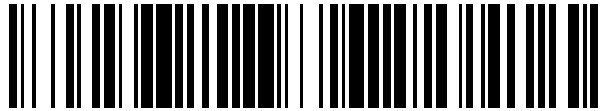


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 685**

51 Int. Cl.:

A24D 1/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2009 E 09736576 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2364101**

54 Título: **Artículo para fumar**

30 Prioridad:

14.10.2008 GB 0818810

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.03.2013

73 Titular/es:

**BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS)
LIMITED (100.0%)
Globe House 1 Water Street
London WC2R 3LA, GB**

72 Inventor/es:

**WOODCOCK, DOMINIC;
JOHN, EDWARD, DENNIS y
COLEMAN, MARTIN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 685 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

Artículo para fumar.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un artículo para fumar que incluye un cilindro envuelto de material para fumar.

5 Antecedentes de la invención

Algunos artículos para fumar comprenden un cilindro de material para fumar que tiene una envoltura exterior y una hoja o envuelta dispuesta entre el cilindro de material para fumar y la envoltura exterior.

10 Por ejemplo, el documento WO 2005/082180 describe artículos para fumar que comprenden un cilindro de material para fumar con una envoltura alrededor del cilindro y un velo de material que comprende un material adsorbente y un saborizante, estando situado el material del velo entre el cilindro de material para fumar y la envoltura.

Los documentos WO 2006/023281 y WO 2006/014995 describen cigarrillos que comprenden una columna de tabaco rodeada por un papel de envuelta exterior, y una envuelta parcial interior que se extiende longitudinalmente respecto a la columna de tabaco. El material de envuelta interior puede contener un humectante.

15 El documento US 6.997.190 describe artículos para fumar que comprenden un cilindro de material para fumar envuelto en un material envolvente. El material envolvente comprende una hoja de base que tiene una superficie principal y una pluralidad de bandas aplicadas a la superficie principal en forma de un patrón, teniendo cada banda al menos dos capas de material de velo e incorporando al menos una de las capas de material de velo un saborizante. El material envolvente puede tener un revestimiento aplicado sobre el mismo, revestimiento que puede contener un humectante, por ejemplo 1-5% de humectante en peso sobre la composición de revestimiento.

20 El documento US 2003/0178039 describe cigarrillos que comprenden un material fumable envuelto en un material envolvente que lo circunscribe para formar un cilindro fumable. El material envolvente que circunscribe puede comprender hasta 10% en peso de humectante. Sin embargo, no hay descripción del uso de adsorbente en el material envolvente de este tipo.

25 El documento US 6.257.243 describe cigarrillos que comprenden un cilindro que tiene un segmento interior de material fumable, una cobertura del segmento interior, un segmento exterior de material fumable y un revestimiento del segmento exterior. Sin embargo, no hay descripción en cuanto al uso de adsorbente en los revestimientos.

Sin embargo, y a pesar de estas enseñanzas, en la técnica sigue habiendo necesidad de proporcionar artículos para fumar mejorados.

Compendio de la invención

30 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un artículo para fumar mejorado.

Según la invención, un artículo para fumar comprende:

un cilindro de material fumable; y

35 un primer material en hoja que comprende al menos un diluyente, y al menos un adsorbente, en el que dicho diluyente está presente en una cantidad eficaz para diluir las emisiones del cilindro de material fumable durante la combustión.

40 El al menos un diluyente está presente preferiblemente en el primer material en hoja en una cantidad de aproximadamente 5 a 80% en peso del material en hoja, preferiblemente de aproximadamente 5 a 70% en peso, más preferiblemente de aproximadamente 10 a 60%, más preferiblemente de aproximadamente 20 a 50%. Preferiblemente, el diluyente es al menos un agente que forma aerosol que se selecciona entre el grupo que consiste en: alcoholes polihidroxílicos glicerol, propilenglicol, trietilenglicol, ésteres, citrato de trietilo, triacetina, hidrocarburos de punto de ebullición alto, no polioles, glicoles, sorbitol, y ácido láctico. Se prefiere particularmente triacetina.

45 Preferiblemente, dicho primer material en hoja comprende además al menos un medio estabilizador de diluyente. Dicho medio estabilizador de diluyente o el adsorbente son preferiblemente componentes que se integran dentro del primer material en hoja. Preferiblemente, dicho medio estabilizador de diluyente o adsorbente se seleccionan entre el grupo que consiste en zeolita, sepiolita, arcilla, gel de sílice, alúmina activada, minerales, resina, y carbón, y en particular y preferiblemente el adsorbente es carbón activado. El carbón activado puede estar preferiblemente en forma granular, en polvo o en partículas y puede tener un tamaño medio de partícula de menos de 250 μm , preferiblemente menos de 100 μm , preferiblemente menos de 50 μm , preferiblemente menos de 20 μm . El carbón 50 activado puede tener cualquier nivel de actividad y generalmente es beneficioso un nivel de actividad más alto.

Preferiblemente, el carbón activado tiene un nivel de actividad de 30-180% al tetracloruro de carbono, y más preferiblemente 60-120%.

Preferiblemente, el adsorbente o medio estabilizador de diluyente tiene un nivel de carga de menos de 80% en peso del primer material en hoja, preferiblemente menos de 50%, más preferiblemente entre aproximadamente 10 y 45%.

