

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 934**

51 Int. Cl.:

**A24D 1/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2008 E 08807126 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013 EP 2160105**

54 Título: **Papel de cigarrillo bandeado con entrantes y salientes.**

30 Prioridad:

**01.06.2007 US 924825 P**

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

**28.06.2013**

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)  
QUAI JEANRENAUD 3  
2000 NEUCHÂTEL, CH**

72 Inventor/es:

**ROSE, MARC, W.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 409 934 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

Papel de cigarrillo bandeado con entrantes y salientes

## CAMPO DE LA TÉCNICA

5 Ha habido intentos para diseñar artículos de fumar que se apagan cuando se dejan de forma inadvertida desatendidos sobre un sustrato, y la tendencia a hacerlo así se denomina aquí artículo de fumar que tiene "baja propensión de encendido". Idealmente, un artículo de fumar de baja propensión de encendido continuará quemándose cuando esté libremente sostenido como en el soporte de un cenicero o cuando esté sujeto en la mano sin darle caladas ("libre de quemado"). La tendencia de que un cigarrillo se termine durante el quemado libre se refiere aquí como "auto apagamiento".  
10 Muchos diseños de cigarrillo anteriores que consiguen características de baja propensión de encendido presentan elevadas velocidades de auto-apagamiento bajo condiciones de quemado libre.

## SUMARIO

15 De acuerdo con la invención se proporciona una envuelta para un artículo de fumar que comprende una lámina de base que tiene una permeabilidad nominal; y una región que comprende suficiente material adicional de manera que la envuelta tiene una permeabilidad en la región bandeada menor que la permeabilidad nominal de la lámina de base, en donde la región bandeada comprende una banda sustancialmente continua que es de aproximadamente 4 mm de anchura o menor y un borde delantero y un borde trasero de la región bandeada tienen entrantes y salientes y en donde los salientes del borde delantero están transversalmente alineados con los entrantes del borde trasero y los entrantes del borde delantero están transversalmente alineados con los salientes del borde trasero.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Muchos objetivos y ventajas de esta invención serán evidentes para los expertos en la técnica cuando esta memoria se lea en combinación con los dibujos adjuntos en los que los números de referencia están aplicados a elementos iguales y en los que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un artículo de fumar de acuerdo con esta invención,

25 la Fig. 2 es una vista esquemática de un papel de envuelta que tiene una primera realización de una región bandeada con entrantes y salientes;

la Fig. 3 es una vista esquemática de un papel de envuelta que tiene una segunda realización de la región bandeada con entrantes y salientes; y

la Fig. 4 es una vista esquemática de un papel de envuelta que tiene una tercera realización de una región bandeada con entrantes y salientes.

## 30 DESCRIPCIÓN DETALLADA

De acuerdo con esta descripción, un artículo de fumar 1 incluye una barra de tabaco 2. La barra de tabaco 2 puede incluir un mástic cortado 3 de tabaco y está rodeada por una envuelta de papel 10. Un extremo del artículo de fumar puede incluir un filtro 4 rodeado por un papel de boquilla adecuado. El artículo de fumar 1 típicamente puede tener una sección transversal generalmente circular sobre la longitud del artículo de fumar. Sin embargo, otras formas de sección transversal que incluyen por ejemplo, la forma oval, están dentro del campo de esta descripción. La barra de tabaco 2 tiene una longitud nominal medida desde el papel de boquilla hasta el extremo libre de la barra de tabaco a lo largo del eje longitudinal del artículo de fumar. A modo de ejemplo, la longitud nominal puede estar comprendida entre aproximadamente 60 mm y aproximadamente 100 mm.

40 El papel de envuelta 10 incluye una lámina de base que típicamente es permeable al aire. La permeabilidad del papel de envuelta normalmente está identificada en unidades Coresta. Una unidad Coresta mide la permeabilidad del papel en términos de caudal volumétrico (es decir  $\text{cm}^3/\text{s}$ ) por unidad de área (es decir,  $\text{cm}^2$ ) por unidad de caída de presión (es decir, cm de agua). La lámina de base para papel de envuelta convencional tiene unos pesos base bien conocidos, medidos en gramos por metro cuadrado abreviado como "gsm". La permeabilidad y peso base para la lámina de base de los papeles de artículo de fumar típicamente utilizados en la industria se expone en la  
45 tabla siguiente:

	Permeabilidad/Unidades Coresta	Peso Base/gsm
	24	25
	33	25
	46	25
50	60	26

Para los fines de esta descripción, la lámina de base de un papel de envuelta preferido tiene una permeabilidad de al menos aproximadamente 20 unidades Coresta. Más preferiblemente, el papel de envuelta tiene una permeabilidad mayor de aproximadamente 30 Coresta, tal como las láminas de base comunes que tienen permeabilidades nominales de aproximadamente 33 y aproximadamente 46 Coresta con un peso base de aproximadamente 25 gsm.

