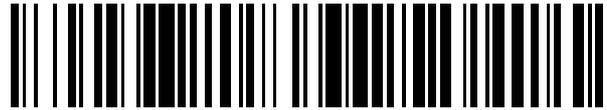


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 944**

51 Int. Cl.:

A24D 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2012 E 12772231 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 2763558**

54 Título: **Artículo para fumar de múltiples segmentos**

30 Prioridad:

07.10.2011 EP 11008140

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

18.04.2016

73 Titular/es:

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)

Quai Jeanrenaud 3

2000 Neuchatel, CH

72 Inventor/es:

RASOULI, FIROOZ;

GAMBS, CELINE;

SANCHEZ, CARLOS, ANDRÉS y

TUZZOLINO, ANTONIO

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 566 944 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 de múltiples segmentos

5 La presente invención se refiere a un artículo para fumar con al menos dos segmentos de material para fumar y además a un método para producir un artículo para fumar de múltiples segmentos. Un artículo para fumar de la técnica anterior se conoce de la US-A-4 759 380.

10 Los cigarrillos con filtro típicamente comprenden un filtro alineado en una relación de extremo a extremo con una varilla de tabaco envuelta, con el filtro unido a la varilla de tabaco por papel boquilla. La varilla de tabaco usualmente comprende un único segmento de tabaco que incluye una mezcla de tabacos. Sin embargo, además se conoce la combinación de varios segmentos de tabaco juntos para formar la varilla de tabaco. Por ejemplo, se ha descrito una
15 varilla de tabaco que se elabora a partir de dos segmentos de tabaco donde un segmento tiene una mezcla de tabaco de mayor calidad que el otro segmento como una medida de ahorro de costes. Adicionalmente, se ha descrito producir una varilla de tabaco con segmentos que tienen diferentes densidades o diámetros para proporcionar un suministro uniforme de nicotina cuando se fuma la varilla de tabaco.

Es el objetivo de la presente invención proporcionar un artículo para fumar, y un método para producir un artículo para fumar, en donde uno o más constituyentes del humo se reducen mientras que mantienen los atributos sensoriales deseados y las características de las mezclas cuando el consumidor se fuma el artículo para fumar.
20

De conformidad con la presente invención se proporciona un artículo para fumar que comprende una varilla de material para fumar con un extremo del lado de la boca y un extremo distal lejos del extremo del lado de la boca, la varilla que comprende al menos un primer segmento y un segundo segmento, en donde el primer segmento tiene un extremo distal que define el extremo distal de la varilla y el segundo segmento se dispone aguas abajo del primer segmento. El artículo para fumar además comprende una boquilla que se une al extremo del lado de la boca de la varilla. El primer segmento comprende una primera mezcla de tabaco con un primer nivel de uno o más inhibidores de los constituyentes del humo y el segundo segmento comprende una segunda mezcla de tabaco con un segundo nivel de uno o más inhibidores de los constituyentes del humo, en donde el segundo nivel es menor que el primer nivel.
25
30

Los inhibidores de los constituyentes del humo se proporcionan sustancias en el material de tabaco que inhibe la creación de ciertos constituyentes del humo durante la combustión del artículo para fumar. "Aguas abajo" y "aguas arriba" se definen en relación a la dirección del viaje del humo a través del artículo para fumar. En otras palabras, un segmento aguas abajo estaría relativamente más cerca a la boca del consumidor que un segmento aguas arriba.
35

El formaldehído es un subproducto que se produce durante la combustión de tabaco. La mayor parte del formaldehído que se produce durante el fumado se suministra durante las primeras pocas bocanadas iniciales de un cigarrillo, y algunos tipos de tabaco tienden a producir más formaldehído que otros. Por ejemplo, la mezcla de tabaco americano comprende tabaco Burley curado al aire, el cual produce más bajas cantidades de formaldehído que el tabaco Virginia curado en atmósfera artificial.
40

En una modalidad preferida de la invención, uno o más inhibidores de los constituyentes del humo incluyen amoniaco o un compuesto que contiene amino tal como un aminoácido. Se cree que el amoniaco o compuestos que contienen aminos tal como un aminoácido inhiben la formación del formaldehído cuando el tabaco se quema, especialmente cuando los inhibidores se presentan cerca de la punta distal del artículo para fumar. Por ejemplo, el tabaco Burley en la mezcla americana naturalmente contiene una cantidad relativamente mayor de amoniaco comparado con las mezclas Virginia, y se piensa que la presencia de amoniaco inhibe la producción del formaldehído.
45
50

