

Doctor

José Luis Salazar

Jefe de División de Nuevas Creaciones (C)

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. \_\_\_\_\_ S. \_\_\_\_\_ D. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-135323- -00005-0000

Fecha: 2011-09-19 16:05:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 44

Referencia: Expediente No. 07.135.323

Solicitud de Patente de Invención titulada: "Artículo para fumar que tiene un perfil de filtrado más plano que los cigarrillos convencionales"

Solicitante: British American Tobacco (Investments) Limited

**RESPUESTA AL AUTO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA NO. 232****DEL 24 DE JUNIO DE 2011, OFICIO NO. 10259 (EXAMEN DE FONDO)**

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término legal:

**1. Objeciones del Examinador****1.1. De la solicitud de patente****Reivindicaciones**

Su Despacho considera que la reivindicación 1 no es clara porque la frase "se extiende sobre solamente una porción de la longitud" es imprecisa por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirla.

Considera que la reivindicación 2 no es clara porque dice "...material de tela esta posicionado entre dicha de material fumable..." y sugiere sustituirla por: "...material de tela esta posicionado entre dicha varilla de material fumable...".

Estima de que la reivindicación 5 no es clara porque presente un error tipográfico al decir: "...en donde a densidad..." donde debería decir: "en donde la densidad...".

Afirma que la reivindicación 8 no es clara porque el término "*sustancialmente*" es impreciso.

Dice que las reivindicaciones 10 a 12 no son claras porque se presente el término "*absorbente*" cuando debería ser "adsorbente".

Considera que la reivindicación 25 no es clara donde dice. "...dichos dos partes..." donde debería decir. "...dichos dos parches...".

De las reivindicaciones 26 a 28 dice que no se define el elemento de filtro para fumar y se sugiere definirlo.

En cuanto a la reivindicación 29 considera que el término "*sustancialmente*" es impreciso y sugiere sustituirlo pero, además, establece que hace referencia a las figuras y sugiere eliminar la reivindicación.

De la reivindicación 8 se dice que no esta sustentada en la descripción por cuanto las formas del parche: rectangular, cuadrada, romboide u oval, no están en la descripción y se sugiere incluirla en dicha descripción.

En cuanto a la descripción su Despacho sugiere definir las siglas "CTC", "CU" y "WG" la primera vez que se nombran.

De la referencia a las figuras 6 y 8 dice que son incorrectas por cuanto dicen: "*similar a aquel de las figuras 1-3*" cuando debería decir: "similar a aquel de las

figuras 1 y 3”.

1.2. Finalmente se sugiere reemplazar la abreviatura “cc” por la correcta “cm<sup>3</sup>”.

1.3. Novedad

El Examinador plantea que, después de realizada la búsqueda de anterioridades, no se encontró algún documento que afectara la novedad de las reivindicaciones de la presente solicitud. Por lo tanto concluye que es nueva.

1.4. Nivel Inventivo

Sobre el requisito del nivel inventivo, el Examinador establece que no existen en el estado de la técnica evidencias que demuestren que afecten el nivel inventivo de la presente invención y por lo tanto considera que si posee nivel inventivo.

## **2. Argumentos a favor de la patentabilidad de la solicitud**

2.1. Claridad de la solicitud

El solicitante en respuesta a las objeciones formales de la descripción y reivindicaciones ha decidido acoger sus observaciones y presente junto con este escrito nueva descripción y reivindicaciones donde se han realizado todas y cada una de las correcciones sugeridas.

La única observación respetuosa que desea hacer el solicitante es que en cuanto a la objeción hecha a la referencia a las figuras 6 y 8, dicha observación pudiera ser técnicamente equivocada por cuanto la figura 2 muestra la sección transversal del mismo artículo para fumar que muestra la figura 1 y por lo tanto no existe inconsistencia entre las figuras 2 y 6, o 2 y 8. Esta expresión se debe entender en el sentido de que se refiere a un artículo para fumar similar a aquel de las figuras 1 y 3, y no a una sección transversal similar a las figuras 1 a 3. De acuerdo con esta explicación el texto objetado se justifica en su actual forma.

En relación con las siglas, el significado es el siguiente:

CTC: Tetracloruro de carbono

CU: Unidades Coresta

WG: "Water gauge"

En cuanto a la observación dirigida a la reivindicación 1 en relación con la frase "se extiende sobre solamente una porción de la longitud", el solicitante desea informarle a su despacho que el sentido de esta frase es cubrir el hecho de que el material de red no cubre la longitud completa de la varilla, sino solo una porción, estando dicha porción ubicada hacia el extremo de boca del artículo para fumar. El tamaño exacto de dicha porción depende de la extensión en la cual los constituyentes del humo se deban remover en la última aspiración del artículo para fumar. No existe otra posibilidad para reivindicar dicha característica. Sin embargo en la nueva reivindicación 1 se ha hecho un ajuste tratando de responder a la inquietud de su Despacho.

En virtud de lo anterior, solicito que se acepten las razones expuestas en el presente documento y en consecuencia, se otorgue el privilegio de patente de invención para el invento que se tramita en este expediente.

Atentamente,



C.C.No.79.143.366 de Usaquén

T.P.20.281

Anexos. Capítulo descriptivo modificado

Capítulo reivindicatorio modificado

### Artículo para Fumar

La invención se relaciona con artículos para fumar, incluyendo pero sin limitarse a cigarrillos, y en particular a artículos para fumar que tienen un perfil de filtrado más plano que los cigarrillos convencionales, esto es, suministran un nivel más consistente de constituyentes de humo en cada aspiración durante el fumado.

Se ha sabido durante algún tiempo en la industria del tabaco que el suministro de los constituyentes de la fase particulada del humo o la materia particulada total (TPM) no es uniforme durante el fumado, y que bajo las condiciones de fumar de la máquina ISO la "fuerza" por aspiración, medida en relación con la cantidad de constituyentes de la fase particulada de humo, se incrementa significativamente desde la primera hasta la última aspiración. Este incremento en constituyentes en las últimas aspiraciones es causado por un número de factores, incluyendo una eficiencia disminuida del filtrado de la varilla de tabaco, un nivel disminuido de ventilación de la varilla de tabaco a través del papel del cigarrillo, ambos resultan de la reducción de la varilla de tabaco mientras se fuma, y un constituyente potencial de la fase en partículas de humo de la varilla de tabaco que resulta de la deposición de los constituyentes de la fase en partículas de humo de las aspiraciones anteriores en el tabaco.