5 Para algunas aplicaciones, la lámina de base puede tener una permeabilidad mayor de aproximadamente 60 Coresta, o mayor de aproximadamente 80 Coresta, o incluso valores de permeabilidad mayores.

Se observa para fines de convención que en las dimensiones descritas de los distintos elementos aquí, que la "anchura" de una región bandeada se extiende en una dirección longitudinal de la barra de tabaco, mientras que una dimensión en la dirección circunferencial de una región bandeada se expresará como "transversal" o dirección transversal" o "dirección de lámina transversal".

10

Para los fines de esta descripción, las regiones bandeadas de material adicional como se han descrito aquí son aplicadas al papel de envuelta para obtener características de propensión de encendido mejorada y también para obtener características de auto-apagado mejoradas. La propensión de encendido es un ensayo normalizado realizado como se describe en la norma ASTM E 2187-04, "Standard Test Method for Measuring the Ignition Strength of Smoking articles", que se incorpora aquí en su totalidad como referencia. La propensión de encendido mide la probabilidad de que un artículo de fumar, cuando está situado en un sustrato, genere suficiente calor como para mantener el quemado estático de la barra de tabaco. Bajos valores de propensión de ignición son deseables tales como valores que se correlacionan con una probabilidad reducida de que un artículo de fumar que arde produzca la combustión en un sustrato subyacente.

15

El auto apagado aquí es una referencia a las características del ardido de un artículo de fumar bajo condiciones de quemado libre. Para evaluar el auto apagado, se realiza un ensayo de laboratorio a una temperatura de  $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  y una humedad relativa de  $55\% \pm 5\%$  y una humedad relativa de  $55\% \pm 5\%$ , ambas deberían ser controladas mediante un higrotermógrafo de grabación. Una campana(s) de extracción elimina los productos de combustión formados durante el ensayo. Antes del ensayo, los artículos de fumar que van a ser ensayados son puestos en condiciones de  $55\% \pm 5\%$  de humedad relativa y  $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  durante 24 horas. Justo antes del ensayo, los artículos de fumar son colocados en vasos de cristal para asegurar el acceso de aire libre.

20

25

El ensayo de auto-apagado tiene lugar dentro de un recinto o caja de ensayo. Una máquina de fumar de única entrada o un encendedor eléctrico se utilizan para encender los artículos de fumar para el ensayo. Durante el ensayo, un aparato o "sujetador de ángulo" sujeta los artículos de fumar que van a ser ensayados sujetando un extremo en ángulo de 0 (horizontal), 45°, y/o 90° (vertical). Veinte (20) artículos de fumar son ensayados en cada una de las posiciones de 0°, 45° y 80°. Si se utiliza más de un aparato, los aparatos son preferiblemente colocados de manera que los artículos de fumar estén enfrenados alejándose uno del otro para evitar interferencia cruzada. Si un artículo de fumar sale antes de que la línea delantera del carbón ardiente alcance el papel de boquilla, el resultado es contabilizado como "auto-apagado"; por otra parte, si el artículo de fumar continúa ardiendo hasta que la línea delantera del carbón ardiente alcanza el papel de boquilla, entonces el resultado es contabilizado como "no apagamiento". De este modo, por ejemplo, un valor de auto-apagamiento de 95% indica que el 95% de los artículos de fumar ensayados presentaron auto-apagamiento bajo condiciones de quemado libre; mientras que un valor de auto-apagamiento del 20% indica que sólo el 20% de los artículos ensayados presentaron auto-apagamiento bajo condición de quemado libre.

30

35

El valor de auto-apagado puede estar referido en términos de "auto-apagamiento a valor 0°", "auto-apagamiento a valor 45°", o "auto-apagamiento a valor 90°", cada uno de los cuales se refiere al valor de auto-apagado en el ángulo específico ensayado. Además, el valor de auto-apagamiento puede estar referido en términos de "valor medio de auto-apagado", que se refiere a una media de las tres posiciones angulares: a saber, un medio de (i) el "auto-apagado a valor de 0°" (ii) el "auto-apagado a valor de 45°", e (iii) el auto-apagado a valor de 90°. Una referencia al "valor de auto-extinción" o "valor de auto-apagado" no distingue entre auto-apagado a 0°, auto-apagado a 45°, auto-apagado a 90° o valores medios de auto-apagado y puede referirse a uno cualquiera de ellos.