En algunas modalidades, proporcionar múltiples segmentos de tabaco con diferentes mezclas de tabaco permite ciertas mezclas de tabaco que se prefieren por su sabor para usarse a lo largo de la mayor parte de la varilla de tabaco. Por ejemplo, el primer segmento puede incluir una primera mezcla con una cantidad relativamente alta del inhibidor del constituyente del humo. La primera mezcla, que está presente en la punta distal del artículo para fumar, puede tener un sabor menos preferido que el de la mezcla en el segundo segmento, pero la longitud del primer segmento puede limitarse para limitar su efecto en el sabor general del humo. El primer segmento puede además producir significativamente menos constituyentes del humo cuando se quema, por ejemplo el formaldehído. De este modo, el suministro total del constituyente del humo puede disminuirse mientras que se suministra el sabor deseado del humo.
55
60

La cantidad de amoniaco en el primer segmento es preferentemente al menos el 0,08 % en peso, con mayor preferencia al menos el 0,12 % en peso, con la máxima preferencia al menos aproximadamente el 0,20 % en peso. El amoniaco presente en el primer segmento es preferentemente menor que el 0,75 % en peso. En algunas modalidades, el amoniaco presente en el primer segmento es preferentemente entre el 0,08 % en peso y el 0,75 % en peso, con mayor preferencia entre el 0,12 % y el 0,75 %, con la máxima preferencia entre el 0,20 % y el 0,75 %. La cantidad de amoniaco presente en el segundo segmento es preferentemente menor que el 0,08 % en peso, con
65

mayor preferencia menor que el 0,06 % en peso. En algunas modalidades, el amoniaco presente en el segundo segmento es preferentemente entre el 0,01 % en peso y el 0,08 % en peso, con mayor preferencia entre el 0,01 % y el 0,06 %. El amoniaco en el segundo segmento es preferentemente mayor que el 0,01 % en peso. En algunas modalidades, el amoniaco presente en el primer segmento es preferentemente al menos aproximadamente el doble de la cantidad en el segundo segmento, con mayor preferencia al menos aproximadamente tres veces la cantidad en el segundo segmento.

El primer segmento y segundo segmento pueden además tener niveles que difieren de uno o más constituyentes del humo, por ejemplo las nitrosaminas específicas del tabaco (TSNA). La mayoría de las TSNA se encuentran en productos de tabaco y se producen durante el crecimiento de la planta y el curado del tabaco, aunque se cree que algunas también son producidas durante el proceso de quemado del tabaco. Dependiendo de su composición cada tipo de mezcla de tabaco produce diferentes niveles de TSNA. Por ejemplo la mezcla de tabaco Virginia típicamente produce una menor cantidad de TSNA que la mezcla de tabaco americano debido a la menor presencia de tabaco Burley en la mezcla Virginia, como se describirá adicionalmente más abajo. Mayores niveles de fertilizantes se usan en el cultivo del tabaco Burley y el proceso de curado Burley es relativamente largo, y se piensan que ambos factores influyen en la cantidad de TSNA en el tabaco. Hay un número de diferentes especies químicas de TSNA, pero salvo que se indique lo contrario, el término "TSNA" en esta solicitud significará la combinación de N-nitrosornicotina (NNN), nitrosamina cetona derivada de nicotina (NNK), N-nitrosoanatabina (NAT), y/o N-nitrosoanabasina (NAB).

En algunas modalidades preferidas, el primer segmento comprende una mezcla de tabaco que tiene entre aproximadamente 1500 nanogramos y aproximadamente 4000 nanogramos de TSNA por gramo de la mezcla de tabaco, con mayor preferencia entre aproximadamente 2000 nanogramos y aproximadamente 4000 nanogramos, y con la máxima preferencia entre aproximadamente 2500 nanogramos y aproximadamente 4000 nanogramos. Adicionalmente, o alternativamente, el segundo segmento preferentemente comprende una mezcla de tabaco que tiene menos que aproximadamente 1500 nanogramos de TSNA por gramo de la mezcla de tabaco, con mayor preferencia menos que aproximadamente 1200 nanogramos, y con la máxima preferencia menos que aproximadamente 1000 nanogramos. La cantidad de TSNA presente en la mezcla del segundo segmento es preferentemente al menos aproximadamente el 25 % menor que la cantidad de TSNA en la mezcla del primer segmento, con mayor preferencia al menos aproximadamente el 40 % menor, y con la máxima preferencia al menos aproximadamente el 60 % menor.