La proporción de constituyentes de humo desde la primera hasta las últimas aspiraciones en un cigarrillo varía con base en la producción del constituyente de humo total para este producto y otras características de construcción del producto. Típicamente un valor de proporción entre dos y cuatro para productos de sabor completo ( $>10\text{mg TPM}$ ), entre 3 a 5 para "suaves" ( $5-10\text{mg TPM}$ ) y entre 4 y 6 para "ultra  
suaves" ( $<5\text{mg TPM}$ ) se ha logrado bajo las condiciones de la máquina de fumar ISO. El incremento en la proporción a medida que la producción de constituyente de humo disminuye grandemente resulta de los niveles más altos de ventilación usados en tales productos. Este desbalance en la producción de constituyentes de humo entre la primera y las últimas aspiraciones puede llevar al rechazo del consumidor del producto como resultado de una percepción de ser muy "débil" en las primeras pocas aspiraciones y muy "fuerte" en las pocas aspiraciones finales. Este problema es mayor para los productos que producen un menor nivel inferior de constituyentes de humo debido a las diferencias mucho más grandes en los constituyentes del humo medidas entre las primeras y las últimas aspiraciones. Existe, de acuerdo a lo anterior, un deseo para suministrar un cigarrillo con un perfil de aspiración más parejo que sea capaz de suministrar un nivel similar de constituyentes de humo tanto en las primeras como en las últimas aspiraciones.

Más aún se sabe que el nivel incrementado de los constituyentes de humo suministrados en las pocas

aspiraciones finales representa una proporción significativa de la cantidad total de constituyentes del humo, generados en todos los productos de cigarrillo. De acuerdo a lo anterior, al reducir el suministro de constituyentes de humo en las pocas aspiraciones finales se reducirá la cantidad total de los constituyentes de humo suministrados.

Un intento previo para reducir la entrega de los constituyentes y suministrar una entrega de constituyentes más uniformes se ha descrito en la Patente Estadounidense 3,902,504, la cual describe un cigarrillo que tiene papel carbón desmenuzado incorporado dentro de la varilla de tabaco en cantidades crecientes hacia el extremo del cigarrillo que va a la boca. Esto se logra de dos maneras, la primera de las cuales involucra producir un número de segmentos discretos cada uno tiene una cantidad diferente de papel carbón desmenuzado mezclado con tabaco y disponer los segmentos en una columna de modo que el segmento que contiene el nivel más alto de papel carbón esta más cerca al extremo de boca del cigarrillo, y los segmentos hacia el extremo de encendido del cigarrillo contiene progresivamente menos papel carbón. La segunda modalidad tiene una varilla de tabaco en la cual el tabaco es mezclado con papel carbón en cantidades incrementales hacia el extremo de boca del cigarrillo, sin la necesidad de producir segmentos. Los niveles incrementados de papel carbón desmenuzado hacia el extremo de boca del cigarrillo resulta en una producción más consistente de alquitrán y nicotina comparado con los cigarrillos

convencionales luego de fumar. Sin embargo, hay dificultades significativas involucradas al producir un cigarrillo de acuerdo con la Patente Estadounidense 3,902,504, en ambas

4 modalidades descritas. En la primera, es necesario producir un número de segmentos cada uno tiene una mezcla de tabaco y papel carbón desmenuzado en cantidades que difieren y luego disponer los segmentos para formar una varilla, asegurar que

8 el segmento con el nivel más alto de papel carbón desmenuzado este en el extremo de boca del cigarrillo, y que segmentos adicionales estén ordenados de manera correcta de acuerdo con la cantidad del papel carbón desmenuzado contenidos en ellos.

12 Esto es un proceso altamente complejo para la fabricación de un solo cigarrillo, tanto en términos de mezclar cada segmento y en términos de disponer los segmentos en el orden correcto, y no es posible tener velocidades altas usualmente

16 usadas en la fabricación de cigarrillos. Una desventaja adicional asociada con el cigarrillo segmentado es que durante el fumado la porción final de cada segmento tiende a caerse del cigarrillo debido a que el carbón caliente no

20 tiene integridad de un segmento con el segmento adyacente. Tal carbón caliente cae por fuera del extremo del cigarrillo, es muy probable que resulte en que tal producto sea rechazado por el consumidor. En la segunda modalidad es necesario

24 producir una varilla de tabaco en la cual el tabaco y el papel carbón desmenuzado se mezclen de modo que las cantidades incrementales progresivamente de papel carbón que estén presentes en el extremo de boca de la varilla. Esto

28 involucra un método complejo en el cual la cantidad de papel

carbón desmenuzado suministrada a la varilla en el extremo de boca se haya incrementado mientras que se reduzca la cantidad de tabaco suministrada para asegurar que la cantidad total de material, en particular el papel carbón desmenuzado, dentro de la varilla sea consistente. Nuevamente, tal construcción intrincada del producto no es posible a altas velocidades usualmente usadas en la fabricación de cigarrillos.

8

El uso de una envoltura rellena de carbón en un cigarrillo para reducir la materia particulada total en la corriente principal de humo es conocida de la Patente Estadounidense 3,744,496. Allí se describe un cigarrillo que tiene una columna de tabaco circunscrita por un papel relleno de carbón como una envoltura interior con un papel de cigarrillo convencional que forma una envoltura exterior. Se encontró que el cigarrillo reduce significativamente la producción de materia particulada total y los constituyentes de la fase de vapor orgánico de la corriente principal del humo, lo mismo que una reducción visible del humo y corrientes laterales. Sin embargo, el cigarrillo descrito en la Patente Estadounidense 3,744,496 está relacionada solamente con reducir los componentes de humo totales del cigarrillo a través del consumo y no intenta alterar el perfil de los constituyentes suministrados durante el fumado. Más aún, el cigarrillo sufrirá de las desventajas asociadas con un cigarrillo doblemente envuelto en su longitud completa, incluyendo las características de gusto indeseable

incluidas y los altos niveles de monóxido de carbono en la corriente principal.

4        La provisión de un parche de papel carbón posicionado hacia el extremo de boca, o alternativamente hacia el extremo de encendido, de un cigarrillo al interior de una envoltura de cigarrillo convencional se ha descrito en nuestra  
8        solicitud de patente internacional co-pendiente número PCT/GB/2005/000669. Esta describe un cigarrillo en la cual un parche de papel carbón, u otro papel que contiene adsorbente, que contiene un saborizante es aplicado a una envoltura de  
12        cigarrillo antes de ser envuelta alrededor de una varilla de tabaco en una máquina para hacer cigarrillos de modo que el parche de papel carbón saborizado esta posicionado en o hacia el extremo de boca o del filtro de la varilla de tabaco. Esto  
16        permite que el parche de papel carbón saborizado quede aplicado en un proceso en línea a altas velocidades adecuado para la producción comercial. El cigarrillo resultante suministra un "acabado fresco" para el consumidor durante las  
20        pocas aspiraciones finales a medida que el saborizante que es mantenido de manera estable en el carbón del papel carbón es volatilizado por el calor desde el carbón quemado que avanza. Sin embargo, el cigarrillo de la PCT/GB/2005/000669 esta  
24        dirigido a suministrar un saborizante estabilizado en una posición precisa en un cigarrillo y no contempla el uso de un parche de papel carbón sin saborizante allí.

Es un objetivo de la presente invención suministrar un artículo de fumar que tiene una producción de constituyentes de humo reducida, incluyendo constituyentes de la fase  
4 particulada y/o de la fase de vapor en comparación con un cigarrillo convencional, en la porción final del cigarrillo para el suministro al consumidor durante la fumada.

