 5 % o en al menos un 10 %, en el humo de la corriente principal. Otros analitos de Hoffmann que se pueden reducir de acuerdo con la presente invención en el humo de la corriente principal incluyen acroleína, otros carbonilos y aminas aromática.

Otros aspectos y características de la presente invención se describen con más detalle a continuación.

Breve descripción de los dibujos

En el resto de la memoria descriptiva, se explica más particularmente una divulgación completa de la presente invención, que incluye su mejor modo para un experto común en la técnica, incluyendo referencias a las figuras adjuntas en las cuales:

Figura 1 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar preparado de acuerdo con la presente invención; y

Figura 2 es una vista despiezada del artículo para fumar que se muestra en la Figura 1.

Se pretende que el uso de repetición de los caracteres de referencia en la presente memoria descriptiva y en los dibujos represente las mismas características análogas de la presente invención.

Descripción detallada

Por parte de un experto común en la técnica se entiende que la presente discusión es una descripción únicamente de realizaciones ejemplares, y no se pretende que limite los aspectos más amplios de la presente invención.

5 En general, la presente invención va destinada a envoltorios para artículos para fumar que están particularmente diseñados para reducir al menos un analito de Hoffmann en el humo de la corriente principal del artículo para fumar. La presente divulgación también va destinada a métodos para producir los envoltorios. En una realización, por ejemplo, la presente invención va destinada a aplicar una composición de alginato sobre el envoltorio de manera que
10 provoque la reducción de determinados compuestos de analito de Hoffmann en el humo producido por parte del artículo para fumar preparado con el envoltorio. Por ejemplo, se han observado reducciones en determinados carbonilos, tales como formaldehído, acetaldehído, acroleína, y similares, en determinadas aminas aromáticas tales como aminonaftalalenos, en los óxidos nitrosos y en amoníaco. Como ventaja particular, se pueden aplicar alginatos sobre los envoltorios de acuerdo con la presente invención, sin afectar sustancialmente a ninguna de las
15 propiedades del envoltorio o al sabor y aspecto del artículo para fumar.

Con fines de explicación, las realizaciones y los principios de la invención se comentan con respecto a un cigarrillo. No obstante, esto es únicamente con fines de explicación de la invención y no se pretende que limite la invención únicamente a los cigarrillos. Cualquier forma de producto para fumar se encuentra dentro del alcance y espíritu de la
20 invención. Por ejemplo, se piensa que los principios de la presente invención también se aplican a los puros y similares.

En general, un alginato es un derivado de un polisacárido ácido o goma que aparece como sal mixta insoluble de calcio, sodio, potasio y magnesio en algas marrones Phaeophyceae. En términos generales, estos derivados son sales de calcio, sodio, potasio y/o magnesio o polisacáridos de alto peso molecular formados por diferentes partes variables de ácido D-manurónico y ácido L-glucónico. Sales ejemplares o derivados de ácido alginico incluyen alginato de amonio, alginato de potasio, alginato de sodio, alginato de propilen glicol y/o sus mezclas.
25

En el pasado, se han usado los alginatos para formar bandas u otras áreas discretas sobre papeles envolventes de cigarrillos con el fin de disminuir las características de tendencia a la ignición de un artículo para fumar que incorpora el envoltorio. Por ejemplo, dichos papeles envolventes se divulgan en la patente de Estados Unidos N°. 5.820.998 y en la patente de Estados Unidos N°. 5.878.753. en la patente de Estados Unidos N°. 6.568.403, en la patente de Estados Unidos N°. 6.725.867 y en la patente de Estados Unidos 6.779.530.
30

Como se ha comentado anteriormente, las patentes anteriores se refieren al uso de alginatos para preparar artículos para fumar que tienen características mejoradas de control de la tendencia a la ignición. La "tendencia a la ignición" es una medida de la tendencia del artículo para fumar o cigarrillo a provocar la ignición de un sustrato inflamable si se deja caer el cigarrillo ardiendo o, por el contrario, si se deja sobre un sustrato inflamable. Se ha establecido un ensayo para la tendencia a la ignición de un cigarrillo por medio de NIST (National Institute of Standards and Technology) y generalmente se denomina como "Ensayo de Imitación de Ignición". El ensayo comprende colocar un cigarrillo humeante y sin llama sobre un tejido de ensayo inflamable y registrar la tendencia del cigarrillo bien a provocar la ignición del tejido de ensayo, quemar el tejido de ensayo más allá de una línea de alquitrán normal del tejido, quemar toda su longitud sin provocar la ignición del tejido, auto-apagarse antes de provocar la ignición del tejido de ensayo o bien quemar su longitud completa.
35
40
45