40

45

Las expresiones "auto-apagado bajo condiciones de quemado libre" o "auto-apagamiento bajo condiciones de quemado libre" o auto-apagado bajo condiciones de quemado libre" como se ha utilizado aquí, se refieren a auto-apagado de un cigarrillo que arde sin darle caladas, cuando tal cigarrillo es sometido o expuesto a condiciones de quemado.

50

Como se ha utilizado aquí, la expresión "con entrantes y salientes" se refiere a una disposición de espacios geoméricamente conformados, múltiples, regularmente separados, retirados de una región bandeada sólida o de otro modo continúa. Una disposición o banda con entrantes y salientes puede también estar descrita como ranurada o de apariencia similar a una onda de pulso. Como se ha utilizado aquí, "entrantes" se refiere a aberturas o valles, en un borde con entrantes y salientes, mientras que "salientes" se refiere a parte elevadas, o mesetas de un borde con entrantes y salientes, entre entrantes.

55

Como se ha utilizado aquí, la expresión "borde delantero" se refiere al borde de una región bandeada que está más próximo a un carbón que se aproxima durante la incandescencia de un artículo de fumar cuya envuelta contiene la

región bandeada, mientras que la expresión “borde trasero” se refiere al borde de una región bandeada que está más lejos de un carbón que se aproxima durante la incandescencia de un artículo de fumar cuya envuelta contiene una región bandeada.

5 Una envuelta para un artículo de fumar comprende una lámina de base 10 (véase la Fig. 2), que tiene una permeabilidad nominal y una pluralidad de regiones bandeadas 12 con suficiente material adicional de manera que la envuelta tiene una permeabilidad en la región bandeada menor que la permeabilidad nominal de la lámina. Un borde delantero 14 y un borde trasero 16 de cada región bandeada 12 tienen entrantes y salientes.

10 Aunque a los expertos en la técnica se les puede ocurrir varias disposiciones de regiones con entrantes y salientes, varias de tales disposiciones están ilustradas en las figuras adjuntas. Por ejemplo (véase la Fig. 2), la región bandeada 12 puede tener un borde delantero 14 en el que los entrantes 20 están depuestos entre los salientes 18. En esta realización, los salientes 18 tienen una dimensión en la dirección transversal de la lámina 10 que es sustancialmente la misma que la dimensión en la dirección transversal de los entrantes 20. Como se muestra, los salientes 18 y los entrantes asociados 20 pueden ser generalmente rectangulares. Si se desea, sin embargo, los salientes 18 y los entrantes 20 pueden tener otras formas geométricas incluyendo, sin limitación, cuadriláteros, trapezoides, triángulos, hexágonos y otras configuraciones geométricas regulares en irregulares. La distancia entre la parte superior de un saliente 18 y la parte inferior de un entrante adyacente 20 puede estar ente aproximadamente 2 mm y aproximadamente 5 mm, y preferiblemente puede ser aproximadamente 3 mm.

20 En el borde trasero de la región bandeada 12, también puede estar dispuesta una disposición con entrantes y salientes. Para este fin, pueden estar separados una pluralidad de salientes 22 transversalmente a través de la lámina 10 y separados uno de otro mediante una correspondiente pluralidad de entrantes 24. Como se muestra, los salientes 18 del borde delantero están transversalmente alineados con los entrantes 24 del borde trasero y los entrantes 20 del borde delantero están alineados transversalmente con los salientes 22 del borde trasero. Los entrantes 24 tienen una dimensión transversal a la lámina sustancialmente igual que la dimensión transversal a la lámina de los salientes 18 en el borde delantero 14 de la banda. De manera similar, los salientes 33 del borde delantero 16 pueden tener una dimensión transversal a la lámina sustancialmente igual a la dimensión transversal a la lámina de los entrantes 20 del borde delantero 14. La distancia entre la parte superior de un saliente 22 y la parte inferior de un saliente adyacente 24 en el borde trasero puede estar también comprendida ente aproximadamente 2 mm y aproximadamente 5 mm, y preferiblemente aproximadamente 3 mm. Al igual que con los salientes 18 y los cneles 20 del borde delantero 14, los salientes 22 y los entrantes 24 del borde trasero pueden ser generalmente rectangulares, generalmente cuadrilaterales, generalmente trapezoidales, generalmente triangulares, generalmente hexagonales, o de otras configuraciones geométricas.