8 Es un objetivo adicional de la invención suministrar un artículo de fumar que tiene un adsorbente posicionado de manera precisa en él.

12 Todavía adicionalmente es un objeto de la presente invención suministrar un artículo de fumar que tiene un perfil de aspiración más uniforme en relación con los constituyentes de fase particulada del humo, suministrados  
16 por aspiración en comparación con un cigarrillo convencional.

Todavía otro objetivo adicional de la presente invención es suministrar un artículo para fumar que tiene una sensación  
20 de fuerza incrementada en las primeras pocas aspiraciones y/o una sensación de fuerza disminuida en las pocas aspiraciones finales durante el fumado. La presente invención suministra un artículo para fumar que comprende una varilla de material  
24 fumable, una envoltura que circunscribe dicha varilla de material fumable y un parche de material de tela, dicho parche de material de tela comprende un material adsorbente y esta posicionado hacia el extremo de boca del artículo para  
28 fumar y se extiende sobre solamente una porción de la

longitud de la varilla de material fumable, en donde dicho parche de material de tela no comprende un saborizante en el.

4           Preferiblemente el parche de material de tela esta  
posicionado entre dicha varilla de material fumable y dicha  
envoltura. Ventajosamente el material de tela esta adherido a  
una superficie de la envoltura, dicha superficie es una  
8           superficie que da contra la varilla de material fumable, esto  
es, una cara interior de la envoltura. El material de tela  
esta adecuadamente adherido a la envoltura mediante un  
adhesivo. Se prefiere que el adhesivo sea uno de los  
12           siguientes: un adhesivo activable por calor, PVA, almidón, y  
solución de almidón.

La envoltura del artículo para fumar es adecuadamente un  
16           papel para cigarrillo convencional bien conocido en la  
técnica. El artículo para fumar puede ser envuelto en más de  
una envoltura, y puede tener, por ejemplo, una doble  
envoltura. Se prefiere sin embargo que el artículo para fumar  
20           sea envuelto en una única envoltura.

Es de preferencia que el artículo para fumar comprenda  
un elemento de filtro. El elemento de filtro puede ser  
24           adecuadamente de acetato de celulosa fibrosa convencional,  
polipropileno o material de polietileno o material de papel  
aglomerado. El elemento de filtro puede ser un filtro  
múltiple que comprende múltiples secciones tales como, por  
28           ejemplo, un filtro dual o triple. Los filtros adecuados son

bien conocidos por aquellos versados en la técnica. Un elemento de filtro adecuado puede contener un material adsorbente para la reducción de los constituyentes de la fase de vapor del humo. Tales filtros conocidos en el arte incluyen filtros Dalmáticos en los cuales el carbón activado particulado esta interdisperso en el material de acetato de celulosa del filtro y los filtros de cavidad en los cuales una porción de cavidad de un filtro multisegmento se llena con gránulos de carbón activado. En adición, la caída de presión y/o la eficiencia del filtrado mecánico del elemento del filtro se puede seleccionar para lograr las características mecánicas y de filtración del fumado deseado como puede ser requerido para un producto deseado.

Adecuadamente el filtro de la presente invención esta envuelto en una envoltura tipo tapón y esta sujetado a la varilla de material fumable mediante una envoltura de punta. De mucha más preferencia que la envoltura de punta es ventilada mediante agujeros de ventilación colocados en ella. Los medios de ventilación pueden adecuadamente comprender agujeros de perforación de la envoltura de punta usados para intersujetar el elemento de filtro y la varilla envuelta de material fumable, juntos con los agujeros de perforación correspondientes en el tapón de envoltura. Alternativamente, los medios de ventilación pueden estar provistos mediante el uso de una envoltura de punta porosa usada en conjunto con una envoltura de tapón perforada. La envoltura de punta porosa puede ser porosa a lo largo de toda su extensión o

solamente sobre una extensión localizada, dicha extensión está en registro con la envoltura de tapón perforada subyacente. Se prefiere que la ventilación este a un nivel mayor a 10%, y ventajosamente a un nivel mayor a 50%. Es ventajoso que los medios de ventilación estén posicionados a una distancia entre 11-17mm del extremo de boca del artículo para fumar.

8

Preferiblemente el material de tela es un material de lámina fibrosa y más preferiblemente un material de lámina celulósica o un material de lámina que contiene tabaco. El material de lámina fibrosa ventajosamente es un material de tela celulósica y más ventajosamente es un material de tela de papel. El material de tela de papel puede ser plano, arrugado o calandrado. Ventajosamente el material adsorbente esta incorporado dentro del material de tela, el adsorbente es un componente integral del material de tela.

Adecuadamente el material adsorbente es uno o más de los siguientes: zeolita, sepiolita, arcilla, alúmina activada, mineral, resina, carbón. Preferiblemente el material adsorbente es carbón y más preferiblemente es carbón activado.

24

Ventajosamente el material adsorbente esta en forma granular, en polvo o particulada. En donde el material adsorbente esta en forma granular, polvo o particulada, el material adsorbente preferiblemente tiene tamaños de

partícula de menos de 500µm y preferiblemente menos de 100µm.

Más preferiblemente el material adsorbente tiene tamaños de partícula de menos de 50µm y más preferiblemente tiene un

4 tamaño de partícula medio de menos de 20µm. El tamaño de partícula es considerado como el diámetro de la partícula.

Adecuadamente el nivel de carga del material adsorbente

8 en el material de tela es de menos de 70% en peso del material de tela. Por ejemplo el nivel de carga del material

adsorbente en el material de tela puede ser menos de 50% en peso del material de tela. Ventajosamente el material

12 adsorbente cargado en el material de tela está entre 10-45% en peso, por ejemplo entre 30-45% en peso, del material de tela.

16 Cuando el material adsorbente es carbón activado se prefiere que el carbón tenga un nivel de actividad de hasta

180% de CTC (tetracloruro de carbono). Más preferiblemente el carbón tiene una actividad de 40-160% de CTC. La actividad

20 del carbón se mide en porcentaje de tetracloruro de carbón (CTC), una medida bien conocida en la técnica. El carbón

expresado, expuesto a CTC y el peso del carbón es remedido subsiguientemente. El incremento en peso del carbón es

24 calculado como un porcentaje.

Materiales adicionales pueden ser agregados al material de tela de la invención. Tales materiales incluyen rellenos

inorgánicos y aditivos. Por ejemplo, un material de relleno preferido es carbonato de calcio. Otros rellenos inorgánicos conocidos en la técnica incluyen óxido de titanio, óxido de magnesio, sulfato de calcio, arcillas y caolín.

Adecuadamente el nivel de carga del relleno inorgánico en el material de tela es menor que 70% del material de tela. Por ejemplo, el nivel de carga del relleno inorgánico en el material de tela puede ser menor que 50% en peso del material de tela. Ventajosamente el relleno inorgánico cargado en el material de tela esta entre 10-30% en peso del material de tela.