Otro ensayo para la tendencia de ignición es denominado "Ensayo de Extinción de Cigarrillo". En el Ensayo de Extinción de Cigarrillo, se coloca un cigarrillo encendido sobre una o más capas de papel de filtro. Si el cigarrillo se auto apaga, el cigarrillo pasa el ensayo. Si el cigarrillo arde hasta su extremo sobre el filtro, entonces, el cigarrillo falla. Se pueden diseñar los artículos para fumar preparados de acuerdo con la presente invención para que pasen uno o ambos de estos ensayos.
50

En general, los artículos para fumar que tienen menor tendencia a la ignición se preparan por medio de aplicación del alginato en áreas discretas en cantidades suficientes para que el artículo para fumar pase uno de los ensayos anteriores. Como se describe en la patente de Estados Unidos N°. 5.820.998, en el pasado, se han aplicado alginatos a áreas discretas en cantidades que provocan una reducción sustancial de la permeabilidad del papel. Por ejemplo, como se comenta en la patente de Estados Unidos N°. 5.820.998, generalmente la permeabilidad del papel revestido con el alginato es de al menos aproximadamente un 75 % menos que la permeabilidad de una parte idéntica no revestida del papel.
55

De acuerdo con la presente invención, por otra parte, se aplica una composición de alginato a un envoltorio de papel con el fin de reducir principalmente la cantidad de analitos de Hoffmann presentes en el humo de la corriente principal de un artículo para fumar. A este respecto, con el fin de maximizar la reducción de analitos de Hoffmann, se pueden aplicar alginatos en cantidades diferentes y/o de una manera diferente en comparación con muchos productos de la técnica anterior que incorporan alginatos para unas características de menor tendencia a la ignición. Por ejemplo, de acuerdo con la presente invención, se puede aplicar una composición de alginato a un envoltorio de papel de acuerdo con la presente invención para cubrir sustancialmente todo el área superficial del envoltorio de
60
65

papel. Por ejemplo, se puede aplicar la composición de alginato para cubrir aproximadamente más de un 60 % del área superficial del envoltorio de papel, tal como más de un 70 %, tal como más de un 80 % e incluso más de un 90 % del área superficial del envoltorio de papel.

5 Cuando se aplica de forma tópica al envoltorio de papel, se puede aplicar la composición de alginato de forma continua o discontinua. Cuando se aplica de forma discontinua, por ejemplo, la composición de alginato puede aparecer como un patrón que incluye áreas no tratadas sobre el envoltorio de papel. No obstante, las áreas no tratadas del envoltorio de papel, pueden representar una parte pequeña del área superficial total del envoltorio de papel.

10 También se pueden aplicar las composiciones de alginato sobre envoltorios de papel de acuerdo con la presente invención de una manera que no interfiera significativamente con las propiedades del envoltorio. Por ejemplo, en comparación con muchos productos de la técnica anterior en los cuales se usan las composiciones de alginato para reducir las características de tendencia a la ignición, se pueden aplicar las composiciones de alginato a envoltorios de acuerdo con la presente invención sin disminuir sustancialmente la permeabilidad del envoltorio. Por ejemplo, se pueden aplicar las composiciones de alginato a envoltorios de papel de acuerdo con la presente invención en cantidades tales que la permeabilidad del envoltorio de papel disminuya en no más de un 60 % aproximadamente, tal como no más de un 50 % aproximadamente, tal como no más de un 40 % aproximadamente, y, en una realización, se puede aplicar para disminuir la permeabilidad en no más de un 30 % aproximadamente. De particular ventaja, se piensa que se pueden aplicar cantidades relativamente bajas de una composición de alginato al envoltorio y todavía pueden resultar eficaces para reducir al menos un analito de Hoffmann de un humo de corriente principal de un artículo para fumar que incorpora el envoltorio.

25 Los envoltorios de papel preparados de acuerdo con la presente invención son capaces de reducir varios analitos de Hoffmann en el humo de la corriente principal generado por un artículo para fumar que incorpora el envoltorio. Actualmente, existen 44 analitos de Hoffmann diferentes que se asocian al humo de corriente principal de un cigarrillo. Los analitos de Hoffmann que se pueden reducir de acuerdo con la presente invención incluyen amoníaco, aminonaftalenos, aminobifenilo, benzopirenos, formaldehído, acetaldehído, acetona, acroleína, propionaldehído, crotonaldehído, etil metil cetona, butiraldehído, ácido cianhídrico, óxidos nitrosos, nitrosaminas tales como nitrosaminas específicas de tabaco, hidroquinona, resorcinol, catecol, fenol, cresoles, alquitrán, nicotina, monóxido de carbono, butadienos, isopreno, acrilonitrilo, benceno, tolueno y similares. Dependiendo del componente particular, se puede reducir el analito de Hoffmann en al menos un 2 %, tal como al menos un 5 %, tal como al menos un 10 %, tal como al menos un 15 %, y en algunas aplicaciones, en al menos un 20 %, basado en la cantidad total del componente por artículo para fumar o cigarrillo.