25 La parte inferior de los entrantes 20 del borde delantero está preferiblemente separada de la parte inferior de los entrantes 24 del borde trasero por una distancia  $x$  que está comprendida entre aproximadamente 2 mm y aproximadamente 5 mm, y preferiblemente comprendida entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 4 mm. Con tal disposición, una banda sustancialmente continua de anchura  $x$  se extiende transversalmente a través de la lámina de base 10. La parte inferior de lo entrantes 20 del borde delantero corresponde a un borde delantero de la banda sustancialmente continua, mientras que la parte inferior de los entrantes 24 del borde trasero corresponde al un borde trasero de la banda sustancialmente continua.

30 Las regiones bandeadas adyacentes 12 de la lámina de papel 10 están separadas longitudinalmente una de otra mediante una separación nominal. Esa separación nominal puede estar comprendida entre aproximadamente 10 y aproximadamente 30 mm. Aunque la profundidad de los entrantes 20 en el borde delantero de la región bandeada 12 y la profundidad de los entrantes 24 en el borde trasero de la región bandeada 12 se muestran en la Fig. 2 siendo la misma, está dentro del campo de esta invención hacer estas profundidades diferentes si se desea.

35 Las dimensiones en dirección transversal de los salientes 18, 22 y los entrantes 20, 24 pueden ser sustancialmente las mismas como se muestra en la Fig. 2. Preferiblemente, sin embargo, un número entero de pares de salientes 18 y entrantes 20 tienen una dimensión transversal a la lámina correspondiente a la circunferencia nominal de un artículo de fumar. Por ejemplo, dos conjuntos de salientes 18 y entrantes 20 pueden tener dimensiones trasversales a la lámina de aproximadamente 6,2 mm de manera que dos pares de cada tienen una dimensión transversal a la lámina de aproximadamente 24,8 mm, que corresponde a la circunferencia nominal de un artículo de fumar. Con tal dimensionamiento para los salientes y los entrantes, cuando la lámina de base 10 es dividida longitudinalmente para formar bobinas de papel de envuelta para artículos de fumar, por ejemplo en las líneas 30, 32, el diseño con entrantes y salientes de la región bandeada 12 se superpondrá de manera sustancialmente perfecta en una sutura longitudinal haciendo la barra de tabaco.

40 Volviendo a la Fig. 3, las proporcionales de los salientes 44 y los entrantes 46 del borde delantero 40 son diferentes de la disposición de la Fig. 2. En la Fig. 3, los salientes 44 pueden tener una dimensión transversal a la lámina de aproximadamente la mitad de la dimensión transversal a la lámina del entrante asociado 46. Sin embargo, un número integral de pares de salientes 44 y entrantes 48 corresponde a la circunferencia nominal del artículo de fumar, como se ha expuesto anteriormente. La altura de los salientes 44, o la profundidad de los entrantes 46 preferiblemente están comprendidas en el mismo rango de valores expuestos con relación a la Fig. 2.

Dicho de otro modo, cuando se establece un diseño de impresión para un rollo de papel con entrantes y salientes, el diseño debería repetirse a través del rollo de acuerdo con una dimensión transversal igual a la circunferencia nominal del cigarrillo que está para aguantar el diseño, incluso aunque el rollo puede ser dividido en una dimensión ligeramente mayor que la circunferencia nominal del cigarrillo (para proporcionar partes de borde para la sutura a lo largo de la barra de tabaco). Esta práctica asegurará en establecimiento del diseño como está destinado en el cigarrillo independientemente de donde esta iniciada la división o de las dimensiones de la sutura. Por ejemplo, si el cigarrillo va a tener un diseño de ocho (8) y el cigarrillo va a tener una circunferencia nominal de cigarrillo de 24,8 mm, el papel del rollo con entrantes y salientes será dividido cada 27 mm pero el diseño de ocho (8) salientes se repetiría cada 24,8 mm.

En el borde trasero de la realización de la Fig. 3, las dimensiones transversales a la lámina de los salientes de borde trasero 50 y los entrantes de borde trasero 48 son diferentes de las dimensiones transversales a la lámina de los salientes de borde delantero 44 y los entrantes de borde delantero 46. Aquí de nuevo, sin embargo, un número entero de conjuntos de salientes 48 y entrantes 50 tiene una dimensión transversal a la sección correspondiente a la circunferencia nominal de un artículo de fumar. Como se muestra, la dimensión transversal a la lámina de los entrantes 46 es sustancialmente menor que la dimensión trasversal a la lámina de los salientes 44 en la parte opuesta del borde delantero 40. Además, la profundidad de los entrantes 48, o la altura de los salientes 50 se sitúan en el rango de dimensiones expuesto anteriormente con relación a la Fig. 2. Además, la separación entre la parte inferior de los entrantes 46 en el borde delantero y la parte inferior de los entrantes en el borde trasero también está en el rango de dimensiones expuestos anteriormente con relación a la Fig. 2. La separación entre las regiones bandeadas adyacentes 12 en la Figs. 3 también está dentro del mismo rango expuesto anteriormente con relación a la Fig. 2.