5 El artículo para fumar puede tener varias configuraciones. En una realización, el primer material en hoja se extiende sobre toda la longitud del cilindro de material fumable y envuelve alrededor del lado de fuera del cilindro de material fumable. En esta realización el primer material en hoja contiene el diluyente y actúa como envoltura que proporciona soporte al cilindro de material fumable.

10 En otra realización, el artículo para fumar comprende además un segundo material en hoja que preferiblemente no contiene diluyente, en el que dicho segundo material en hoja envuelve alrededor de toda la longitud del cilindro de material fumable. De este modo el segundo material en hoja actúa como envoltura del artículo para fumar, proporcionando soporte al cilindro de material fumable. Cuando se proporciona el segundo material en hoja, el primer material en hoja también se puede extender en toda la longitud del cilindro de material fumable, o se puede extender solamente en una porción o en una pluralidad de porciones discretas de la longitud del cilindro de material fumable dado que el segundo material en hoja esta presente como envoltura para proporcionar el soporte mecánico al cilindro de material fumable. El uso y situación de porciones más pequeñas proporcionará flexibilidad de diseño del cigarrillo impactando sobre la difusividad de la envoltura, propensión al alquitrán y liberación de diluyente.

20 Si se proporcionan las dos capas primera y segunda de material en hoja, el segundo material en hoja se coloca preferiblemente en el lado de fuera de dicho primer material en hoja con relación al eje del cilindro de material fumable. En una realización, el primer material en hoja se sitúa directamente entre dicho cilindro de material fumable y dicho segundo material en hoja. En otra realización, el primer material en hoja se coloca dentro del cilindro de material fumable, de tal manera que el material fumable se sitúa entre el primer material en hoja y el segundo material en hoja que actúa como envoltura exterior, en una disposición coaxial. El primer material en hoja puede estar arrollado (en una disposición de tipo "brazo de gitano" o en una disposición de tubo de papel trenzado en la que se proporciona un tubo de papel arrollado/trenzado en el centro del cilindro) y se coloca dentro del cilindro de material fumable coaxialmente con el segundo material en hoja.

25 Preferiblemente, al menos uno de dichos materiales en hoja primero y segundo tiene un grosor de 20 a 300 μm .

Breve descripción de los dibujos en las figuras

30 A fin de que se pueda entender fácilmente el objeto de la invención y se puede llevar a efecto prontamente, se hará ahora referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos en diagramas que se acompañan, en los que:

Las Figuras 1-8 muestran vistas laterales amplificadas en sección transversal de artículos para fumar que incorporan la presente invención;

Las Figuras 9-11 muestran vistas amplificadas del extremo que no es del filtro de un artículo para fumar según la invención; y

35 La Figura 12 muestra en general, una vista en perspectiva despiezada de un artículo para fumar que incorpora la presente invención.

Descripción detallada

40 El solicitante ha encontrado ahora que, si se produce un artículo para fumar que incluye un cilindro de material para fumar y un primer material en hoja que comprende diluyente(s) y adsorbente(s) opcional(es) y/o medios estabilizantes del diluyente, la relación de componentes del humo que salen del material para fumar a contenido total de alquitrán se reduce por dilución a través del diluyente eluido. Asimismo, los niveles de componentes del humo que salen del material para fumar se pueden reducir por la presencia del primer material para fumar. Además de proporcionar un medio para contener el diluyente, el primer material en hoja puede actuar adicionalmente como una envuelta, que envuelve toda la longitud del cilindro de material para fumar de modo que no se requiere envuelta adicional. Como alternativa, se puede proporcionar adicionalmente un segundo material en hoja. El solicitante ha encontrado que, si un segundo material en hoja forma una envuelta por el lado de fuera del primer material en hoja, la presencia de diluyente(s) en el primer material en hoja no conduce a manchar antiestéticamente el segundo material en hoja.

50 Así pues, se ha esclarecido una solución nueva e inventiva al permanente problema de la técnica anterior, que trata de mejorar los materiales fumables conocidos.

Si está presente, el segundo material en hoja puede ser un material de envoltura que comprende un material de velo o de moldeo conocido por los expertos en la técnica, por ejemplo velo de papel celulósico o material en hoja de tabaco reconstituido. Puede incorporar revestimiento, tratamiento o modificación química tal como los que se diseñan para reducir el humo de corriente lateral o rebajar la propensión a ignición. El segundo material en hoja

puede ser con o sin cargas que pueden ser o no adsorbentes y/o medios estabilizadores de diluyentes.

Este es típicamente el caso en que los materiales de envoltura son continuos alrededor de la circunferencia exterior de un cilindro de material para fumar. Generalmente, los extremos del cilindro no están provistos de material de envoltura; aunque una configuración de este tipo todavía caería dentro del alcance de la presente invención.

5 El segundo material en hoja puede tener un grosor de 50 a 500 μm , por ejemplo 10 a 300 μm o 20 a 60 μm .

El primer material en hoja puede ser cualquier material de velo conocido por los expertos en la técnica, por ejemplo velo de papel celulósico o materiales en hoja de tabaco reconstituido. Puede incorporar revestimiento, tratamiento o modificación química. El primer material en hoja puede estar provisto de cargas. Puede incluir adsorbentes y/o medios estabilizadores de diluyentes.