35 Los niveles de formaldehído, por ejemplo, se pueden reducir en al menos un 5 %, tal como al menos un 10 %, o al menos un 15 %. Se pueden reducir los aminonaftalenos en al menos un 3 %, tal como al menos un 5 %. Se pueden reducir los óxidos nitrosos en más de un 10 %, tal como más de aproximadamente un 20 %. Se ha comprobado una reducción del ácido cianhídrico en al menos aproximadamente un 2 %, tal como al menos aproximadamente un 5 %. Se puede reducir el amoníaco en al menos aproximadamente un 15 %, tal como al menos aproximadamente un 20 % y, en una realización, en al menos aproximadamente un 25 %. De particular ventaja, todas las reducciones anteriores pueden tener lugar sin que la composición de alginato afecte al sabor del artículo para fumar o interfiera sustancialmente con ninguna de las propiedades del envoltorio.

45 Con el fin de contribuir a la descripción y explicación de la presente invención con más detalle, las Figuras 1 y 2 ilustran una realización de un artículo para fumar de acuerdo con la presente invención. El artículo 10 para fumar incluye una columna de tabaco 12 dentro de un envoltorio 14 preparado de acuerdo con la presente invención. El artículo 10 para fumar puede incluir un filtro 26. El filtro 26 puede estar encerrado por un papel terminal que también se puede usar para unir el filtro al artículo para fumar.

50 Generalmente, se puede preparar el papel envolvente 14 a partir de las fibras celulósicas obtenidas, por ejemplo, a partir de lino, madera blanda, o madera dura. Con el fin de variar las propiedades del papel según se desee, se pueden usar varias mezclas de fibras celulósicas. También se puede variar el alcance con el cual se refinan las fibras.

55 Para la mayoría de las aplicaciones, el envoltorio de papel 14 contiene una carga. La carga puede ser, por ejemplo, carbonato de calcio, óxido de magnesio o cualquier otro material apropiado. La cantidad total de carga añadida al envoltorio de papel puede estar entre aproximadamente un 10 % y aproximadamente un 40 % en peso.

60 Generalmente, la permeabilidad del envoltorio de papel 14 puede ser de aproximadamente 10 unidades Coresta hasta aproximadamente 200 unidades Coresta. En algunas aplicaciones, por ejemplo, la permeabilidad puede ser desde aproximadamente 15 unidades Coresta hasta aproximadamente 110 unidades Coresta. En una realización particular, por ejemplo, la permeabilidad del envoltorio de papel antes de la aplicación de la composición de alginato puede ser desde aproximadamente 60 unidades Coresta hasta 110 unidades Coresta, tal como desde aproximadamente 80 unidades Coresta hasta aproximadamente 100 unidades Coresta.

65

El peso de base del papel envolvente 14 puede ser entre aproximadamente 15 g/m² y aproximadamente 60 g/m², y más particularmente entre aproximadamente 18 g/m² y aproximadamente 40 g/m².

5 Se puede tratar el papel envolvente 14 con un aditivo de control de combustión, que también puede servir como acondicionador de ceniza. Dichos aditivos de control de combustión pueden incluir, por ejemplo, sales de metales alcalinos, acetatos, sales de fosfato o sus mezclas. Un aditivo de control de combustión particularmente preferido es una mezcla de citrato de potasio y citrato de sodio. El aditivo de control de combustión se puede añadir al envoltorio de papel en una cantidad de aproximadamente un 0,3 % a aproximadamente un 5 % en peso, y más particularmente desde aproximadamente un 0,3 % hasta aproximadamente un 2,5 % en peso.

10 El envoltorio de papel 14 define una superficie 16 circunferencial externa cuando se enrolla alrededor de la columna de tabaco 12. De acuerdo con la presente invención, se aplica la composición de alginato sobre el envoltorio de papel 14 para reducir los analitos de Hoffmann presentes en el humo de corriente principal producido por el artículo 10 para fumar. Se puede aplicar la composición de alginato sobre el envoltorio de papel 14 usando varios métodos y técnicas.