Volviendo a la Fig. 4, el borde delantero 14 de la región bandeada 12 puede tener sustancialmente las mismas características expuestas anteriormente con relación a la Fig. 2. Sin embargo, el borde traro 64 puede tener salientes 60 que tiene dimensiones transversales a la lámina sustancialmente mayores que las dimensiones transversales a la lámina de los entrantes opuesto 20 del borde delantero, mientras que la dimensiones transversales a la lamina de los entrantes de borde trasero 62 son sustancialmente menores que las dimensiones transversales a la lámina de los correspondientes salientes opuestos 18 del borde delantero 14. La separación entre los bordes delantero y trasero con entrantes y salientes en la Fig. 4 y la separación entre las regiones bandeadas adyacentes 12 de la Fig. 4 son sustancialmente las mismas como se ha descrito anteriormente con relación a la Fig. 2.

Los salientes del borde delantero pueden tener una dimensión trasversal comprendida entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 7 mm. Por ejemplo, los salientes del borde delantero pueden tener una dimensión transversal de aproximadamente 3,1 mm, aproximadamente 4,2 mm, o aproximadamente 6,2 mm. Los entrantes y salientes del borde delantero pueden tener una dimensión transversal comprendida entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 7 mm. Por ejemplo los entrantes del borde delantero pueden tener una dimensión trasversal de aproximadamente 3,1 mm, aproximadamente 4,2 mm, aproximadamente 5,2 mm o aproximadamente 6,2 mm. Los salientes del borde trasero pueden tener una dimensión transversal comprendida entre aproximadamente 6 mm y aproximadamente 10 mm. Por ejemplo, los salientes del borde trasero pueden tener una dimensión trasversal de aproximadamente 5,775 mm, aproximadamente 6,2 mm, o aproximadamente 6,775 mm. Los entrantes del borde trasero pueden tener una dimensión transversal comprendida entre aproximadamente 1 mm y aproximadamente 7 mm. Por ejemplo, los entrantes del borde trasero pueden tener una dimensión transversal de aproximadamente 1 mm, aproximadamente 2,1 mm, o aproximadamente 6,2 mm.

Un artículo de fumar puede comprender una barra de tabaco y una envuelta como se ha descrito aquí. La envuelta preferiblemente tiene una dimensión en dirección transversal que tiene en cuenta una circunferencia de la barra de tabaco y una sutura de superposición. Como resultado, independientemente de donde la envuelta esté dividida, cuando se forma el artículo de fumar hay siempre una superposición exacta del diseño con entrantes y salientes. Dicho de otro modo, las dimensiones en dirección transversal de los salientes y los entrantes de la región bandeada con entrantes y salientes están determinadas de manera que en el artículo de fumar, el borde delantero de la región bandeada preferiblemente comprende al menos dos entrantes y al menos dos salientes. Por ejemplo, el borde delantero de la región bandeada puede comprender dos entrantes y dos salientes, tres entrantes y tres salientes, o cuatro entrantes y cuatro salientes. De este modo independientemente de cómo esté colocado el artículo de fumar en un sustrato durante el ensayo ASTM, siempre hay simetría de la región bandeada. Sin desear que esté ligado por ninguna teoría, se cree que cuando el artículo de fumar se deja sobre el sustrato durante el ardid, la combustión se modula por el borde delantero con entrantes y salientes; específicamente, los salientes del borde delantero reducen la propagación del ardid mientras que los entrantes del borde delantero permiten que una cantidad limitada de la combustión continúe durante las condiciones de quemado libre. Por consiguiente, se deberían conseguir características de propensión de auto-apagado e ignición deseables.

Como se entiende actualmente, las regiones bandeadas de material adicional de acuerdo con esta descripción permiten que un artículo de fumar sea diseñado con una combinación ventajosa de valores de propensión de ignición bajos y bajos valores de auto-apagado. Las regiones bandeadas de baja permeabilidad y material adicional proporcionan áreas de compuestos de formación de película a lo largo de la longitud de la barra de tabaco que

pueden cooperar con un sustrato para apagar el artículo de fumar encendido cuando está situado en un sustrato, todavía estas áreas de compuesto de formación de película no hacen que el artículo de fumar se auto-apague cuando el artículo de fumar está sujeto por un fumador en una condición de quemado libre. De este modo, el artículo de fumar puede presentar una propensión al encendido reducida, a la vez que se mantiene una calidad de quemado libre deseada o bajo valor de auto-apagado aplicando regiones bandeadas o compuestos de formación de película a la lámina de base de acuerdo con esta descripción. El material adicional se puede aplicar a uno o ambos lados de la lámina de base.