10 Según diversas realizaciones, el primer material en hoja puede ser coextensivo con el segundo material en hoja, o se puede proporcionar solamente en una o más porciones discretas de la longitud del cilindro de material para fumar. El primer material en hoja se puede colocar entre el segundo material en hoja y el material fumable, lo que se podría denominar "dentro" del segundo material en hoja, o se puede proporcionar sobre la superficie del segundo material en hoja opuesta al material fumable, o "fuera" del material fumable. Según una realización el primer material en hoja forma un parche único que se extiende solamente sobre una parte de la superficie interna del segundo material en hoja, alrededor de la circunferencia completa.

20 Cuando el primer material en hoja está en forma de una pluralidad de porciones o parches, dichos parches pueden estar en cualquier forma. Por ejemplo, dichos parches pueden estar en forma de una pluralidad de bandas que están espaciadas en la dirección longitudinal del cilindro del material para fumar. Como alternativa, dichos parches pueden estar en forma de tiras espaciadas por la circunferencia que se extienden a lo largo de la totalidad o una parte de la longitud del cilindro del material para fumar. Aun más, los parches pueden ser una combinación de estos tipos de bandas y tiras. Dicha combinación de bandas y tiras se puede colocar en las superficies interior, exterior o en ambas del segundo material en hoja.

25 Cuando se usa más de un material en hoja dentro de dicho artículo para fumar, por ejemplo cuando existe una pluralidad de tiras, parches o envueltas completas, cada uno de los materiales en hoja puede ser igual o diferente en composición a cualquiera de los otros materiales en hoja.

El primer material en hoja puede tener un grosor de 5 a 500 μm , por ejemplo 10 a 300 μm o 20 a 60 μm . Sin embargo, se pueden usar materiales que tengan un grosor mayor en algunas configuraciones, por ejemplo en tiras que se extiendan longitudinalmente.

30 El primer material en hoja comprende uno o más diluyentes. La incorporación de diluyentes permite la producción de un artículo para fumar que, al fumar, genera un aerosol que comprende humo derivado del material fumable, por ejemplo humo de tabaco, y uno o más diluyentes eluidos.

35 Diluyentes adecuados para uso en el primer material incluyen medios formadores de aerosol que utilizan una amplia gama de clases de sustancias conocidas por los expertos en la técnica. Por ejemplo, alcoholes polihidroxicos, tales como glicerol, propilenglicol, sorbitol y trietilenglicol; ésteres tales como diacetina, citrato de trietilo, miristato de isopropilo o triacetina, hidrocarburos de punto de ebullición alto, o ácido láctico. Se puede usar una combinación de diluyentes, en proporciones iguales o diferentes. Preferiblemente el diluyente es triacetina, citrato de trietilo o miristato de isopropilo.

40 El o los diluyentes y, si están presentes, el material adsorbente y/o los medios estabilizadores de diluyente se pueden proporcionar de cualquier forma adecuada. Los ejemplos incluyen líquidos y sólidos, tales como formas granulares, cristalinas, en polvo u otras partículas, por ejemplo, nanopartículas, estructuras de jaula molecular, clatratos.

45 El uno o más material adsorbente y/o medios estabilizadores de diluyente se pueden seleccionar entre cualquier material adecuado que sea conocido por los especialistas. Los ejemplos incluyen zeolita, sepiolita, arcilla, alúmina activada, minerales, resinas, gel de sílice y carbón. En realizaciones preferidas, el material adsorbente y/o medios estabilizadores de diluyente es carbón, tal como carbón activado. Cuando se usa carbón activado, el nivel de activación se puede medir evaluando el porcentaje de tetracloruro de carbono (CTC) como se sabe en la técnica. En resumen, se pesa el carbón, se expone al CTC y a continuación se vuelve a medir el peso del carbón. El aumento de peso del carbón se calcula como porcentaje.

50 Para un uso óptimo de la presente invención, el carbón activado tendrá preferiblemente actividad alta y puede tener una actividad hasta 180% de CTC. Más preferiblemente el carbón tiene una actividad de 40-160% de CTC. En conexión con la selección de uno o más material adsorbente o medios estabilizadores de diluyente, se ha de entender que el o los adsorbentes o medios estabilizadores de diluyente presentes en la capa del primer material en hoja, pueden ser iguales o diferentes en cada una de dichas capas de material de velo. Esto es, cuando se usa una pluralidad de capas, tiras o bandas de material de velo, el o los adsorbentes y/o medios estabilizadores de diluyente

o combinaciones de adsorbente(s) y/o medios estabilizadores de diluyente pueden ser iguales o diferentes en cada capa, tira, o banda de material de velo.

Un primer material en hoja que comprende uno o más material adsorbente y/o medios estabilizadores de diluyente puede estar en forma de un papel que contiene carbón activado.