15 En general, se puede usar cualquier alginato apropiado de acuerdo con la presente invención. El alginato puede ser, por ejemplo, un alginato de sodio o un alginato de potasio. En otras realizaciones, se puede usar un alginato de amonio, un alginato de propilén glicol y similares. Además, se debería entender que se pueden usar mezclas de diferentes tipos de alginatos.

20 Se pueden obtener sales apropiadas y/o derivados de ácido alginico, por ejemplo, a partir de ISP Corporation. Productos ejemplares incluyen, por ejemplo, KELGIN MV que es un alginato de sodio refinado granular que tiene un tamaño de malla de aproximadamente 30. Una disolución de un 1 % de KELGIN MV tiene una viscosidad de aproximadamente 400 centipoise a 25 °C, medida usando un viscosímetro de Brookfield LVF. Una disolución de un 2 % de KELGIN MV tiene una viscosidad de aproximadamente 6000 centipoise a 25 °C, medida usando un viscosímetro de Brookfield LVF.

25 Además del KELGIN MV, también se puede usar KELGIN LV. KELGIN LV tiene una viscosidad menor que KELGIN MV.

30 Otros alginatos comercialmente disponibles que se pueden usar de acuerdo con la presente invención incluyen KELGIN LB, KELGIN RL, MANUCOL LD y MANUCOL LB, todos ellos disponibles comercialmente en ISP Corporation. Generalmente, los alginatos anteriores tienen una viscosidad menor de aproximadamente 500 centipoise cuando está presente en una disolución acuosa de un 3 % en peso a 25 °C. Por ejemplo, los alginatos pueden tener una viscosidad de menos de aproximadamente 250 centipoise en las condiciones anteriores, en particular menos de 100 centipoise, y en una realización a una viscosidad de aproximadamente 20 a 60 centipoise.

35 La composición de alginato se puede aplicar de forma tópica al envoltorio de papel. Por ejemplo, en una realización, se puede aplicar la composición de alginato al envoltorio de papel a medida que se forma el envoltorio de papel. Si se prepara el envoltorio de papel de acuerdo con un proceso de fabricación de papel con deposición húmeda, se aplica la composición de alginato al envoltorio después de que se haya secado el envoltorio.

40 Se puede aplicar la composición de alginato al envoltorio de papel en un proceso discontinuo una vez que se ha formado el envoltorio. En la presente realización, por ejemplo, se puede pulverizar la composición de alginato o se puede imprimir sobre el envoltorio de papel. Se puede usar cualquier técnica de impresión apropiada incluyendo impresión flexográfica, impresión offset de huecograbado y similares.

45 Cuando se aplica de forma tópica la composición de alginato al envoltorio de papel, en una realización, se pueden usar composiciones de alginato de baja viscosidad. Por ejemplo, las composiciones de alginato de baja viscosidad se pueden formar con un contenido elevado de sólidos pero todavía a una viscosidad de disolución suficientemente baja como para permitir la aplicación de la composición a un envoltorio de papel usando técnicas convencionales de impresión y pulverización. Por ejemplo, el contenido de sólidos de una disolución de alginato puede ser mayor de aproximadamente un 6 %, en particular mayor de aproximadamente un 10 %, y más particularmente de aproximadamente un 10 % a aproximadamente un 20 % en peso, aunque todavía presentando una viscosidad de disolución mayor de aproximadamente 250 centipoise, en particular mayor de aproximadamente 500 centipoise, y más particularmente mayor de aproximadamente 800 centipoise. Por ejemplo, en una realización, la composición de alginato que se aplica al envoltorio de papel puede tener una viscosidad mayor de aproximadamente 1000 centipoise a 25 °C.

50 En general, las composiciones de alginato que se aplican de forma tópica al envoltorio de papel pueden contener alginato y agua. Aunque no sea necesario, también se pueden incluir otros ingredientes en la composición. Por ejemplo, en una realización, puede existir una carga en la composición. La carga puede ser, por ejemplo, carbonato de calcio, cloruro de calcio, lactato de calcio, gluconato de calcio y similares. Además de los compuestos de calcio, también se pueden incluir otros óxidos metálicos.

En otras realizaciones, se puede combinar la composición de alginato con un promotor de combustión tal como un citrato y/o MAP. La composición de alginato también puede contener otras sales orgánicas o inorgánicas, tales como sales de sodio o potasio de ácido málico, maleico, cloruro, fosfato y similares.