Para conseguir la propensión de encendido deseable y las características de auto-apagado del artículo de fumar, las regiones bandeadas son aplicadas a la lámina de base del papel de envuelta. Un objeto de esta invención es proporcionar papeles de envuelta que, cuando se forman en una barra de tabaco, presentan valores de propensión de encendido no mayores del 25% y valores de auto-apagado no mayores del 50%. Incluso más preferido es un valor de propensión de encendido para el artículo de fumar resultante no mayor de aproximadamente 15 %; y el valor de propensión de encendido más preferido para el artículo de fumar resultante es no mayor de aproximadamente el 10%. En este sentido, un valor de auto-apagado preferido es menor que aproximadamente 25%; mientras que el valor de auto-apagado más preferido es menor del 10 %.

Las dimensiones transversales del papel de envuelta están seleccionadas en base al diámetro del artículo de fumar terminada (aproximadamente 7 mm a aproximadamente 10 mm) y permitiendo la superposición del material en una sutura longitudinal de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 2 mm. Por ejemplo, permitiendo suturas de superposición de 1 mm, la dimensión de papel de envuelta en sección transversal puede ser de aproximadamente 27 mm para un artículo de fumar que tiene un circunferencia de aproximadamente 25,6 mm.

Las regiones bandeadas pueden estar formadas aplicando una o más capas de composición de formación de película acuosa a la lámina de base del papel de envuelta para reducir la permeabilidad del papel en aquellas regiones bandeadas. Alternativamente, un material celulósico también se puede utilizar para formar las regiones bandeadas. Cuando se utiliza una composición de formación de película, esa composición de formación de película preferiblemente puede incluir agua y una concentración elevada de un agente de oclusión, por ejemplo 20% a aproximadamente 50% en peso. El compuesto de formación de película puede incluir uno o más agentes de oclusión tales como almidón, alginato, celulosa o goma y también pueden incluir carbonato de calcio como filtro. Cuando el compuesto de formación de película es almidón, una concentración de aproximadamente 24 % puede ser ventajosa.

La composición de formación de película puede ser aplicada a la lámina de base del papel de envuelta utilizando impresión de grabado, impresión digital, revestimiento o pulverización utilizando una plantilla, o cualquier otra técnica adecuada. Por ejemplo, los compuestos de formación de película y los métodos para aplicar compuesto de formación de película, descritos en el documento US-A-1007/0102017 se pueden elegir para aplicar regiones bandeadas a la lámina de base del papel de envuelta. Si se desea, las regiones bandeadas del material adicional se pueden formar imprimiendo múltiples capas sucesivas, por ejemplo, dos o más capas coincidentes o alineadas entre sí. Además, cuando las capas son utilizadas para formar las regiones bandeadas de material adicional, el material en capas puede ser el mismo o diferente. Por ejemplo, una capa puede ser almidón mientras que la otra capa puede ser almidón y carbonato de calcio.

Adicionalmente, la capacidad de apagar el artículo de fumar puede depender más de proporcionar mínima extensión a lo largo de la longitud del compuesto de formación de película, en lugar de un peso particular por área de compuesto de formación de película. La cantidad de compuesto de formación de película utilizado puede ser incrementada sin perder la calidad de quemado libre si un acelerador de quemado se aplica al papel. Preferiblemente, las regiones bandeadas del material adicional reducen la permeabilidad del papel de envuelta a un rango comprendido entre aproximadamente 0 y aproximadamente 10 Coresta.

Una aparato de impresión de múltiples etapas como se ha descrito aquí incluye un carrete, primera estación de impresión de grabado, segunda estación de impresión de grabado, tercera estación de impresión de grabado, carrete de recogida, rodillos, cilindro de impresión, rodillos de respaldo, zonas de presión, depósitos, bomba, intercambiador de calor, aplicado, baño, colector, drenaje, hoja de doctor, cilindros de ajuste, y rodillo loco.