El parche de material de tela tiene un peso base en el rango de 30-200 gramos por metro cuadrado ( $\text{g/m}^2$ ), y preferiblemente en el rango de 55-100  $\text{g/m}^2$ . Adecuadamente el material de tela tiene una porosidad de menos de 3000CU (Unidades Coresta). El material de tela adecuadamente tiene un espesor entre 50-500 $\mu\text{m}$  y preferiblemente tiene un espesor entre 150-300 $\mu\text{m}$ .

El parche del material de tela comprende un adsorbente en el que comprende preferiblemente un aditivo para controlar la velocidad de quemado (llamada de aquí en adelante como "aditivo de velocidad de quemado"). La inclusión de un material de tela adicional que contiene carbono disminuye la velocidad de quemado (velocidad de quemado entre

aspiraciones) del cigarrillo durante las aspiraciones finales, resultando potencialmente en un número de aspiraciones incrementado y por lo tanto un incremento en los  
4 constituyentes del humo particulado, suministrado al consumidor. La inclusión de un aditivo de velocidad de quemado resulta en una velocidad de quemado incrementada del parche y mejora grandemente la formación de cenizas.  
8 Preferiblemente el aditivo de velocidad de quemado es un citrato, tal como citrato de sodio, o de potasio. Otros aditivos de velocidad de quemado adecuados, tales como sales de sodio o potasio, tales como acetato y tartrato, fosfato de  
12 mono-amonio, y hidrogen fosfato de di-sodio, por ejemplo, son bien conocidos para el artesano. Ventajosamente el aditivo de quemado esta presente en el rango hasta 5% en peso del material de tela, y preferiblemente en una cantidad hasta de  
16 2% en peso. En una modalidad el aditivo de quemado esta presente en una cantidad entre 0.1 a 2%.

Preferiblemente el material fumable es un material de  
20 tabaco. Adecuadamente el material de tabaco comprende uno o más tallos, hojas, o polvo de tabaco. Se prefiere que el material de tabaco comprenda uno o más de los siguientes tipos: tabaco tipo Virginia o de flujo curado, tabaco Burley,  
24 tabaco Oriental, tabaco reconstituido, y tabaco expandido. Mucho más preferente que el material fumable es que el material fumable comprenda una mezcla de material de tabaco. Y puede por ejemplo comprender 10-80% de tabaco Virginia, 10-  
28 60% de tabaco Burley, 0-20% de tabaco Oriental, 0-30% de

tabaco reconstituido, 0-50% de tabaco expandido, y 0-30% de tallos.

- 4 El material fumable puede alternativamente o en adición comprender un material sustituto de tabaco.

Se prefiere que la varilla de material fumable, en la  
8 región sobre la cual el parche de material de tela se extiende, comprenda un material fumable de peso más bajo por unidad de longitud de la varilla de material fumable. Esta  
reducción en peso por unidad de longitud del material fumable  
12 es en comparación a la porción de la varilla de material fumable sobre la cual el parche del material de tela no esta presente. Tal reducción en el peso por unidad de longitud de material fumable también resulta en un volumen inferior de  
16 material fumable por unidad de longitud de la varilla del material fumable. Esta reducción en peso asegura que la reducción en el volumen interno de la varilla de material fumable causada por el parche del material de tela no resulte  
20 en una densidad incrementada de material fumable en la región de la varilla de material fumable sobre la cual el parche del material de tela se extiende. De acuerdo a lo anterior, no resulta ningún incremento en la eficiencia de filtración de  
24 la varilla de material fumable que pudiera afectar potencialmente la fuerza percibida del artículo para fumar y el incremento en la filtración de los constituyentes de humo en las primeras aspiraciones. En una modalidad la disminución  
28 del peso del material fumable en la región sobre la cual el

parche del material de tela se extiende es tal que la densidad de material fumable en tal región es inferior que la densidad de material fumable en la región sobre la cual el

4 parche de material de tela no está presente, por ejemplo, hasta un 25% menos. En una modalidad la densidad del material fumable en la región sobre la cual el parche del material de tela se extiende es de 1-20%, tal como 1-15%, por ejemplo 1-

8 10%, inferior a la densidad del material fumable en la región sobre la cual el parche del material de tela no está presente. Se prefiere que el peso inferior por unidad de longitud de material fumable sea tal que la densidad del

12 material fumable s lo largo de la varilla del material fumable permanezca constante. La cantidad de reducción en peso a ser utilizada para lograr una densidad deseada en la región sobre la cual el parche de material de tela se

16 extiende dependerá, por ejemplo, del espesor y tamaño del parche de material de tela.

El material fumable puede también comprender un

20 saborizante, una envoltura y/o aditivo de quemado para mejorar las propiedades de fumado del mismo. Dependiendo de las propiedades del relleno del aditivo de quemado que es un promotor de quemado o un retardante de quemado. Los aditivos

24 de quemado adecuados pueden ser seleccionados entre 1 o más sales de metales del grupo 1 o 2 tales como acetatos, citratos y otros promotores de quemado conocidos por el versado en la técnica. Los retardantes de quemado adecuados

incluyen hidróxido de magnesio, fosfato de mono-amonio, o cloruro magnesio, por ejemplo.

4 El material de relleno fumable puede también comprender un mejorador de cenizas, que esta presente ventajosamente en el relleno en el rango entre 0-5%. Los mejoradores de ceniza apropiados incluyen uno o más entre mica, perlita, tiza, 8 arcillas, tales como, por ejemplo, vermiculita, kaolinitas, talcos, saponitas, bentonitas, lo mismo que mejoradores de ceniza tales como hidrogen ortofosfato de disodio, carbonato de sodio, carbonato de calcio o fosfato de diamonio, por 12 ejemplo.

Se prefiere que el material de tela circunscriba sustancialmente de manera completa la varilla de material 16 fumable. Preferiblemente el material de tela se extiende 10-80%, y más preferiblemente 30-80% de la varilla de material fumable. En un primer aspecto el material de tela se extiende desde un punto en, por ejemplo, inmediatamente adyacente, al 20 extremo de boca de la varilla de material fumable hasta un punto hacia el extremo de encendido del artículo para fumar. Ventajosamente el punto hacia el extremo de encendido es un punto en 10-80%, y preferiblemente 30-80%, de la distancia a 24 lo largo de la varilla de material fumable desde el extremo de boca del artículo para fumar. En un segundo aspecto el material de tela se extiende desde un primer punto hacia, pero separado de, el extremo de boca de la varilla de 28 material fumable hasta un segundo punto hacia el extremo de

encendido del artículo para fumar. Preferiblemente el primer punto hacia el extremo de boca del artículo para fumar es un punto en por lo menos 10% de la distancia a lo largo de la varilla del material fumable desde el extremo de boca del artículo para fumar. Más aún se ha preferido que el segundo punto hacia el extremo de encendido del artículo para fumar este en un punto entre 11-80%, y aún más preferiblemente entre 30-80%, de la distancia a lo largo de a varilla del material fumable desde el extremo de boca del artículo para fumar.