Varios tipos diferentes de mezclas de tabaco se conocen en la técnica, por ejemplo la mezcla de tabaco americano y la mezcla de tabaco Virginia. Diferentes mezclas de tabaco típicamente contienen diferentes tipos de tabaco o diferentes cantidades de ciertos tipos de tabaco, o ambos. Preferentemente el primer segmento y el segundo segmento comprenden diferentes tipos de mezclas de tabaco. Sin embargo, es además posible proporcionar una primera mezcla y una segunda mezcla en donde cada uno de ellas se elabora del mismo tipo de mezcla, pero cada mezcla tiene una composición diferente.

Preferentemente, el primer segmento comprende una mezcla de tabaco americano. La mezcla de tabaco americano preferentemente comprende tabaco curado y tabaco Burley. La cantidad de contenido de Burley en la mezcla de tabaco americano es preferentemente al menos aproximadamente el 30 %, con mayor preferencia al menos aproximadamente el 40 %, y con la máxima preferencia al menos aproximadamente el 50 % en peso de la porción laminar de la mezcla. Adicionalmente, o alternativamente, la cantidad de contenido de Burley es preferentemente menor que aproximadamente el 70 %, con mayor preferencia menor que aproximadamente el 60 % en peso de la porción laminar de la mezcla. Preferentemente, el contenido de Burley en la mezcla americana es de entre aproximadamente el 30 % y aproximadamente el 70 % en peso de la porción laminar de la mezcla, con mayor preferencia entre aproximadamente el 40 % y aproximadamente el 60 %. (Por la "porción laminar de la mezcla" se entiende la porción de la mezcla que excluye la lámina que se ha procesado para cambiar su estructura o forma, tal como tabaco expandido o tabaco reconstituido, o las porciones de la mezcla que no se originan de la hoja del tabaco, tal como tallos). Adicionalmente a la porción laminar, la mezcla americana puede además comprender uno o más de tabaco expandido, tabaco reconstituido, y material del tallo. La mezcla de tabaco americano típicamente comprende una mayor cantidad de amoniaco o compuestos que contienen aminos tales como un aminoácido y puede producir una menor cantidad del formaldehído en relación a otros tipos de mezclas de tabaco tal como un material de mezcla de tabaco Virginia. La mezcla americana comprende además típicamente una mayor cantidad de TSNA comparada con la mezcla de tabaco Virginia.

Adicionalmente a la mezcla americana, el primer segmento puede además incluir una mezcla en la cual la porción laminar de la mezcla es toda, o esencialmente toda, tabaco Burley. Por ejemplo, el primer segmento puede comprender una mezcla que es mayor que aproximadamente el 80 % en peso de Burley, preferentemente mayor que aproximadamente el 90 %, o aproximadamente 100 % de Burley, basado en la porción laminar de la mezcla. El primer segmento puede además incluir tabaco oriental, el cual típicamente tiene naturalmente un contenido alto de amoniaco o compuestos que contienen aminos tales como un aminoácido. La cantidad de tabaco oriental en la mezcla del primer segmento es preferentemente al menos aproximadamente el 30 %, con mayor preferencia al menos aproximadamente el 40 %, y con la máxima preferencia al menos aproximadamente el 50 % en peso de la porción laminar de la mezcla. La cantidad de tabaco oriental en la mezcla puede ser tanto como aproximadamente el

100 % de la porción laminar de la mezcla. Alternativamente, la cantidad de contenido oriental es preferentemente menor que aproximadamente el 80 %, con mayor preferencia menor que aproximadamente el 60 % en peso de la porción laminar de la mezcla. Preferentemente, el contenido oriental en la mezcla americana es entre aproximadamente el 30 % y aproximadamente el 100 % en peso de la porción laminar de la mezcla, con mayor preferencia entre aproximadamente el 40 % y aproximadamente el 80 %, con la máxima preferencia entre aproximadamente el 40 % y aproximadamente el 60 %. Adicionalmente a la porción laminar, estas mezclas de tabaco pueden además comprender uno o más de tabaco expandido, tabaco reconstituido, y material del tallo.

Preferentemente, el segundo segmento del artículo para fumar comprende una mezcla de tabaco Virginia o una mezcla americana de tabaco, como se describió anteriormente. La mezcla de tabaco Virginia preferentemente comprende tabaco curado en atmósfera artificial. En particular la mezcla de Virginia puede comprender al menos aproximadamente el 90 % de tabaco curado en atmósfera artificial en la porción laminar de la mezcla, y con mayor preferencia al menos aproximadamente el 95 %, con la máxima preferencia aproximadamente el 100 %. Adicionalmente a la porción laminar, la mezcla de Virginia puede además comprender uno o más de tabaco expandido, tabaco reconstituido y material del tallo. La mezcla de tabaco Virginia típicamente comprende una menor cantidad de amoníaco o compuestos que contienen aminos tales como un aminoácido y puede producir una mayor cantidad del formaldehído comparada con la mezcla de tabaco americano. La mezcla Virginia además típicamente comprende menos TSNA comparada con la mezcla de tabaco americano.