- 5 Cuando se aplica la composición de alginato de forma tópica, en una realización, se aplica la composición de alginato de manera que cubra una parte sustancial del área superficial del envoltorio de papel. Por ejemplo, en varias realizaciones, la composición de alginato se puede aplicar para que cubra al menos un 70 %, tal como al menos un 80 %, tal como al menos un 90 % y, en una realización, al menos un 95 % del área superficial del envoltorio de papel. La composición de alginato se puede aplicar como revestimiento continuo o discontinuo.
- 10 Cuando se aplica como revestimiento discontinuo, se puede aplicar la composición de alginato de acuerdo con cualquier patrón apropiado con tal de que se cubra la cantidad deseada del área superficial del envoltorio de papel. Además, cuando se usan varias técnicas de impresión, tales como impresión de huecograbado, se aplica la composición de alginato en forma de gotas pequeñas, que pueden dejar áreas sin tratar sobre el envoltorio de papel. Por ejemplo, las impresoras de huecograbado incluyen células de huecograbado que albergan una pequeña
- 15 cantidad de la composición que se libera con un patrón bien directamente sobre el envoltorio de papel o bien sobre un rodillo de aplicador de caucho. El patrón cubre sustancialmente todo el área superficial del envoltorio de papel pero puede dejar pequeñas áreas de partes no tratadas. Estas partes no tratadas pueden resultar deseables en algunas aplicaciones.
- 20 Al contrario que cuando se usan composiciones de alginato para reducir las características de tendencia a la ignición de un artículo para fumar, las composiciones de alginato aplicadas de acuerdo con la presente invención pueden reducir los analitos de Hoffmann sin afectar sustancialmente a ninguna otra propiedad del envoltorio de papel. De hecho, los envoltorios de papel tratados con una composición de alginato de acuerdo con la presente invención pueden fallar en el Ensayo de Imitación de Ignición y en el Ensayo de Extinción de Cigarrillo. Además, la
- 25 composición de alginato, cuando se aplica de acuerdo con la presente invención, no debería tener un impacto sustancial sobre la permeabilidad del papel envolvente o bien se usa para hacer que la permeabilidad se encuentre dentro de los límites deseados de los cigarrillos que se queman libremente.

- En general, la composición de alginato se puede aplicar de acuerdo con la presente invención en cantidades de
- 30 hasta aproximadamente un 10 % en peso. Por ejemplo, se puede aplicar la composición de alginato en una cantidad desde aproximadamente un 0,1 % a aproximadamente un 8 % en peso. La cantidad de la composición de alginato aplicada al envoltorio de papel generalmente depende de los resultados deseados de otros varios factores. Por ejemplo, en una realización, la composición de alginato se puede aplicar en una cantidad desde aproximadamente un 0,25 % a aproximadamente un 5 % en peso, tal como desde aproximadamente un 0,75 % a aproximadamente un
- 35 3 % en peso. En otras realizaciones, no obstante, se pueden aplicar cantidades menores, tales como de aproximadamente un 5 % a aproximadamente un 8 % en peso.

- En una realización, se puede reducir la permeabilidad del envoltorio de papel en no más de aproximadamente un 50 %
- 40 %, tal como no más de aproximadamente un 40 %, y en una realización, en no más de un 30 % cuando se aplica la composición de alginato sobre el envoltorio. La permeabilidad del envoltorio de papel tras el tratamiento con la composición de alginato, por ejemplo, puede ser desde aproximadamente 25 Coresta hasta aproximadamente 55 Coresta, tal como desde aproximadamente 30 Coresta hasta aproximadamente 50 Coresta. En una realización, por ejemplo, el envoltorio de papel puede tener una permeabilidad inicial mayor de aproximadamente 60 Coresta, tal como mayor de aproximadamente 80 Coresta. Una vez tratado con una composición de alginato de acuerdo con la
- 45 presente invención, no obstante, el envoltorio de papel puede tener una permeabilidad resultante de aproximadamente 25 Coresta hasta aproximadamente 55 Coresta, tal como de aproximadamente 30 Coresta a aproximadamente 40 Coresta.

- Los envoltorios de papel preparados de acuerdo con la presente invención también contienen áreas discretas y
- 50 bandas que reducen las características de tendencia a la ignición del artículo para fumar. Por ejemplo, en una realización, se puede aplicar una composición de alginato de acuerdo con la presente invención de forma que cubra una parte sustancial del área superficial del envoltorio de papel. También se puede aplicar una composición de formación de película, tal como una composición de celulosa o una composición de alginato, al envoltorio de papel para formar áreas discretas o bandas que reduzcan las características de tendencia a la ignición de la presente
- 55 invención. Las bandas o áreas discretas tratadas tienen una anchura de forma que el oxígeno se limita a la combustión de carbón durante un período de tiempo suficiente para extinguir el carbón si se deja el artículo para fumar sobre una superficie adyacente. Las bandas tienen una anchura de al menos aproximadamente 3 mm, tal como de aproximadamente 4 mm a aproximadamente 10 mm. Se pueden separar las bandas para que tengan un espaciado de banda de entre 5 y 50 mm. Dentro de las áreas discretas tratadas o bandas, el envoltorio de papel puede tener un Índice de Modo Combustión, como se describe en la patente de Estados Unidos N°. 4.739.775, de generalmente de menos de aproximadamente 8 cm⁻¹, y en particular desde 0 a aproximadamente 5 cm⁻¹. Por ejemplo, en una realización, el Índice de Modo de Combustión de las áreas tratadas puede ser desde aproximadamente 1 cm⁻¹ hasta aproximadamente 3 cm⁻¹.
- 60