Como alternativa a la operación de impresión de grabado, las regiones bandeadas, o rayadas, se pueden aplicar a una lámina de base utilizando el mismo material celulósico que forma la lámina de base. Las regiones bandeadas pueden comprender un compuesto acuoso de celulosa fibrosa altamente refinada (por ejemplo, fibras, fibrilas, microfibrilas o combinaciones de las mismas) u otro material aplicado utilizando varias técnicas de rociado o revestimiento, que incluyen técnicas de aplicación que utilizan un aplicador de orificio en movimiento en la sección de formación de una máquina de fabricación de papel como está descrita en el documento US-A-5 997 691 y US-A-6 596 125. Aunque se ha utilizado tal tecnología en el pasado para crear regiones bandeadas circunferencialmente, ajustando el movimiento relativo entre la lámina de papel y la banda de orificio móvil del equipamiento descrito en la patentes de propiedad común US-A-5 997 691 y US-A-6 696 125, las regiones bandeadas de esta invención se pueden crear fácilmente. Se precia que tal disposición opera el dispositivo de orificio móvil a una velocidad de cinta más lenta que es propicia para aplicar bandas más anchas y velocidades de aplicación mayores.

5 Los términos y expresiones utilizados aquí no van a ser interpretados con precisión matemática o geométrica, en su lugar, la terminología geométrica está destinada a significar algo aproximado o similar a los términos y conceptos geométricos. Los términos tales como "generalmente" están destinados a abarcar tanto significados precisos de los términos asociados como conceptos así como a proporcionar flexibilidad razonable que es consistente con forma, función, y/o significado. El término "aproximadamente" cuando se utiliza en combinación con cantidades numéricas está destinado a incluir valores dentro de una tolerancia del 10 % de las cantidades establecidas.

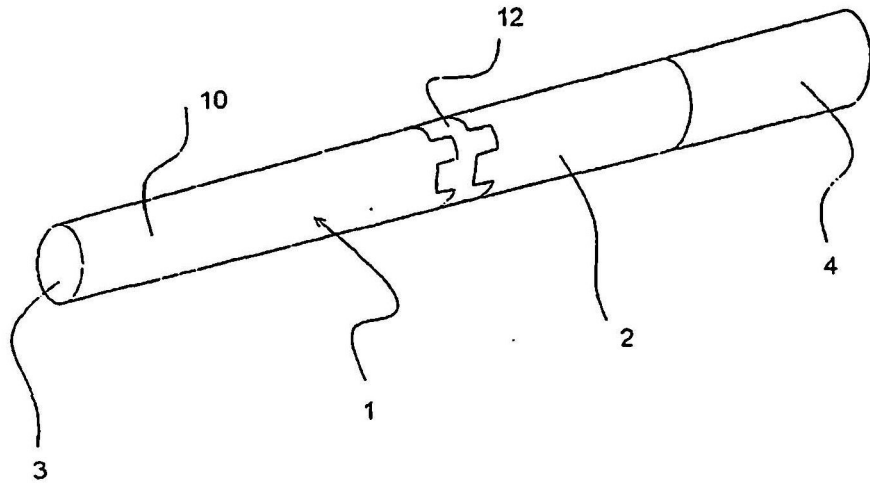
10 Aunque han sido descritas distintas realizaciones, se entenderá que los expertos en la técnica pueden realizar diversas modificaciones, variaciones y equivalencias. Tales modificaciones, variaciones y equivalencias se consideran dentro del ámbito y campo de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Una envuelta para un artículo de fumar que comprende;  
5 una lámina de base (10) que tiene una permeabilidad nominal; y  
una región bandeada (12) que comprende suficiente material de adicional de manera que la envuelta tiene una permeabilidad en la región bandeada menor que la permeabilidad nominal de la lámina de base,  
10 en la que la región bandeada comprende una banda sustancialmente continua que de aproximadamente 4 mm de anchura o menor y un borde delantero (14) (40) y un borde trasero (16) (42) (64) de la región bandeada están formados con entrantes y salientes y en la que los salientes (18) (44) del borde delantero están alineados transversalmente con los entrantes (24) (48) (62) del borde trasero y los entrantes (20)(46) del borde delantero están transversalmente alineados con los salientes (22) (50) (60) del borde delantero.
- 15 2. Una envuelta de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los salientes (18) del borde delantero (14) tienen dimensiones transversales iguales a los entrantes (24) del borde trasero (16) y los entrantes (20) del borde delantero tienen dimensiones transversales iguales a los salientes (22) del borde trasero.
- 20 3. Un envuelta de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que la región bandeada comprende una banda sustancialmente continua y una distancia entre las partes superiores de los salientes (18) (44) del borde delantero (14) (40) y la banda sustancialmente continua es de aproximadamente 4 mm o menor.
- 25 4. Una envuelta de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que la región bandeada (12) comprende una banda sustancialmente continua, y en la que además una distancia entre las partes superiores de los salientes (18) (44) del borde delantero (14) (40) y la banda sustancialmente continua es de aproximadamente 4 mm o menor y la parte inferior de los entrantes (20) (46) del borde delantero corresponden a un borde delantero de la banda sustancialmente continua.
- 30 5. Una envuelta de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que los entrantes (20) del borde delantero (14) (40) y los salientes del borde delantero tienen dimensiones transversales que son sustancialmente las mismas.
- 35 6. Un artículo de fumar que comprende una barra de tabaco (2) y una envuelta de acuerdo con cualquier reivindicación precedente.
7. Un artículo de fumar de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la envuelta tiene una longitud en sección transversal que tiene en cuenta una circunferencia de la barra de tabaco (2).
8. Un artículo de fumar de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, en el que el borde delantero (14) (40) comprende al menos dos entrantes (20) (46) y al menos dos salientes (18) (44).