12        Dos o más parches de material de tela pueden extenderse a lo largo de la longitud de la varilla de material fumable. En un aspecto de la invención el artículo para fumar comprende primero y segundo parches de material de tela de modo que segundo parche se extiende sobre una porción más pequeña de la longitud de la varilla de material fumable que el primer parche. Se prefiere que el primero y segundo parche estén adyacentes inmediatamente uno con respecto del otro, y más preferiblemente el primer parche es adyacente a la envoltura y el segundo parche es adyacente a la varilla de material fumable. Se entiende que el segundo parche de material de tela comprende un material adsorbente en él pero no comprende un saborizante, como se especifico en términos del primer parche de material de tela de acuerdo con la invención.

El aparato y método usado para producir los artículos para fumar de la presente invención y en particular la aplicación del parche del material de tela que contiene adsorbente dentro del artículo para fumar, según se describió en nuestra solicitud de patente internacional copendiente número PCT/GB/2005/000669, cuyos contenidos se incorporan aquí como referencia.

8

Como se usa aquí el término "material fumable" se quiere significar simplemente que parte del artículo para fumar que es contenido dentro de una envoltura y no tenga importado en él ninguna asociación en cuanto a componentes individuales de combustibilidad o de otra forma de la varilla de material fumable.

Como se usa aquí el término "parche" quiere significar una porción de material de tela que no denota ninguna dimensión en tamaño u otras características, excepto lo que se describe explícitamente aquí con relación al parche y que puede tener forma rectangular, cuadrada, triangular, romboide, u oval.

En una modalidad el parche de material de tela comprende relleno inorgánico y aditivo de quemado en adición al material adsorbente. En esta modalidad el parche de material de tela comprende adecuadamente el material adsorbente en una cantidad de menos de 70%, por ejemplo menos de 50%, en peso del material de tela. Ventajosamente el material adsorbente

esta presente en el material de tela en una cantidad desde 10-45% en peso, por ejemplo entre 30-45%, en peso del material de tela. También en esta modalidad el parche de material de tela adecuadamente comprende el relleno inorgánico en una cantidad menor de 70%, por ejemplo menor de 50%, en peso del material de tela. Ventajosamente el relleno inorgánico esta presente en el material de tela en una cantidad entre 10-30% en peso del material de tela. Adicionalmente, en esta modalidad el parche de material de tela comprende adecuadamente el aditivo de quemado en una cantidad de hasta 5%, preferiblemente en una cantidad de hasta 2%, por ejemplo en una cantidad de 0.1-2%, en peso del material de tela. Preferiblemente, en esta modalidad, el material adsorbente es carbón, el relleno inorgánico es carbonato de calcio, y el aditivo de quemado es un citrato tal como citrato de potasio. La proporción de carbonato de calcio:carbón puede ser de alrededor de 1:1 o hasta alrededor de 1:2, por ejemplo alrededor 1:1.5. Por ejemplo, el parche del material de tela puede comprender cerca de 35% en peso de carbón, cerca de 25% en peso de carbonato de calcio, y cerca de 0.5% en peso de citrato tal como citrato de potasio.

Una ventaja de la modalidad descrita anteriormente en donde el parche de material de tela comprende material adsorbente tal como carbón, rellano inorgánico tal como carbonato de calcio y aditivo de quemado tal como un citrato, es que, mediante controlar la forma del material adsorbente (por ejemplo forma en gránulos, forma en partículas o forma

en polvo) y el tipo y cantidad de relleno inorgánico y de aditivo de quemado, la formación de cenizas y la velocidad de quemado durante el fumado del artículo para fumar puede ser controlado de manera satisfactoria.

Para poder entender más fácilmente la materia objeto de la invención y llevarla a cabo en la práctica, se hace referencia ahora, como vía de ejemplo, a los dibujos diagramáticos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra una sección de corte transversal longitudinal a través del artículo de fumar de acuerdo con la invención;

La Figura 2 muestra una sección en corte transversal a través del artículo de fumar de la Figura 1 a lo largo de las líneas x-x;

La Figura 3 muestra una sección de corte transversal longitudinal a través del artículo de fumar de acuerdo con una modalidad adicional de la invención;

La Figura 4 muestra una sección de corte transversal a través del artículo para fumar de la Figura 3 a lo largo de la línea y-y;

La Figura 5 muestra una sección de corte transversal longitudinal a través de un artículo para fumar de acuerdo con una modalidad adicional de la invención;

4

La Figura 6 muestra una sección de corte transversal longitudinal a través del artículo para fumar de acuerdo con una modalidad adicional de la invención;

8

La Figura 7 muestra una sección de corte transversal longitudinal a través del artículo para fumar de acuerdo con una modalidad adicional de la invención;

12

La Figura 8 muestra diagramáticamente una sección de corte transversal longitudinal a través de un artículo para fumar de acuerdo con una modalidad adicional de la invención;

16

La Figura 9 es un gráfico que muestra la reducción total de NFDPM en cigarrillos de acuerdo con invención contra NFDPM de cigarrillos de control comparables;

20

La Figura 10 muestra un gráfico de TPM contra número de aspiraciones para un cigarrillo de acuerdo con la invención comparado con un cigarrillo de control;

24

La Figura 11 muestra un gráfico de TPM contra número de aspiraciones para un cigarrillo adicional de acuerdo con la invención comparado con un cigarrillo de control;

28

La Figura 12 muestra un gráfico de TPM contra número de aspiraciones para un cigarrillo adicional de acuerdo con la invención comparado con un cigarrillo de control;

4

La Figura 13 muestra un gráfico de TPM contra número de aspiraciones para un cigarrillo adicional de acuerdo con la invención comparado con un cigarrillo de control;

8

La Figura 14 muestra un gráfico de TPM contra número de aspiraciones para un cigarrillo adicional de acuerdo con la invención comparado con un cigarrillo de control;

12

La Figura 15 muestra un gráfico de TPM contra número de aspiraciones para un cigarrillo adicional de acuerdo con la invención comparado con un cigarrillo de control;

16

La Figura 1 muestra un artículo para fumar (1) de acuerdo con la invención en sección de corte transversal longitudinal. El artículo para fumar (1) comprende una varilla de material fumable (2) circunscrita por una envoltura de cigarrillo (3). Un filtro (4) esta posicionado en el extremo de boca del artículo para fumar (1).

20

24

El filtro (4) esta circunscrito por una envoltura de tapón (5) y esta sujeta a la varilla de material fumable (2) mediante un papel de punta (6) que es usual en la técnica. El artículo para fumar (1) tiene un parche de papel carbón (7) localizado en el extremo de boca de la varilla del

28

material fumable (2). El parche de papel carbón (7) circunscriben la circunferencia completa del artículo para fumar (1). La envoltura de cigarrillo (3) rodea la varilla de material fumable (2) y el papel carbón (7). El parche de papel carbón (7) es adyacente inmediatamente a filtro (4) en el artículo para fumar (1).