- 65 Las áreas tratadas discretas usadas para reducir las características de tendencia a la ignición del artículo para fumar se pueden formar a partir de varios materiales. En particular, se puede usar cualquier material apropiado de

formación de película, tal como un alginato, goma guar, pectina, poli(alcohol vinílico), materiales celulósicos, derivados de celulosa tales como etil celulosa, metil celulosa, carboximetil celulosa, almidón, derivados de almidón, sus mezclas y similares.

5 La presente invención se comprende mejor haciendo referencia al ejemplo siguiente.

Ejemplo

10 Se proporciona el siguiente ejemplo con fines ejemplares con el fin de demostrar que una composición de alginato aplicada el envoltorio de papel puede reducir los analitos de Hoffmann en el humo de la corriente principal generado por un artículo para fumar que incorpora el envoltorio.

15 Se construyó un cigarrillo que contenía un envoltorio de papel que tenía una base en peso de 28 y una permeabilidad de 80 CORESTA. El envoltorio de papel incluía bandas que tenían una anchura de 6 mm y estaban separadas 20 mm a lo largo de la longitud del envoltorio. Se formaron las bandas a partir de una composición de alginato. La composición de alginato contenía alginato KELGIN LP obtenido a partir de la ISP Corporation. Se aplicaron las bandas al envoltorio con el fin de reducir las características de tendencia a la ignición del cigarrillo.

20 Se colocó el cigarrillo en una máquina para fumar que se ajustó para que tuviera un volumen de aspiración de 35 ml a intervalos de 60 segundos. Se recogió el humo de la corriente principal y se sometió a ensayo para varios analitos de Hoffmann. Similarmente, se sometió a ensayo un cigarrillo de control. El cigarrillo de control contenía un envoltorio de papel similar, pero no se trató con bandas de composición de alginato. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Constituyente de Tabaco	ID de muestra Unidad	Control Media	Muestra N°. 1 Media
Amoníaco	(µg/cigarrillo)	19,3	15,2
1-aminonaftaleno	(ng/cigarrillo)	21,6	19,1
2-aminonaftaleno	(ng/cigarrillo)	13,1	11,7
3-aminobifenilo	(ng/cigarrillo)	2,81	2,57
4-aminobifenilo	(ng/cigarrillo)	2,36	2,24
Benzo[a]pireno	(ng/cigarrillo)	7,48	6,48
Formaldehído	(µg/cigarrillo)	27,7	24,6
Acetaldehído	(µg/cigarrillo)	490	457
Acetona	(µg/cigarrillo)	222	216
Acroleína	(µg/cigarrillo)	54,8	47,7
Propionaldehído	(µg/cigarrillo)	43,5	40,6
Crotonaldehído	(µg/cigarrillo)	15,3	13,4
Etil metil cetona	(µg/cigarrillo)	54,7	53,6
Butiraldehído	(µg/cigarrillo)	28,3	25,3
Acido cianhídrico	(µg/cigarrillo)	113	107
NO	(µg/cigarrillo)	188	143
NOx	(µg/cigarrillo)	191	145
Nitrosornicotina (NNN)	(ng/cigarrillo)	112	93,5
Nitrosoanatabina (NAT)	(ng/cigarrillo)	115	90,4
Nitrosoanabasina (NAB)	(ng/cigarrillo)	15,9	12,5
4-(N-nitrosometilamino)-1-(3-piridil)-1-butanona (NNK)	(ng/cigarrillo)	74,5	60,1
Piridina	(µg/cigarrillo)	13,3	13,1
Quinolina	(µg/cigarrillo)	0,373	0,333
Hidroquinona	(µg/cigarrillo)	49,1	47,4
Resorcinol	(µg/cigarrillo)	1,18	1,10
Catecol	(µg/cigarrillo)	49,1	49,3
Fenol	(µg/cigarrillo)	12,9	12,6
m+p-cresoles	(µg/cigarrillo)	9,34	9,23
o-cresol	(µg/cigarrillo)	3,29	3,25
Monóxido de Carbono	(mg/cigarrillo)	10,8	10,4
1,3-butadieno	(µg/cigarrillo)	40,1	35,3
Isopreno	(µg/cigarrillo)	423	364
Acilonitrilo	(µg/cigarrillo)	9,64	7,88
Benceno	(µg/cigarrillo)	40,2	36,4
Tolueno	(µg/cigarrillo)	76,7	67,1
Estireno	(µg/cigarrillo)	8,85	8,87