5 En una realización adicional de la presente invención el cilindro de material fumable comprende un núcleo central de material fumable, completamente envuelto en su longitud, con un cilindro anular de material para fumar que envuelve el núcleo central. El núcleo central puede estar envuelto en el primer material en hoja en toda su longitud, o puede estar envuelto en un tercer material en hoja que tiene porciones del primer material en hoja soportado por el tercer material en hoja, indistintamente dentro o fuera del primer material en hoja. El tercer material en hoja que se usa para envolver el núcleo central puede ser igual o diferente al segundo material en hoja que envuelve al cilindro anular de material para fumar. El artículo para fumar puede incluir adicionalmente porciones del primer material en hoja que pueden ser bandas, tiras o una combinación de las mismas colocadas en las superficies interior, exterior o en ambas del segundo material en hoja que envuelve al cilindro anular de material para fumar.

15 El material fumable, tanto si es un cilindro macizo o un núcleo central con cilindro anular, puede ser cualquier material fumable que se considere apropiado en la técnica. Por ejemplo, puede ser un material para fumar que contiene tabaco, un material para fumar de tabaco modificado, por ejemplo tabaco expandido, tabaco extraído, tabaco modificado física, química y/o bioquímicamente, o un material para fumar que no contiene tabaco. Puede ser un material espumado y/o extruido. Preferiblemente, el material para fumar es un material que contiene tabaco en combinación con un material para fumar que no es tabaco, o que comprende solamente un material de tabaco. 20 Convenientemente, el material de tabaco comprende uno o más de tallos, láminas y polvo de tabaco. Un ejemplo de material de tabaco es aquel que contiene uno o más de los siguientes tipos de tabaco: tabaco de Virginia o curado con aire caliente, tabaco Burley, tabaco Oriental, tabaco reconstituido, tallo y tabaco modificado. Preferiblemente, el material para fumar comprende una mezcla de material de tabaco o una mezcla de material de tabaco y material que no es tabaco. Cuando está presente, el núcleo central puede contener un material fumable diferente del que está en el cilindro anular.

El artículo para fumar puede comprender adicionalmente un elemento de filtro colocado en un extremo del cilindro de material para fumar. Dicho elemento de filtro puede comprender, por ejemplo, un material adsorbente. El elemento de filtro puede ser un filtro múltiple que comprende múltiples secciones tal como, por ejemplo, un filtro dual o triple. Filtros adecuados son muy conocidos por los expertos en la técnica. Filtros de este tipo conocidos en la 30 técnica incluyen filtros d'almatas en los que un material adsorbente en partículas está intercalado entre material de filtro fibroso, por ejemplo, material fibroso celulósico, y filtros de cavidad en los que una porción en cavidad del filtro multisegmento contiene material adsorbente.

El artículo para fumar según la presente invención se puede preparar prontamente mediante técnicas conocidas en el sector.

35 Como se ha destacado anteriormente, las Figuras 1-8 muestran vistas laterales amplificadas en sección transversal de artículos para fumar de la presente invención. Los materiales o estructuras similares se representan mediante el mismo número de referencia en las diversas figuras.

La Figura 1 muestra un artículo para fumar 10 que comprende un cilindro de material fumable 11 encajado en un primer material en hoja 13 y una envoltura que comprende un segundo material en hoja 12. El segundo material en hoja 12 se extiende aproximadamente sobre la toda la superficie circunferencial del cilindro de material fumable 11. En la realización de la Figura 1 el primer material en hoja 13 está situado aproximadamente a lo largo de toda la superficie interior del segundo material en hoja 12, que separa el segundo material en hoja 12 del cilindro de material fumable 11.

45 En una realización alternativa, si el primer material en hoja 13 tiene resistencia y rigidez adecuadas para soportar el cilindro de material para fumar 11, se puede omitir el segundo material en hoja 12, de modo que el primer material en hoja 13 se extiende a lo largo de toda la longitud del cilindro de material fumable 11 y actúa como envoltura y como medio que contiene diluyente.

El artículo para fumar de la Figura 1 tiene forma general de cigarrillo, lo que quiere decir que se proporciona un cilindro de filtro 14. El cilindro de filtro 14 está envuelto en la envuelta de tapón 15 y el cilindro de filtro envuelto está unido al cilindro de material fumable envuelto con el papel de boquilla 16. Los materiales componentes y la preparación del cilindro de filtro 14, envuelta de tapón 15, y papel de boquilla 16, son convencionales como bien se sabe en la técnica.

La Figura 2 muestra un artículo para fumar 10 que tiene un primer material en hoja 13 colocado entre un segundo material en hoja 12 y un cilindro de material fumable 11. En esta realización, el primer material en hoja 13 está en forma de un parche que cubre una porción de las dimensiones circunferencial y longitudinal del cilindro de material fumable 11.

En la realización que se muestra en la Figura 3, el primer material en hoja 13 se proporciona como una pluralidad de parches, algunos en el extremo del cilindro de filtro 14 del cilindro de material fumable 11, algunos opuestos al extremo del cilindro de filtro 14.

5 El esquema de la Figura 4 muestra un artículo para fumar 10 que tiene un primer material en hoja 13 colocado en el lado de fuera del segundo material en hoja 12. Esto es, el segundo material en hoja 12 está situado entre un cilindro de material fumable 11 y el primer material en hoja 13. En esta realización, el primer material en hoja 13 cubre aproximadamente toda la superficie exterior de la envoltura 12.