Como se mencionó anteriormente, la longitud de cada segmento de tabaco puede variarse para balancear la cantidad de sabor suministrado por el primer segmento en relación con el sabor suministrado por el segundo segmento y al mismo tiempo reducir la cantidad de uno o más constituyentes del humo que se suministran. En algunas modalidades, puede ser conveniente limitar la influencia sensorial del tabaco en el primer segmento. Por ejemplo, en algunas modalidades el sabor de tabaco más conveniente se proporciona por el tabaco en el segundo segmento. Sin embargo, la mezcla de tabaco en el primer segmento puede generar menos formaldehído.

De conformidad con esta modalidad, el primer segmento preferentemente tiene una longitud de menor que aproximadamente el 25 % del longitud total de la varilla de tabaco. Con mayor preferencia, la longitud del primer segmento es menor que aproximadamente el 15 %, o con la máxima preferencia menor que aproximadamente el 10 %, de la longitud total de la varilla de tabaco. La longitud del primer segmento puede ser 12 mm o menor, con mayor preferencia 8 mm o menor, o con la máxima preferencia 6 mm o menor. En algunas de tales modalidades, la primera o segunda bocanadas del cigarrillo sería completamente o esencialmente completa dentro del primer segmento. En algunas modalidades, esto garantizaría que la primera mezcla de tabaco tenga un efecto limitado en las características generales del humo. Adicionalmente, donde la primera mezcla de tabaco genera una cantidad relativamente baja de formaldehído comparada con la segunda mezcla de tabaco, la presencia de la primera mezcla de tabaco en el extremo distal del cigarrillo puede ayudar a limitar la cantidad del formaldehído suministrado cuando se fuma el cigarrillo. En particular, la primera mezcla puede ser una mezcla americana de tabaco como se definió anteriormente, o puede contener tabaco oriental o Burley en cualquiera de las cantidades descritas anteriormente. Adicionalmente, la segunda mezcla puede ser una mezcla de tabaco Virginia o una mezcla de tabaco americano, como se describió anteriormente.

Consecuentemente, de conformidad con la presente invención, mediante el aumento de la longitud de un segmento en comparación con el otro segmento, es posible lograr un sabor típico dominante para el segmento relativamente más grande.

En otra modalidad preferida de la invención la boquilla del artículo para fumar comprende al menos un elemento de filtro. El elemento de filtro puede unirse a un extremo del lado de la boca del segundo segmento de la varilla. Preferentemente, la sección de filtro es un filtro multi componentes y puede contener uno o más componentes que tienen diferentes propiedades y características de filtrado.

En algunas modalidades, el primer y segundo segmento colindan entre sí de manera que no hay espacio entre el primer segmento y el segundo segmento.

Adicionalmente, la varilla de tabaco puede además comprender un tercer segmento de tabaco. El primer segmento y el segundo segmento pueden comprender cualquiera de las mezclas de tabaco descritas anteriormente, y el tercer segmento puede comprender una tercera mezcla de tabaco. En una modalidad preferida, la primera mezcla de tabaco es una mezcla americana, la segunda mezcla de tabaco es una mezcla Virginia y la tercera mezcla de tabaco es una mezcla americana que es diferente de la mezcla del primer segmento. El tercer segmento de tabaco preferentemente se dispone entre el primer segmento y el segundo segmento de tabaco, aguas abajo del primer segmento de tabaco y aguas arriba del segundo segmento de tabaco. La adición de un tercer segmento puede permitir una transición más gradual entre los tabacos del primer, segundo y tercer segmentos. El segundo segmento puede comprender una primera mezcla de tabaco con un sabor preferido. La primera mezcla de tabaco puede comprender una mezcla de tabaco que es menos preferida a partir del punto de vista del sabor, pero tener un menor nivel de uno o más inhibidores de los constituyentes del humo. La tercera mezcla puede tener algunas características de sabor de la segunda mezcla para proporcionar un sabor más consistente a lo largo del fumado de la varilla de tabaco. En algunas modalidades, la tercera mezcla puede además tener un nivel de uno o más

inhibidores de los constituyentes del humo que está entre el nivel de uno o más inhibidores de los constituyentes del humo de la primera mezcla y la segunda mezcla. En las modalidades preferidas, uno o más inhibidores de los constituyentes del humo incluyen amoníaco o compuestos que contienen aminos tales como un aminoácido.