8        Luego de fumar, el artículo para fumar (1) es encendido en un extremo, tal extremo es el extremo más lejano del parche de papel carbón (7), y por lo tanto esta alejado del filtro (4), y el humo es atraído a lo largo de la varilla de material fumable (2) hacia el consumidor. En las primeras 12 pocas aspiraciones iniciales el material fumable (2) que esta bajo combustión no esta rodeado por el parche de papel carbón (7) y por lo tanto hay poca reducción de los constituyentes de humo por el papel carbón. A medida que el artículo para 16 fumar (1) se ha consumido adicionalmente y el carbón de quemado avanza a lo largo de la varilla de material fumable (2) hacia el extremo de boca del artículo para fumar (1) el 20 papel carbón (7) adsorbe material generado del carbón y por lo tanto reduce los constituyentes del humo en las aspiraciones finales para crear una sensación de fuerza reducida y un perfil de aspiración más plano para el 24 cigarrillo durante el fumado.

La Figura 2 muestra una sección de corte transversal a través de un artículo para fumar (1) de la Figura 1 a lo largo de la línea x-x que muestra la envoltura (3) que 28

circunscribe la varilla de material fumable (2) y el parche de papel carbón (7) que se extiende alrededor de la circunferencia completa de la varilla de material fumable (2) hacia el interior de la envoltura (3).

La Figura 3 muestra un artículo para fumar (1) en sección de corte transversal longitudinal similar a aquella de la Figura 1, con la excepción de que el parche de papel carbón (7) se extiende sobre solamente una parte de la circunferencia del artículo para fumar (1). Para simplicidad, numerales de referencia similares son usados para marcar los rasgos similares a través de las Figuras.

La Figura 4 muestra una sección de corte transversal a través del artículo para fumar (1) de la Figura 3 a lo largo de la línea y-y que muestra la envoltura (3) que circunscribe a la varilla de material fumable (2) y al parche de papel de carbón (7) que se extiende solamente parcialmente alrededor de la circunferencia de la varilla de material fumable (2) sobre la cara inferior de la envoltura (3).

La Figura 5 muestra en sección de corte transversal un artículo para fumar (1) similar a aquel de las Figuras 1 y 3, en las cuales el parche de papel carbón (7) esta posicionado a una distancia separado del extremo del artículo para fumar (1) que corresponde al extremo de boca del mismo, de modo que el parche de papel carbón (7) esta cerca de, pero no en, el

extremo de la varilla de material fumable (2) y no entra en contacto inmediatamente con el filtro (4).

4 La Figura 6 muestra en sección de corte transversal un artículo para fumar (1) similar a aquel de las Figuras 1 - 3, en las cuales el parche el parche de papel carbón (7) estaba ahusado en su forma y por lo tanto se extiende a lo largo del  
8 artículo para fumar (1) en diferentes cantidades alrededor de la circunferencia de la varilla de material fumable (2). En esta modalidad el parche de papel carbón (7) tiene sustancialmente una forma triangular.

12

La Figura 7 muestra el artículo para fumar (1) de la Figura 1 en una sección de corte transversal longitudinal con la adición de agujeros de ventilación (8) que se extienden  
16 por el papel de punta (6) alrededor de la circunferencia del filtro (4). Los agujeros de ventilación son formados por perforación láser durante la producción del artículo para fumar (1) y están posicionados aproximadamente a 15mm del  
20 extremo de boca del artículo para fumar (1).

La Figura 8 muestra en sección de corte transversal un artículo para fumar (1) similar a aquel de las Figuras 1 - 3,  
24 en las cuales un primer parche de papel carbón (7) se extiende aproximadamente la mitad de camino alo largo de la longitud de la varilla de material fumable (2) sobre el interior de una envoltura (3). Un segundo parche de papel  
28 carbón (7a) se extiende aproximadamente por un cuarto de la

longitud de la varilla de material fumable (2) del artículo para fumar (1). Este segundo parche de papel carbón (7a) se extiende entre el primer parche de papel carbón (7) y la  
4 varilla de material fumable (2).

8

### Ejemplo 1

Se hicieron cigarrillos de muestra que tienen un formato  
12 de tamaño grande estándar, particularmente 84mm de longitud y 24.6mm de circunferencia, con un elemento de filtro de acetato de celulosa de 27mm de longitud, una sobrepunta de 32mm y que tiene una ventilación de punta láser en línea.  
16 Mayores detalles de cada muestra, con relación a mezcla, densidad de tabaco, papel, caída de presión del filtro y ventilación de punta, se dan en la Tabla 1.

20 Los cigarrillos de prueba fueron contruidos con las mismas características de los cigarrillos de muestra con la adición de un parche de carbón activado al interior de la envoltura del extremo de filtro del cigarrillo. Cada parche  
24 de carbón activado tiene una longitud de 30mm y un ancho de 23mm y tiene una composición como sigue: con base en peso de 58.3g/m<sup>2</sup> (fibra 35g/m<sup>2</sup> y carbón 23.3g/m<sup>2</sup>, da una carga de carbón de aproximadamente 40%); porosidad de 2000CU;

resistencia a la tensión de 36N/50mm; elongación de 4.6%;  
espesor de 280µm; actividad de carbón de 100CTC.

4 Los cigarrillos fueron fumados por una máquina bajo  
condiciones estándar acreditadas ISO (volumen de aspiración  
de 35 cm<sup>3</sup>; duración de la aspiración 2 segundos; duración de  
la segunda inter aspiración 58 segundos) y el total de la  
8 Materia Particulada Seca Libre de Nicotina (NFDPM) que  
resulta para los cigarrillos de ensayo se comparo con los  
cigarrillos de control y se establece en la Tabla 2. Las  
muestras tienen diferentes producciones de alquitrán y  
12 abarcan un rango de producciones de alquitrán comunes en  
cigarrillos conocidos. También se muestra en la columna final  
de la Tabla 2 la reducción en NFDPM (mg/cigarrillo) para cada  
uno de los cigarrillos de prueba en comparación con la  
16 muestra de control respectiva.

Tabla 1

| Muestra | Mezcla                          | Densidad<br>de<br>Tabaco<br>(mg/cm <sup>3</sup> ) | Permeabilidad<br>del Papel de<br>Cigarrillo<br>(CU) | Caída de<br>Presión<br>en el<br>Filtro<br>(mm/WG) * | Ventilación<br>de Punta<br>(%) |
|---------|---------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1       | Curado en<br>Humo<br>Modificado | 210                                               | 50                                                  | 100                                                 | 82                             |
| 2       | Curado en<br>Humo<br>Modificado | 210                                               | 50                                                  | 90                                                  | 75                             |
| 3       | Americano                       | 242                                               | 50                                                  | 90                                                  | 60                             |
| 4       | Americano                       | 242                                               | 50                                                  | 110                                                 | 55                             |
| 5       | Americano                       | 242                                               | 50                                                  | 60                                                  | 55                             |
| 6       | Americano                       | 242                                               | 50                                                  | 75                                                  | 45                             |
| 7       | Americano                       | 242                                               | 50                                                  | 60                                                  | 40                             |