La Figura 5 muestra una realización que tiene un parche circunferencial del extremo del filtro del primer material en hoja 13 situado en el lado de fuera del segundo material en hoja 12.

10 Las realizaciones que se muestran en las Figuras 6 a 8 representan artículos para fumar 10 que tienen un núcleo coaxial de material fumable 17 situado dentro del cilindro de material fumable 11. En las Figuras 6 y 7 el núcleo de material fumable 17 está envuelto dentro de un primer material en hoja 13 que se extiende a lo largo de toda la longitud del cilindro de material fumable 11.

15 En una realización alternativa (que no se muestra), un artículo para fumar tiene la configuración que se muestra en la Figura 6, con un núcleo coaxial de material fumable 17 situado dentro del cilindro de material fumable 11, pero en esta realización tanto la envoltura interior como la envoltura exterior se forman a partir del primer material en hoja que contiene diluyente.

20 En la Figura 8 el núcleo de material fumable 17 está envuelto dentro de un tercer material en hoja que puede ser igual que el segundo material en hoja 12. Se proporcionan parches del primer material en hoja 13 tanto alrededor de la circunferencia exterior del tercer material en hoja situado alrededor del núcleo de material fumable 17 como entre el cilindro de material fumable 11 y el segundo material en hoja 12 alrededor de la circunferencia exterior del cilindro de material fumable 11.

25 Las Figuras 9-11 muestran vistas amplificadas del extremo que no es del filtro de un artículo para fumar. La Figura 9 muestra la realización de la Figura 1, la Figura 10 muestra la realización de la Figura 3, y la Figura 11 muestra la realización de la Figura 7.

30 La Figura 12 muestra una vista en perspectiva despiezada de un artículo para fumar 10 que tiene un cilindro de material fumable 11 y un cilindro de filtro 14, estando provisto el cilindro de material fumable 11 de un parche del primer material en hoja 13 en el extremo del cilindro de filtro 14, así como de un segundo material en hoja 12 que se proporciona en el lado de fuera de toda la longitud del cilindro de material fumable 11. Se proporcionan envuelta de tapón 15 y papel de boquilla 16.

Ejemplo 1

35 Se fabricaron cigarrillos que tenían un cilindro de tabaco de 56 mm y un filtro de acetato celulosa de 27 mm con una circunferencia de 24,6 mm. Los cigarrillos no tenían ventilación de boquilla. Las especificaciones del segundo material en hoja que envuelve el cilindro de tabaco eran las de papel que comprendía fibras mixtas y que tenían permeabilidad de 50CU y 2% de citrato de potasio (aditivo de quemado).

El cilindro de tabaco comprendía una mezcla de tabaco Virginia curado con aire caliente y Burley en lámina.

40 Se proporcionó una capa del primer material en hoja que contenía carbón activado alrededor de toda la longitud y la circunferencia del cilindro de tabaco. Sobre el lado de fuera del primer material en hoja se proporcionó una envoltura de segundo material en hoja alrededor de toda la longitud y la circunferencia del cilindro de tabaco. En la Figura 1 se muestra un esquema que muestra un diseño de tipo cigarrillo.

El primer material en hoja que contenía carbón incluía 39% de fibra y 36% de carbón activado. El carbón activado tenía una actividad al tetracloruro de carbono (CTC) de 100%.

45 Se proporcionaron al papel de carbón cuatro niveles diferentes de diluyente de triacetina. En primer lugar, se fabricó un nivel de control que no contenía carbón impregnado. Los niveles de prueba incluyeron papeles impregnados con 10, 19, o 28 mg/cigarrillo de triacetina.

Aproximadamente dos semanas después de la fabricación se midió el nivel de triacetina en el humo (Tabla 1) y se calculó la dilución (Tabla 2). La dilución se calculó como $[\text{triacetina en el humo (mg/cigarrillo)}/\text{materia seca en partículas sin nicotina (mg/cigarrillo)}] \times 100$. Los cigarrillos se almacenaron a 22°C y 60% de humedad relativa y se repitieron los análisis a los 3 y 6 meses (Tablas 1 y 2) demostrando que la triacetina era estable en los cigarrillos.

50

Tabla 1. Triacetina en el humo (mg/cigarrillo)

Carga inicial de triacetina (mg/cigarrillo)	Triacetina en el humo (mg/cigarrillo)		
	Comienzo	3 meses	6 meses
0	0,3	0,2	0,3
10	0,5	0,5	0,5
19	0,9	0,9	0,9
28	1,4	1,3	1,3

5 Se ha de destacar que, aun cuando el nivel de control no tenía diluyente de triacetina en el material en hoja, había triacetina presente en los filtros de acetato de celulosa del cigarrillo según se usaron en este caso, teniendo en cuenta los niveles de triacetina medidos en los productos de control.

Tabla 2. Dilución del humo (%)

Carga inicial de triacetina (mg/cigarrillo)	Dilución del humo (%)		
	Comienzo	3 meses	6 meses
0	3,0	3,0	3,7
10	5,7	6,0	6,5
19	10,0	10,3	11,6
28	14,7	14,4	14,4

La evaluación visual de los cigarrillos demostró que estaban exentos de manchas antiestéticas en toda la duración del estudio.