5 La presente invención además se refiere a un método para producir un artículo para fumar de múltiples segmentos con una varilla de material para fumar como se describió anteriormente. El método de conformidad con la invención comprende suministrar una primera mezcla y una segunda mezcla de material para fumar, en donde la primera mezcla comprende un primer nivel de uno o más inhibidores de los constituyentes del humo, y la segunda mezcla comprende un segundo nivel de uno o más inhibidores de los constituyentes del humo. Las mezclas se envuelven en un material de envoltura de cigarrillo para formar una varilla de tabaco. Preferentemente, la varilla de tabaco puede formarse al depositar de un lado a otro alternativamente segmentos distintos de la primera mezcla y la segunda mezcla directamente en el material de envoltura tal como papel para cigarrillo, por ejemplo cualquiera de los papeles para cigarrillos descritos más abajo. En esta modalidad, la varilla de tabaco puede formarse usando un método de única envoltura en lugar de un método de múltiples envolturas descrito más abajo. La varilla de tabaco puede entonces combinarse con una boquilla como se describe más abajo.

Alternativamente, las mezclas se envuelven en un primer y un segundo material de envoltura interna, respectivamente, para formar los primer y segundo segmentos de varilla de tabaco, respectivamente. El primer segmento y el segundo segmento se colocan entonces adyacentes entre sí y la envoltura de cigarrillo se envuelve alrededor de los segmentos para unirlos entre sí, formando la varilla de material para fumar. La envoltura interna puede comprender un primer y un segundo material de envoltura interna o puede proporcionarse como un único material de envoltura interna para envolver las mezclas. En las modalidades preferidas, uno o más inhibidores de los constituyentes del humo incluyen amoníaco o compuestos que contienen aminos tales como un aminoácido.

Preferentemente, los primer y segundo materiales de envoltura interna comprenden papel, y uno o ambas de las envolturas puede comprender material de tabaco. Preferentemente, los primer y segundo materiales de envoltura interna son altamente porosos, por ejemplo que tienen más de aproximadamente 5000 unidades Coresta, con mayor preferencia más de aproximadamente 15000 unidades Coresta, y con la máxima preferencia más de aproximadamente 25000 unidades Coresta. La envoltura de cigarrillo preferentemente comprende papel. Preferentemente, el papel de cigarrillo tiene una porosidad entre aproximadamente 20 unidades Coresta y aproximadamente 300 unidades Coresta, con mayor preferencia entre aproximadamente 30 unidades Coresta y aproximadamente 200 unidades Coresta, con la máxima preferencia entre aproximadamente 30 unidades Coresta y aproximadamente 100 unidades Coresta. Si la porosidad combinada de las envolturas internas y la envoltura de cigarrillo son muy bajas (por ejemplo, por debajo de aproximadamente 15 unidades Coresta), el cigarrillo no puede proporcionar combustión consistente y el cigarrillo puede apagarse debido a la falta de flujo de aire.

Preferentemente la envoltura de cigarrillo se envuelve completamente a lo largo de la longitud total formada por los segmentos colindantes, de manera que el material envolvente de alta porosidad de cada segmento se cubra completamente por la envoltura de cigarrillo.

Preferentemente, el método además comprende la adición de una boquilla al artículo para fumar. La boquilla puede disponerse adyacente al segundo segmento y un material de boquilla puede envolverse alrededor de al menos una porción de la boquilla y al menos una porción del segundo segmento, lo cual combina la boquilla y el segundo segmento.

Preferentemente, el primer segmento y el segundo segmento se producen inicialmente como varillas continuas de material para fumar continuas que contienen la primera mezcla y la segunda mezcla, respectivamente. Las varillas continuas de material para fumar se cortan después en longitudes relativas apropiadas (por ejemplo, las longitudes relativas descritas anteriormente), y combinadas como se describió anteriormente.

Preferentemente, la longitud total de los artículos para fumar de conformidad con la presente invención con todos los segmentos de filtro intactos es entre aproximadamente 70 mm y aproximadamente 128 mm, con mayor preferencia aproximadamente 84 mm.

Preferentemente, el diámetro externo de los artículos para fumar de conformidad con la presente invención es entre aproximadamente 5 mm y 8,5 mm, con mayor preferencia aproximadamente 7,9 mm.

La invención puede describirse además con referencia a los siguientes dibujos.

60 Figura 1: Un artículo para fumar de conformidad con una primera modalidad de la invención.

Los resultados de las pruebas logrados mediante el artículo para fumar de la invención se proporcionan además por las siguientes tablas, que se describen adicionalmente más abajo.