\*(WG:water gauge: indicador de nivel de agua)

Tabla 2

| Muestra | NFDPM (mg/cigarrillo) |        |           |
|---------|-----------------------|--------|-----------|
|         | Control               | Prueba | Reducción |
| 1       | 1.3                   | 0.8    | 0.5       |
| 2       | 2.5                   | 1.6    | 0.9       |
| 3       | 4.2                   | 2.9    | 1.3       |
| 4       | 4.4                   | 3.0    | 1.4       |
| 5       | 6.5                   | 4.7    | 1.8       |
| 6       | 6.7                   | 5.1    | 1.6       |
| 7       | 9.4                   | 7.7    | 1.7       |

4            Como puede verse de la Tabla 2 que cada una de las  
muestras de ensayo resultó en un NFDPM total  
significativamente menor que aquel de cada uno de los  
cigarrillos de control comparativos. La reducción en el NFDPM  
8 en mg/cigarrillo para cada cigarrillo de ensayo se grafica  
contra la cantidad de NFDPM de los controles en la Figura 9.

Ejemplo 2

12

          Varias de las muestras descritas en el ejemplo 1  
anterior, particularmente las Muestra 1, 2, 3,5 y 7, fueron  
evaluadas en cuanto a la Materia Particulada Total (TPM) en  
16 una base de aspiración por aspiración. Cada muestra se fumo  
con un volumen de 35 cm<sup>3</sup> por aspirada, en una duración de 2  
segundos y una duración entre aspirada de 58 segundos, hasta  
el número de aspiraciones completas más cercano, y el TPM  
20 para cada aspirada fue registrado. La Tabla 3 muestra el TPM  
para cada aspirada, junto con el TPM total, para cada  
cigarrillo de ensayo en comparación con la muestra de control  
comparativa. El TPM por aspirada que resulta para las

muestras 1, 2, 3, 5 y 7 se muestran gráficamente en las Figuras 10, 11, 12, 13 y 14 respectivamente. Es claro de la Tabla 3 y las Figuras 10-14 que los cigarrillos de ensayo tienen un TPM significativamente reducido en las pocas aspiraciones finales, y en particular en las aspiraciones 5-9. Estos resultados muestran que los cigarrillos que tienen un parche de carbón circunscrito en la varilla de tabaco en el extremo de filtro de un cigarrillo pueden reducir el TPM sustancialmente en las aspiradas finales y reducir la percepción de fuerza asociada en estas aspiraciones.

### 12 Ejemplo 3

La Muestra 2 según se describió en el Ejemplo 1 anterior fue diseñada con una caída de presión más baja del filtro y un nivel inferior de ventilación de punta comparado con la Muestra 1, de modo que la producción de NFDPM ISO de la Muestra 1 de control y de los cigarrillos de ensayo de la Muestra 2 fueran similares.

20

Los detalles específicos de estos cigarrillos se muestran en la Tabla 4. Estos cigarrillos fueron fumados por máquina como se describió en el Ejemplo 2 y los resultados para el TPM sobre una base de aspiración por aspiración se muestran en la Tabla 5 y se presentan gráficamente en la Figura 15.

24

Tabla 3

| Número de Aspiraciones    | Aspiraciones por TPM (mg/aspiración) |        |           |        |           |        |           |        |           |        |
|---------------------------|--------------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|                           | Muestra 1                            |        | Muestra 2 |        | Muestra 3 |        | Muestra 5 |        | Muestra 7 |        |
|                           | Control                              | Prueba | Control   | Prueba | Control   | Prueba | Control   | Prueba | Control   | Prueba |
| 1                         | 0.11                                 | 0.1    | 0.3       | 0.23   | 0.33      | 0.15   | 0.32      | 0.36   | 0.57      | 0.44   |
| 2                         | 0.13                                 | 0.11   | 0.43      | 0.32   | 0.38      | 0.27   | 0.55      | 0.64   | 0.83      | 0.81   |
| 3                         | 0.14                                 | 0.12   | 0.42      | 0.32   | 0.47      | 0.36   | 0.77      | 0.69   | 0.91      | 0.94   |
| 4                         | 0.15                                 | 0.16   | 0.42      | 0.37   | 0.41      | 0.4    | 0.86      | 0.71   | 1.05      | 0.99   |
| 5                         | 0.25                                 | 0.14   | 0.52      | 0.26   | 0.56      | 0.37   | 1.0       | 0.8    | 1.13      | 0.99   |
| 6                         | 0.24                                 | 0.05   | 0.6       | 0.25   | 0.66      | 0.29   | 1.11      | 0.66   | 1.31      | 1.02   |
| 7                         | 0.4                                  | 0.12   | 0.66      | 0.23   | 0.76      | 0.29   | 1.3       | 0.54   | 1.44      | 0.94   |
| 8                         | 0.41                                 | 0.17   | 0.71      | 0.28   | 0.93      | 0.31   | 1.46      | 0.75   | 1.67      | 1.12   |
| 9                         | /                                    | 0.22   | /         | 0.3    | /         | 0.41   | /         | 0.89   | /         | /      |
| Ttoal TPM (mg/cigarrillo) | 1.83                                 | 1.19   | 4.06      | 2.56   | 4.5       | 2.85   | 7.37      | 6.04   | 8.91      | 7.25   |

Tabla 4

| Muestra   | Mezcla                    | Densidad de Tabaco (mg/cm <sup>3</sup> ) | Permeabilidad del Papel de Cigarrillo (CU) | Caída de Presión en el Filtro (mm/WG) | Ventilación de Punta (%) | NFDPM ISO (mg (cig)) |
|-----------|---------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| Control 1 | Curado en Humo Modificado | 210                                      | 50                                         | 100                                   | 82                       | 1.3                  |
| Ensayo 2  | Curado en Humo Modificado | 210                                      | 50                                         | 90                                    | 75                       | 1.6                  |

Es claro de los resultados de la Tabla 5, y de la Figura 15, que el cigarrillo de prueba produjo un TPM más alto en las primeras pocas aspiraciones, notablemente en las aspiraciones 1-4, pero una cantidad significativamente reducida de TPM en las últimas pocas aspiraciones durante el fumado, y en particular en los números de aspiraciones 7-9. Esto muestra que los cigarrillos de acuerdo con la invención resultan en un perfil de aspiración plano o más plano cuando son fumados y con un TPM significativamente reducido en las pocas aspiraciones finales y un TPM elevado en las primeras pocas aspiraciones.

Los cigarrillos en este Ejemplo fueron evaluados mediante un panel sensorial usando un estudio comparativo emparejado, como es bien conocido en la industria. Un análisis estadístico de los resultados dio una diferencia significativa entre el cigarrillo de control y el cigarrillo de muestra en cuanto a los esfuerzos de aspiración, la boca llena de humo, la amplitud de sabor y la aceptabilidad. El

esfuerzo de aspiración fue menor para la muestra de ensayo, mientras que cada uno de los otros atributos de la muestra de ensayo se considero que suministraban un resultado mayor.