10 Ejemplo 2

15 Se fabricaron cigarrillos que tenían un cilindro de tabaco de 56 mm y un filtro de acetato celulosa de 27 mm con una circunferencia de 24,6 mm. Las especificaciones del segundo material en hoja que envuelve el cilindro de tabaco eran las de papel que comprendía fibras mixtas y que tenían permeabilidad de 50CU y 2% de citrato de potasio (aditivo de quemado). El cilindro de tabaco comprendía una mezcla de tabaco Virginia curado con aire caliente y Burley en lámina.

Se envolvió un cilindro de tabaco de 56 mm de largo que tenía 16 mm de circunferencia con un primer material en hoja que contenía carbón y colocado longitudinalmente dentro del centro del cilindro de tabaco del cigarrillo. El primer material en hoja que contenía carbón incluía 39% de fibra y 36% de carbón activado. El carbón activado tenía una actividad al tetracloruro de carbono (CTC) de 100%.

20 El diseño del cigarrillo de prueba incluía impregnación de 16 mg de triacetina en el primer material en hoja que contenía carbón. Se fabricó un nivel de control que era idéntico excepto que la hoja no contenía impregnación de carbón. En la Figura 6 se muestra un esquema que muestra un diseño de tipo cigarrillo.

25 Los cigarrillos de muestra y de control se ventilaron por la boquilla para dar un contenido de materia seca en partículas sin nicotina de 6 mg/cigarrillo. Se obtuvieron nivel de triacetina en el humo y dilución (Tabla 3). La dilución se calculó como $[\text{triacetina en el humo (mg/cigarrillo)}/\text{materia seca en partículas sin nicotina (mg/cigarrillo)}] \times 100$. Como es evidente a partir de los datos que siguen, el cigarrillo de prueba del Ejemplo 2 consiguió más de 22% de dilución del humo.

Tabla 3. Resultados de análisis

Cigarrillo	Triacetina en el humo (mg/cigarrillo)	Dilución del humo (%)
Control	0,28	4,7
Muestra	1,28	22,5

La evaluación visual de los cigarrillos demostró que estaban exentos de manchas antiestéticas.

- 5 La descripción y los ejemplos anteriores se han expuesto meramente para ilustrar la invención y no pretenden ser limitativos. Dado que a las personas expertas en la técnica se les pueden ocurrir modificaciones de las realizaciones descritas que incorporen la sustancia de la invención, se deberá interpretar ampliamente la invención para que incluya todas las variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones que se adjuntan.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo para fumar (10), que comprende:
un cilindro de material fumable (11); y
un material en hoja (13) que comprende al menos un diluyente, y al menos un adsorbente, en el que dicho diluyente está presente en una cantidad eficaz para diluir las emisiones del cilindro de material fumable durante la combustión.
2. Un artículo para fumar según la reivindicación 1, en el que el al menos un diluyente está presente en el material en hoja en una cantidad de aproximadamente 5 a 80% en peso del material en hoja, preferiblemente de aproximadamente 5 a 70%, más preferiblemente de aproximadamente 10 a 60%, más preferiblemente de aproximadamente 20 a 50%.
3. Un artículo para fumar según la reivindicación 1 o la 2, en el que el dicho diluyente es al menos un agente que forma aerosol que se selecciona entre el grupo que consiste en: alcoholes polihidroxílicos, glicerol, propilenglicol, trietilenglicol, ésteres, citrato de trietilo, triacetina, hidrocarburos de punto de ebullición alto, no polioles, glicoles, sorbitol, y ácido láctico.
4. Un artículo para fumar según cualquier reivindicación precedente, en el que dicho adsorbente es un componente integrado dentro del material en hoja.
5. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho material en hoja comprende adicionalmente al menos un medio estabilizador de diluyente.
6. Un artículo para fumar según la reivindicación 5, en el que dicho medio estabilizador de diluyente es un componente integrado dentro del material en hoja.
7. Un artículo para fumar según la reivindicación 5 o la 6, en el que dicho medio estabilizador de diluyente se selecciona entre el grupo que consiste en zeolita, sepiolita, arcilla, gel de sílice, alúmina activada, minerales y resina.
8. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el medio estabilizador de diluyente tiene un nivel de carga de menos de 70% en peso del material en hoja, preferiblemente menos de 50%, más preferiblemente entre 10 y 45% aproximadamente.
9. Un artículo para fumar según cualquier reivindicación precedente, en el que el adsorbente es carbón activado.
10. Un artículo para fumar según la reivindicación 9, en el que el carbón activado está en forma granular, en polvo o en partículas y tiene un tamaño medio de partícula de menos de 250 μm , preferiblemente menos de 100 μm , preferiblemente menos de 50 μm , preferiblemente menos de 20 μm .
11. Un artículo para fumar según la reivindicación 9 o la 10, en el que el carbón activado tiene un nivel de actividad de 30-180% al tetracloruro de carbono, preferiblemente 60-120%.
12. Un artículo para fumar según cualquier reivindicación precedente, en el que el adsorbente tiene un nivel de carga de menos de 70% en peso del material en hoja, preferiblemente menos de 50%, más preferiblemente entre 10 y 45% aproximadamente.
13. Un artículo para fumar según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el material en hoja se envuelve alrededor de la circunferencia del cilindro de material fumable y se extiende a lo largo de toda la longitud del cilindro de material fumable.
14. Un artículo para fumar según cualquier reivindicación precedente, que comprende adicionalmente:
un segundo material en hoja (12), que no contiene diluyente, en el que dicho segundo material en hoja se envuelve alrededor de la circunferencia del cilindro de material fumable y se extiende a lo largo de toda la longitud del cilindro de material fumable.
15. Un artículo para fumar según la reivindicación 14, en el que dicho segundo material en hoja se coloca en el lado de fuera de dicho material en hoja con relación al eje del cilindro de material fumable.