FIG. 1



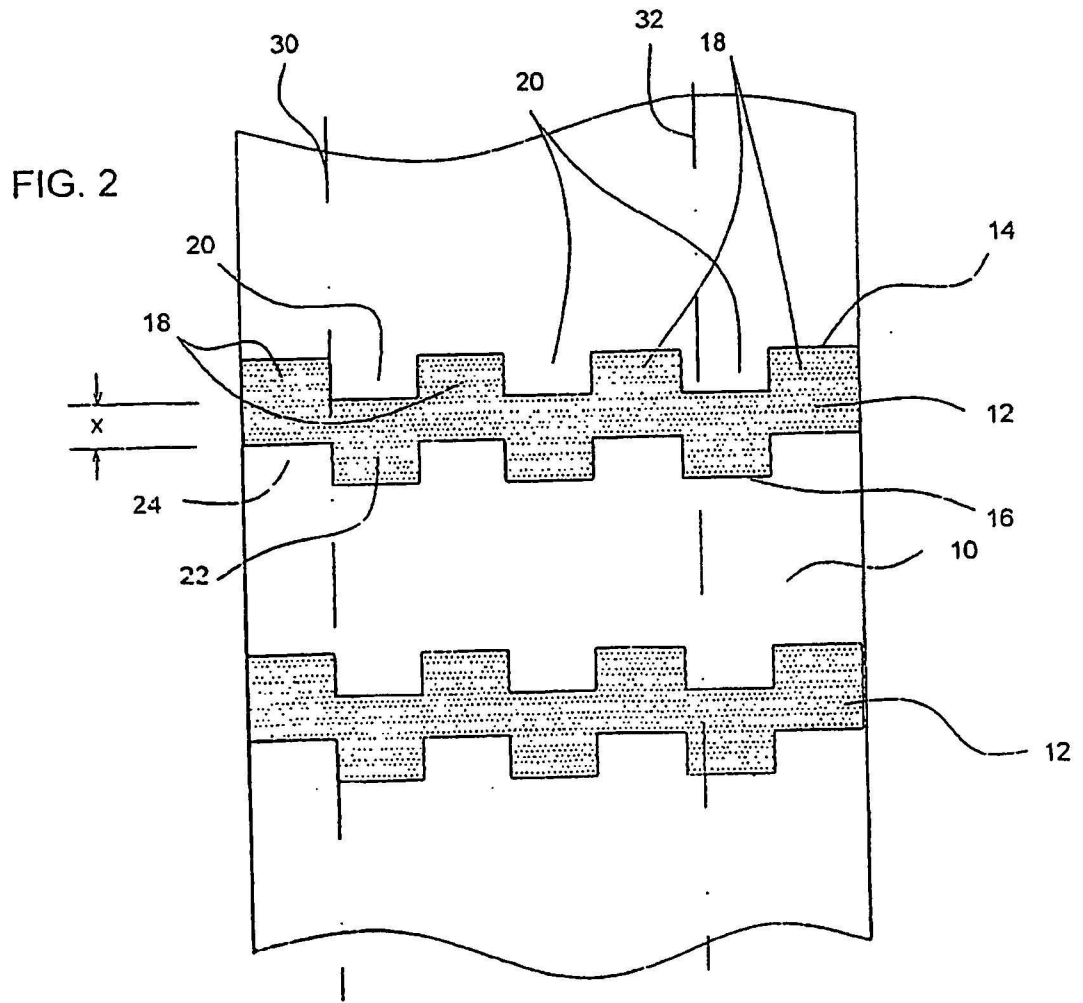


FIG. 3