Tabla 1: Resultados de las pruebas con respecto a los constituyentes de las nitrosaminas específicas del tabaco (TSNA) y la formación del formaldehído producido por un artículo para fumar de la invención comparado con varios otros artículos para fumar.

5 La Figura 1 ilustra un artículo para fumar 1 de conformidad con la invención. El artículo para fumar 1 comprende una varilla 2 de material para fumar con un extremo del lado de la boca 3 y un extremo distal 4 lejos del extremo del lado de la boca 3. La varilla 2 se divide en un primer segmento 5 y un segundo segmento 6 en relación colindante de extremo a extremo. El primer segmento 5 define el extremo distal 4 de la varilla 2 y el segundo segmento 6 está aguas abajo del primer segmento 5 y define el extremo del lado de la boca 3 de la varilla 2.

10 Además, la Figura 1 muestra una boquilla 7, que está en relación de extremo a extremo con el segundo segmento 6. Un material de boquilla 9 se envuelve alrededor de la boquilla 7 y una porción del segundo segmento 6, para conectar la boquilla 7 a la varilla 2. El primer segmento 5 y el segundo segmento 6 se conectan por una envoltura de cigarrillo 8. Aunque no se ilustra por la Figura 1, de conformidad con otra modalidad el primer y el segundo segmentos 5, 6 podría además envolverse por un material envolvente de una alta porosidad, que se encuentra bajo la envoltura de cigarrillo 8. La porosidad de la envoltura del cigarrillo 8 es menor que la porosidad del material de alta porosidad localizado bajo la envoltura del cigarrillo 8.

15 El primer segmento 5 se llena con una primera mezcla de material para fumar y el segundo segmento 6 se llena con una segunda mezcla de material para fumar. La primera mezcla es una mezcla americana y comprende un primer nivel de amoníaco y la segunda mezcla es una mezcla Virginia y comprende un segundo nivel de amoníaco. El segundo nivel de amoníaco es menor que el primer nivel de amoníaco.

20 Como se describió anteriormente, una mezcla americana típicamente producirá menos formaldehído cuando se quema en las pocas primeras bocanadas que la cantidad de formaldehído que se produciría por una mezcla Virginia si se coloca en el extremo distal del cigarrillo. Como tal, la configuración mostrada en la Figura 1 produce una cantidad reducida de formaldehído en relación con otros cigarrillos.

25 Como se muestra por la Figura 1, la varilla 2 puede dividirse en el primer y el segundo segmento 5, 6 con el segmento 5 que es más corto que el segmento 6, por ejemplo aproximadamente 12 mm de largo. Alternativamente, dependiendo del sabor que se suministrará al fumador, la longitud del primer o del segundo segmento puede acortarse o alargarse.

30 La primera mezcla en el primer segmento 5 en la Figura 1 comprende una mezcla de tabaco americano. La mezcla de tabaco americano comprende material de tabaco Burley y tabaco curado, junto con ciertas cantidades de tabaco reconstituido, tabaco expandido y material del tallo (que se denominan colectivamente como "otro material de tabaco"). La primera mezcla cuando se usa para el primer segmento 5 como se ilustra por la Figura 1 comprende aproximadamente 25 % de tabaco Burley, aproximadamente 25 % de tabaco curado en atmósfera artificial y aproximadamente 50 % de otro material de tabaco. Este tipo de composición de materiales de tabaco es típico para una mezcla de tabaco americano como se usa en la invención. En contraste, la segunda mezcla del segundo segmento como se ilustra por la Figura 1 comprende una mezcla Virginia que incluye aproximadamente 100 % de material de tabaco curado. No se incluye "otro material de tabaco" en la mezcla Virginia.

35 Como ejemplos, se produjeron cuatro diseños de prototipos de cigarrillos. Cada uno de los cuatro prototipos comprende un artículo para fumar de dos segmentos en donde cada segmento tenía la misma longitud (cada uno 50 % de la longitud total de la varilla de tabaco). El prototipo 1 incluye dos segmentos, ambos con igual mezcla de tabaco americano en cada segmento. La mezcla americana comprende los tipos y cantidades de tabacos referidos en el párrafo anterior, y la cantidad total de amoníaco en la mezcla americana fue de aproximadamente 0,14 por ciento en peso del material de tabaco en la mezcla total (que incluye ambas láminas y otras porciones de la mezcla tal como otro material de tabaco). El prototipo 2 incluye dos segmentos, con el primer segmento distal siendo la mezcla americana mencionada anteriormente y el segundo segmento aguas abajo siendo la mezcla Virginia mencionada en el párrafo anterior. El prototipo 3 incluye los mismos dos segmentos que el prototipo 2, pero en orden opuesto. El prototipo 4 incluye dos segmentos, ambos con la mezcla idéntica Virginia en cada segmento. La mezcla Virginia fue la misma que se usó en los prototipos 2 y 3, y la cantidad total de amoníaco en la mezcla Virginia fue aproximadamente 0,05 por ciento en peso del material de tabaco en la mezcla total.