Tabla 5

| Número de Aspiración | TPM por aspiración (mg/aspiración) |                     |
|----------------------|------------------------------------|---------------------|
|                      | Muestra de Control 1               | Muestra de Ensayo 2 |
| 1                    | 0.11                               | 0.23                |
| 2                    | 0.13                               | 0.32                |
| 3                    | 0.14                               | 0.32                |
| 4                    | 0.15                               | 0.37                |
| 5                    | 0.25                               | 0.26                |
| 6                    | 0.24                               | 0.25                |
| 7                    | 0.4                                | 0.23                |
| 8                    | 0.41                               | 0.28                |
| 9                    | /                                  | 0.3                 |
| Total TPM(mg/cig)    | 1.83                               | 2.56                |

Ejemplo 4

Los cigarrillos de muestra (es decir, cigarrillos de control) fueron hechos con un tamaño grande estándar, particularmente 83mm de longitud y 24.6mm de circunferencia, con un elemento de filtro en acetato de celulosa de 27mm en longitud, una sobrepunta de 32mm y que tiene una ventilación de punta láser en línea.

Los cigarrillos de ensayo fueron construidos con las mismas características de los cigarrillos de muestra con la adición de un parche de carbón activado al interior de la envoltura en el extremo de filtro del cigarrillo. Cada parche de carbón activado tiene una

longitud de 34mm y un ancho de 24mm y tenía una composición como sigue: peso base de 91g/m<sup>2</sup> (fibra 35g/m<sup>2</sup>, carbón 33.6g/m<sup>2</sup>, dando una carga de carbón de aproximadamente de 37%, carbonato de calcio 22.0g/m<sup>2</sup>); porosidad de 131CU; carga de citrato de potasio de 0.5% (p/p); esfuerzo de tensión de 39N/50mm; elongación de 2%; espesor de 192µm; actividad de carbón de 100CTC.

Los cigarrillos fueron fumados por máquina bajo condiciones estándar acreditadas por ISO (volumen de aspiración 35 cm<sup>3</sup>; duración de la aspiración 2 segundos; duración entre aspiraciones 58 segundos) y la Materia Particulada Seca Libre de Nicotina total (NFDPM) resulta para los cigarrillos de ensayo comparados con los cigarrillos de control como se establece en la Tabla 6. Las muestras tienen producciones de alquitrán diferentes y abarcan un rango de producción de alquitrán común en cigarrillos conocidos. También se muestra en la columna final de la Tabla 6 la reducción en NFDPM (mg/cig) para cada uno de los cigarrillos de ensayo en comparación con la muestra de control respectiva.

Tabla 6

| Muestra | NFDPM (mg/cigarrillo) |        |           |
|---------|-----------------------|--------|-----------|
|         | Control               | Prueba | Reducción |
| 1       | 1.6                   | 1.4    | 0.2       |
| 2       | 3.5                   | 2.4    | 1.1       |
| 3       | 7.2                   | 5.2    | 2.0       |

Como puede verse de la Tabla 6 que cada una de las muestras de ensayo resulto en una reducción en el NFDPM total similar al que se mostró en la Tabla 2 en el Ejemplo 1.

Reivindicaciones

1. Un artículo para fumar que comprende una varilla de material fumable, una envoltura que circunscribe a dicha varilla de material fumable y un parche de material de tela, dicho parche de material de tela comprende un material adsorbente y esta posicionado hacia el extremo de boca del artículo de fumar y que tiene una longitud mas corta que la longitud de la varilla de material fumable, en donde dicho parche de material de tela no comprende un saborizante en él.
2. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde dicho parche de material de tela esta posicionado entre dicha varilla de material fumable y dicha envoltura.
3. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 1 o 2, en donde dicho material de tela esta adherido a una superficie interna de dicha envoltura.
4. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 1, 2 o 3, en donde una porción de dicha varilla de material fumable sobre la cual dicho parche de material de tela se extiende comprende un peso por unidad de longitud inferior de material fumable.

5. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 4, en donde la densidad del material fumable es constante a lo largo de la longitud de la varilla de material fumable.
6. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho material de tela es papel.
7. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho material adsorbente es carbón activado.
8. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho parche de material de tela es de forma rectangular, cuadrada, triangular, romboide, u oval.
9. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el material adsorbente esta presente en una cantidad de menos de 70% en peso del material de tela.
10. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 9, en donde el material adsorbente esta presente en una cantidad de menos de 50% en peso del material de tela.

11. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 10, en donde el material adsorbente esta presente en una cantidad de 10-45% en peso del material de tela.
12. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 11, en donde el material adsorbente esta presente en una cantidad de entre 30-45% en peso del material de tela.
13. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho parche de material de tela comprende un relleno inorgánico.
14. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 13, en donde dicho relleno inorgánico es carbonato de calcio.
15. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 13 o 14, en donde el material inorgánico esta presente en una cantidad de menos de 70% en peso del material de tela.
16. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 15, en donde el material inorgánico esta presente en una cantidad de menos de 50% en peso del material de tela.

17. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 16, en donde el material inorgánico esta presente en una cantidad de 10-30% en peso del material de tela.
18. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho parche de material de tela comprende un aditivo para controlar la velocidad de quemado.
19. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 18, en donde dicho aditivo es un citrato.
20. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 18 o 19, en donde el aditivo de velocidad de quemado esta presente en una cantidad de hasta 5% en peso del material de tela.
21. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 20, en donde el aditivo de velocidad de quemado esta presente en una cantidad de hasta 2% en peso del material de tela.
22. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 21, en donde el aditivo de velocidad de quemado esta presente en una cantidad de 0.1-2% en peso del material de tela.

23. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho material de tela tiene una porosidad mayor a 50CU.
24. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende dos parches de material de tela.
25. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 24, en donde dichos dos parches de material de tela se extienden en diferentes cantidades sobre la longitud de dicha varilla de material fumable.
26. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y que comprende adicionalmente un elemento de filtro ubicado en el extremo de boca, para filtrar los constituyentes de la fase de vapor proveniente del arrastre de humo através del artículo para fumar.
27. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 26, en donde dicho elemento de filtro es ventilado.
28. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 27, en donde dicho elemento de filtro es ventilado hasta un nivel mayor a 50%.

## ARTÍCULO PARA FUMAR

**Resumen:** Un artículo para fumar (1) en el cual una parche de material de tela (7) tal como un papel que contiene un material adsorbente en el, tal como carbón activado, es posicionado hacia el extremo que va a la boca del artículo de fumar (1) para lograr un perfil de chapada mas plena comparada con un cigarrillo convencional mediante disminuir los constituyentes de humo en las pocas aspiraciones finales. Las características de los artículos de fumar pueden ser cambiadas para incrementar el suministro de los constituyentes de humo en las primeras pocas aspiraciones para poder mantener un rendimiento ISO NFDPM constante. El papel que contiene el adsorbente se extiende sobre solamente una porción del artículo de fumar hacia el extremo que va a la boca y no comprende un saborizante allí.