25 Como se muestra anteriormente, la cantidad de analitos de Hoffmann presentes en el humo de la corriente principal

de la Muestra N°. 1 fue significativamente menor que la cantidad de analitos de Hoffmann presentes en el humo de la corriente principal del Control. El ensayo anterior se completó simplemente para demostrar que una composición de alginato tiene la capacidad de reducir los analitos de Hoffmann. Los presentes inventores piensan que es posible obtener como resultado reducciones adicionales en determinados analitos de Hoffmann si se aplica la composición de alginato de manera diferente a las bandas de acuerdo con la Muestra N°. 1.

Se pueden poner en práctica estas y otras modificaciones y variaciones de la presente invención por parte de aquellos expertos comunes en la técnica, sin alejarse del alcance de la presente invención, que se explica más particularmente en las reivindicaciones adjuntas. Además, debe entenderse que se pueden intercambiar los aspectos de varias realizaciones tanto en la totalidad como en parte. Además, los expertos comunes en la técnica apreciarán que la descripción anterior es únicamente a modo de ejemplo, y no se pretende que limite la invención de la forma en que se describe en dichas reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para producir un envoltorio para un artículo para fumar que comprende:

5 producir un envoltorio de papel con deposición en húmedo a partir de una suspensión acuosa de fibras; aplicar la composición química en forma de una composición de alginato a sustancialmente todo el área superficial del envoltorio de papel tras secar el envoltorio para reducir al menos un analito de Hoffmann en el humo de la corriente principal de un artículo para fumar que incorpora el envoltorio; y
10 aplicar una composición de formación de película al envoltorio de papel para formar áreas discretas tratadas en forma de bandas sobre el envoltorio de papel, teniendo las bandas una anchura que se extiende en una dirección longitudinal desde aproximadamente 3 mm hasta aproximadamente 10 mm.

2. Un proceso como se define en la reivindicación 1, donde la composición de formación de película comprende una composición de alginato o una composición de celulosa.

15 3. Un proceso como se define en la reivindicación 1, donde la composición de formación de película se aplica al envoltorio de papel seco para formar áreas discretas tratadas, comprendiendo la composición de formación de película goma guar, pectina, poli(alcohol vinílico), un derivado de celulosa, un almidón, un derivado de almidón o sus mezclas.

20 4. Un proceso como se define en la reivindicación 1, donde el envoltorio de papel tiene un peso de base de aproximadamente 15 g/m² hasta aproximadamente 60 g/m².

25 5. Un proceso como se define en la reivindicación 1, donde el envoltorio de papel, una vez tratado con la composición de alginato, tiene una permeabilidad de aproximadamente 25 Coresta hasta aproximadamente 55 Coresta.

30 6. Un proceso como se define en la reivindicación 1, donde la composición química se aplica al envoltorio de papel por medio de una prensa de encolado.

7. Un proceso como se define en la reivindicación 6, donde la composición química se aplica al envoltorio de papel poniendo en contacto el envoltorio de papel con un rodillo que se sumerge en un baño que contiene la composición química.

35 8. Un proceso como se define en la reivindicación 6, donde la composición química se aplica al envoltorio de papel sumergiendo el envoltorio de papel en un baño que comprende la composición química.

9. Un proceso como se define en la reivindicación 1, donde al menos un analito de Hoffmann comprende formaldehído, aminonaftaleno, óxido nitroso, ácido cianhídrico o amoníaco.

40 10. Un envoltorio para un artículo para fumar que comprende:

un envoltorio de papel que comprende fibras celulósicas y una carga, teniendo el envoltorio una longitud en una dirección longitudinal y una anchura en una dirección lateral, teniendo también el envoltorio un área superficial; y
45 una composición de formación de película aplicada al envoltorio de papel para formar áreas discretas tratadas en forma de bandas sobre el envoltorio de papel, teniendo las bandas una anchura que se extiende en una dirección longitudinal desde aproximadamente 3 mm hasta aproximadamente 10 mm,
caracterizado por una composición química en forma de una composición de alginato aplicada de forma tópica a sustancialmente todo el área superficial del envoltorio para reducir al menos un analito de Hoffmann en el
50 humo de la corriente principal del artículo para fumar que incorpora el envoltorio.