40 La Tabla 1 muestra los resultados de las prueba del humo para todos los prototipos. El prototipo 2, con mezcla americana en la punta (con el contenido relativamente alto de Burley) muestra que la cantidad del formaldehído producido es relativamente menor que en el prototipo 3, en el cual se cambió el orden de los segmentos. El prototipo 2 además produce menos formaldehído que el prototipo 4, que tiene una mezcla Virginia a lo largo de la varilla de tabaco. Los resultados además muestran que la cantidad de TSNA puede reducirse relativamente mediante la inclusión de una mezcla americana a lo largo de solamente una porción de la varilla de tabaco. El prototipo 1, con ambos segmentos que incluyen mezcla de tabaco americano, tiene el mayor suministro de TSNA en el humo. Los prototipos 2 y 3, con una mitad de la varilla de tabaco remplazada por la mezcla Virginia, tenían relativamente bajas cantidades de TSNA en el humo. El prototipo 4, con ambos segmentos que tienen la mezcla Virginia, tiene el nivel

ES 2 566 944 T3

relativo de TSNA más bajo en el humo. La prueba para la cantidad del formaldehído y TSNA en el humo se realizó usando el método Health Canada Intense.

5 Cuando se realiza la prueba para determinar la cantidad de TSNA en el tabaco, se usó la siguiente prueba: Usando una prueba de volátiles de horno estándar, una porción de la muestra de tabaco se prueba para determinar el contenido de humedad del tabaco. Se colocaron 0,75 gramos de otra porción de la muestra de tabaco en un matraz. Una solución estándar se produjo mediante la adición a acetonitrilo de 2 µg/ml (concentración final) de un estándar para la especie de TSNA que se iba a medir (por ejemplo, el estándar para NNN es D4-NNN). Se añadieron 300 µl de esta solución estándar al matraz. Entonces se añadieron 30 ml de acetato de amonio (solución de 100 mM) al
10 matraz. La solución se agitó por 30 minutos con un agitador rotatorio. La porción de soluto se pasó después a través de un sistema LC-MSMS (Cromatografía Líquida-Espectrómetro de Masas/Espectrómetro de Masas) para cuantificar la cantidad de TSNA, y la cantidad de TSNA se proporciona en una base de tabaco seco.