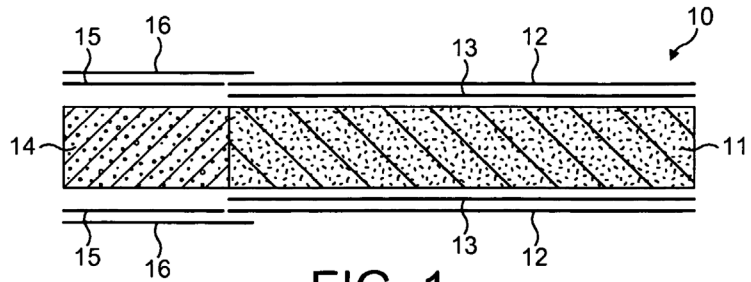


FIG. 1

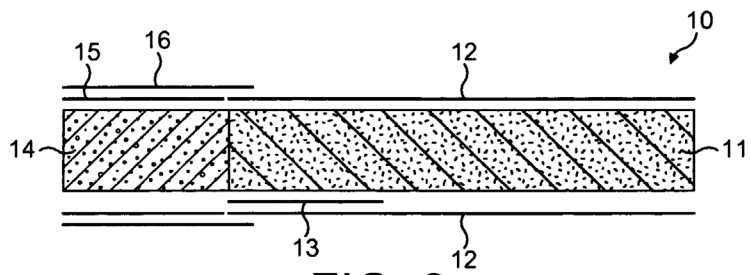


FIG. 2

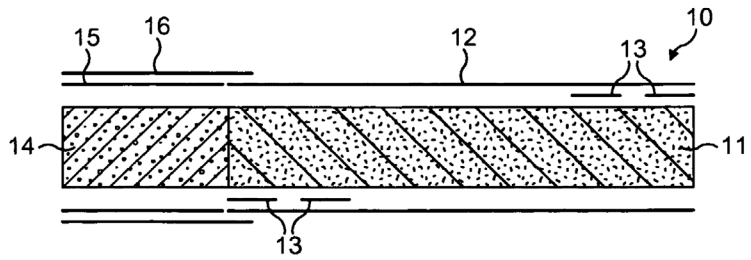


FIG. 3

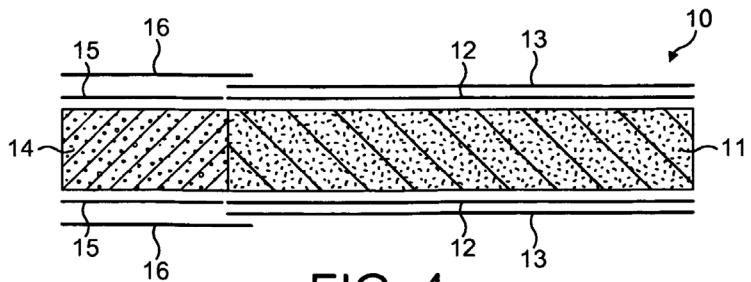


FIG. 4

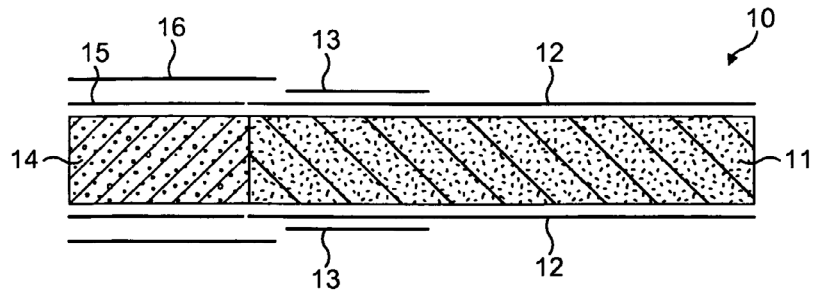


FIG. 5

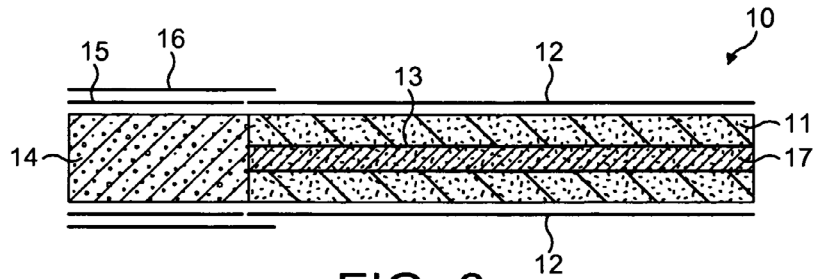


FIG. 6