11. Un envoltorio como se define en la reivindicación 10, donde el envoltorio cubierto con la composición química tiene una permeabilidad de aproximadamente 25 Coresta hasta aproximadamente 55 Coresta fuera de las áreas discretas tratadas.

55 12. Un envoltorio como se define en la reivindicación 10, donde la composición de formación de película comprende una composición de alginato o una composición de celulosa.

60 13. Un envoltorio como se define en la reivindicación 10, donde la composición de formación de película comprende goma guar, pectina, poli(alcohol vinílico), un derivado de celulosa, un almidón, un derivado de almidón o sus mezclas.

14. Un envoltorio como se define en la reivindicación 10, donde al menos un analito de Hoffmann comprende formaldehído, aminonaftaleno, óxido nitroso, ácido cianhídrico o amoníaco.

65

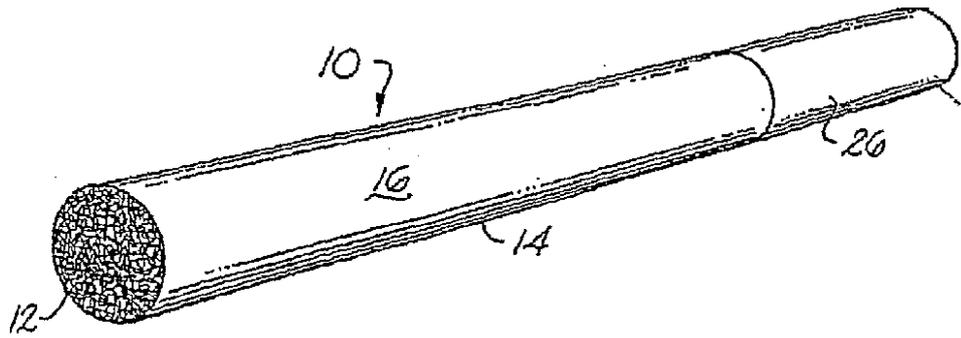


Fig. 1

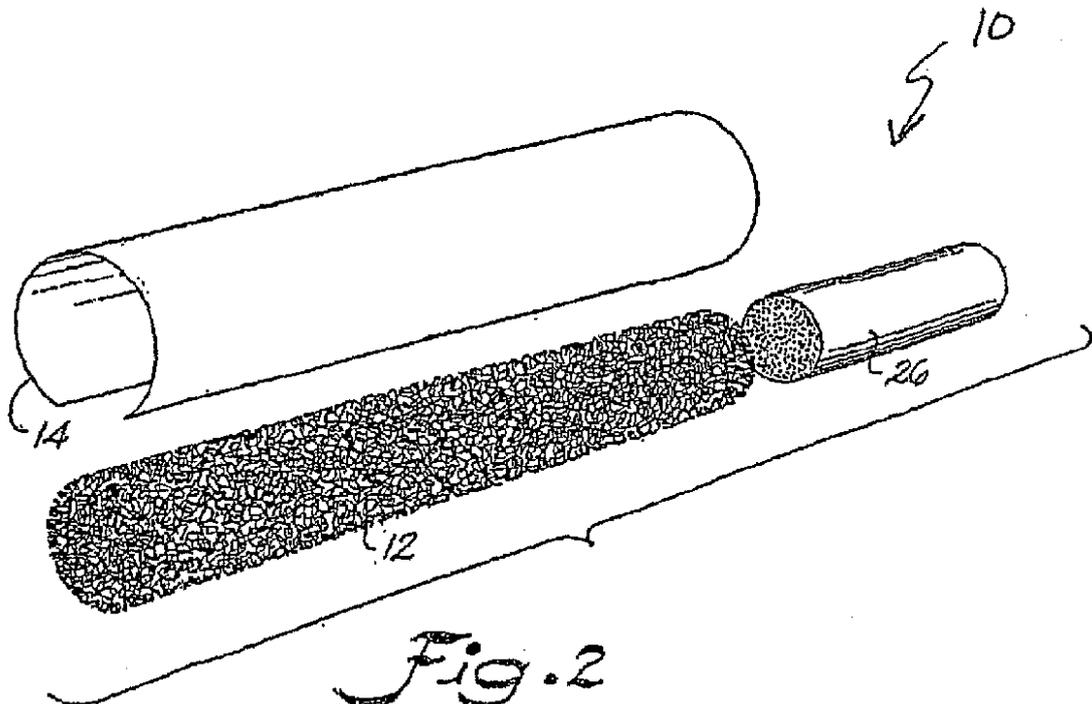


Fig. 2