15 Cuando se realizó la prueba para determinar la cantidad de amoníaco en el tabaco, se usó la siguiente prueba. El tabaco se molió y se pasó a través de una malla de 1.0 mm para obtener tabaco molido. Usando una prueba de volátiles de horno estándar, el contenido de humedad se determinó de una muestra de 7-8 gramos del tabaco molido. Una segunda muestra de 0,5 gramos del tabaco molido que no se había sometido a la prueba de volátiles de horno se colocó en un matraz. Se añadió una solución de 100 ml de de ácido acético 5 % a esta muestra de 0,5 gramos y se agitó por 30 minutos. Después el extracto se pasó a través de un filtro de pliegues, que produjo la
20 muestra para el análisis. Luego esta muestra se pasó a través de un analizador de flujo Skalar y el resultado se usó para calcular el por ciento de amoníaco basado en el peso en seco del tabaco.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo para fumar que comprende:
 5 una varilla de material para fumar con un extremo del lado de la boca (3) y un extremo distal (4) lejos del extremo del lado de la boca, la varilla que comprende al menos un primer y un segundo segmento, en donde el primer segmento (5) tiene un extremo distal que define el extremo distal de la varilla y el segundo segmento (6) se dispone aguas abajo del primer segmento, y una boquilla (7) que se une al extremo del lado de la boca de la varilla,
 10 en donde el primer segmento comprende una primera mezcla de tabaco con un primer nivel de un inhibidor del constituyente del humo y el segundo segmento comprende una segunda mezcla de tabaco con un segundo nivel del inhibidor del constituyente del humo, caracterizado porque el segundo nivel del inhibidor del constituyente del humo es menor que el primer nivel.
2. El artículo para fumar de conformidad con la reivindicación 1 en donde el inhibidor del constituyente del humo es amoniaco o un compuesto que contiene amino.
3. El artículo para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el inhibidor del constituyente del humo es amoniaco o un aminoácido.
- 20 4. El artículo para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la segunda mezcla de tabaco comprende menos TSNA que la primera mezcla de tabaco.
5. El artículo para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el primer segmento comprende mezcla de tabaco americano.
- 25 6. El artículo para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde al menos 30 % en peso del material laminar en el primer segmento es tabaco Burley curado al aire.
7. El artículo para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde al menos 30 % en peso del material laminar en el primer segmento es tabaco oriental.
- 30 8. El artículo para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el segundo segmento comprende mezcla de tabaco Virginia.
- 35 9. El artículo para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde al menos 90 % en peso del material laminar en el segundo segmento es tabaco curado en atmósfera artificial.
10. El artículo para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el primer segmento comprende una longitud que es menor que el 25 % de la longitud de la varilla de tabaco.
- 40 11. El artículo para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la boquilla comprende al menos un elemento de filtro.
12. El artículo para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la varilla de material para fumar comprende un tercer segmento dispuesto entre el primer y segundo segmento de tabaco.
- 45 13. Un método para producir una varilla de tabaco de material para fumar de múltiples segmentos, el método comprende:
 50 suministrar un material de envoltura,
 suministrar al menos una primera y una segunda mezcla de material para fumar, en donde la primera mezcla comprende un primer nivel de un inhibidor del constituyente del humo, y la segunda mezcla comprende un segundo nivel del inhibidor del constituyente del humo, en donde la segunda mezcla comprende una cantidad menor el inhibidor del constituyente del humo que la primera mezcla,
 55 colocar las primera y segunda mezclas de material para fumar en segmentos distintos en el material de envoltura; y
 envolver el material de envoltura alrededor del material para fumar, con lo cual se forma una varilla de tabaco de múltiples segmentos.
- 60 14. El método de conformidad con la reivindicación 13 que comprende además envolver el material de envoltura directamente alrededor de las primera y segunda mezclas del material para fumar.
15. El método de conformidad con la reivindicación 13 que comprende además suministrar al menos un primer y un segundo material de envoltura interna que envuelve al menos las primera y segunda mezclas respectivamente.
- 65

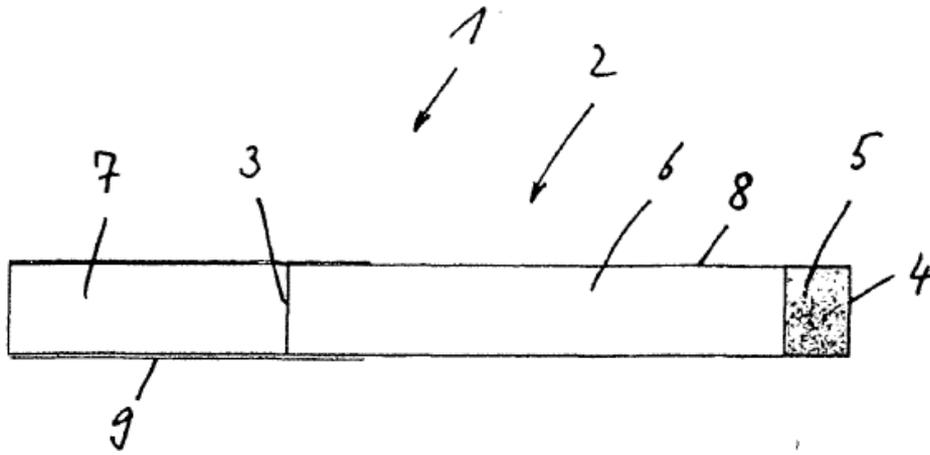


Fig. 1

Tabla 1

Número del prototipo	Primer segmento (extremo superior)	Segundo segmento (extremo de filtro)	Contador de bocanadas	Alquitrán	Nicotina	CO	TSNA					Formaldehído
							NAB	NAT	NNK	NNN	TSNA total	
			#/cig	mg/cig	mg/cig	mg/ mg Nicotina	ng/ mg Nicotina	micro g/ mg Nicotina				
1	Americano	Americano	9,58	22,2	1,67	17,8	15,9	75,1	50,3	84,3	225,6	56,40
2	Americano	Virginia	9,72	20,7	1,64	17,2	11,0	53,2	34,5	48,0	146,7	85,90
3	Virginia	Americano	9,60	21,0	1,88	15,6	18,0	57,4	33,5	50,0	156,9	82,00
4	Virginia	Virginia	9,47	21,3	1,65	17,6	8,0	27,8	21,1	14,3	71,2	89,50