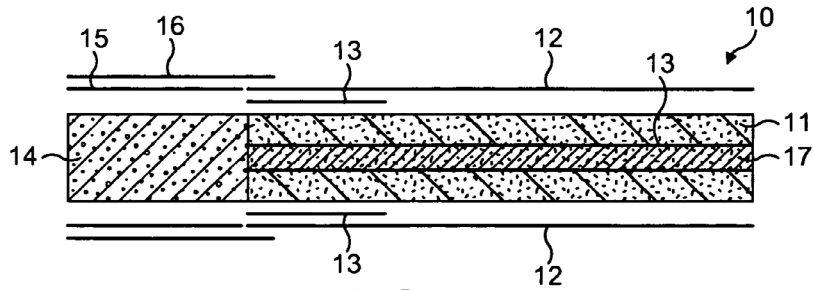


FIG. 7

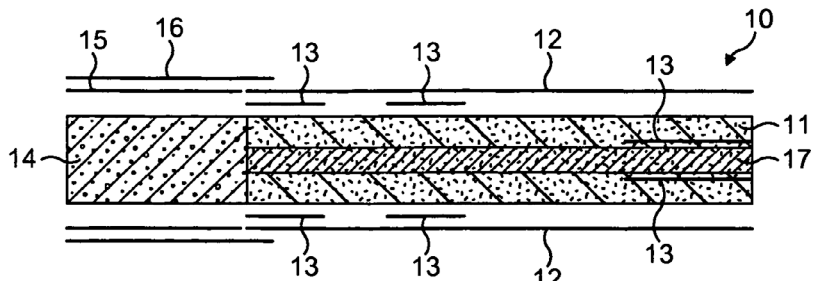


FIG. 8

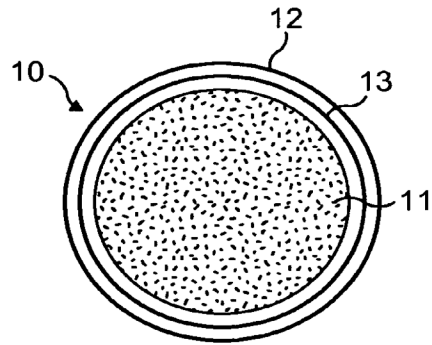


FIG. 9

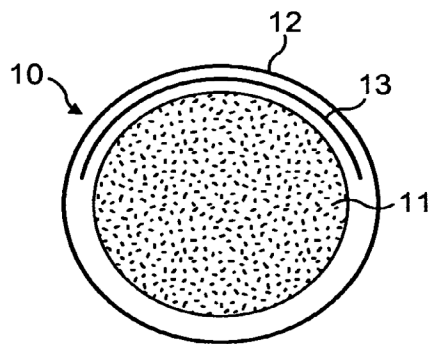


FIG. 10

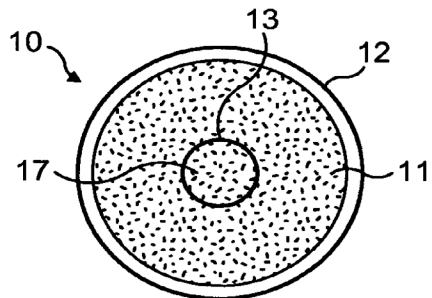


FIG. 11

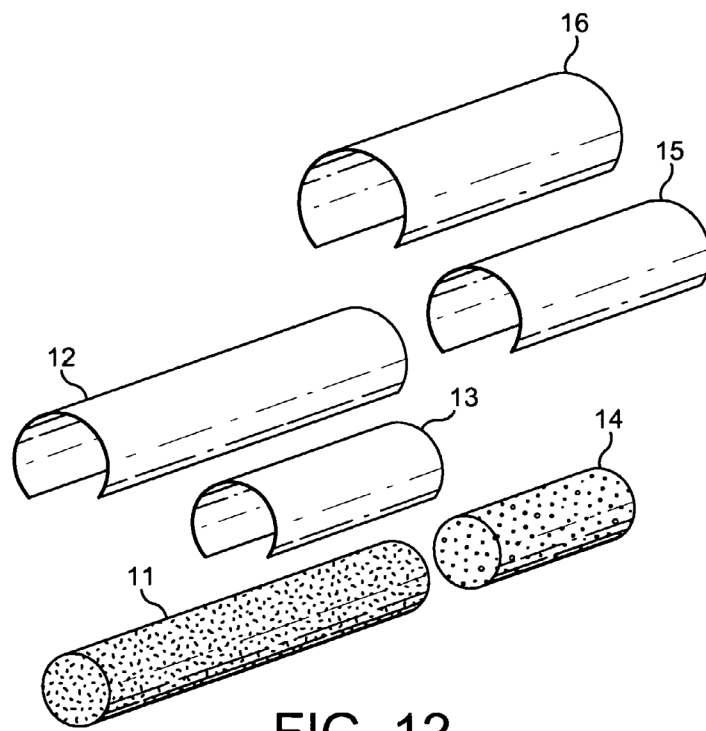


FIG. 12