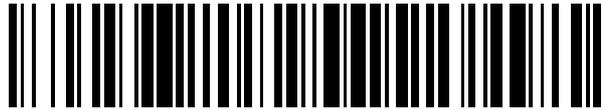


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 820**

51 Int. Cl.:

A24D 1/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2008 E 08828447 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015 EP 2180799**

54 Título: **Papel para cigarrillo con bandas almenado**

30 Prioridad:

29.08.2007 US 935751 P

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

04.09.2015

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 2 544 820 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 para cigarrillo con bandas almenado

Campo de la materia

5 Han existido intentos para diseñar artículos para fumar que se extingan cuando se dejan desatendidos inadvertidamente sobre un sustrato, y la tendencia a hacerlo se referencia en la presente como un artículo para fumar que tiene “baja propensión a la ignición”. Idealmente, un artículo para fumar con baja propensión a la ignición continuará ardiendo cuando se suspenda libremente tal como en el sujetador de un cenicero o cuando se sostiene en la mano sin aspirar (“combustión libre”). La tendencia de un cigarrillo a extinguirse durante la combustión libre se refiere en la presente como “autoextinción”. Muchos diseños anteriores de cigarrillos que alcanzan las características de baja propensión a la ignición exhiben altas velocidades de autoextinción en las condiciones de combustión libre.

10 El documento US 2004/0261805 A1 describe varias envolturas de cigarrillos que cada una comprende una o más bandas de material aditivo para ajustar la porosidad de la envoltura y controlar la velocidad de combustión del cigarrillo.

Resumen

15 Una envoltura para un artículo para fumar en la presente comprende una trama base que tiene una permeabilidad nominal y una pluralidad de regiones con bandas separadas que cada una comprende suficiente material adicional de manera que la envoltura tiene una permeabilidad en la región con bandas menor que la permeabilidad nominal de la trama base. La envoltura se caracteriza por que un borde delantero de cada región con bandas visto por un carbón en avance es almenado y un borde trasero de cada región con bandas es almenado. Un ancho de una porción continua de cada región con bandas entre la parte inferior de las almenas del borde delantero y la parte inferior de las troneras del borde trasero es menor que una separación entre los picos de las troneras del borde trasero y los picos de las troneras del borde delantero de la región con bandas subsecuente.

Breve descripción de los dibujos

25 Muchos objetivos y ventajas de esta descripción resultarán evidentes para los expertos en la materia cuando esta especificación se lea junto con los dibujos adjuntos en donde los números de referencia similares se aplican a elementos similares y en donde:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar de conformidad con la presente descripción;

La Fig. 2 es una vista esquemática de un papel de envoltura que tiene una primera realización de una región con bandas almenada;

30 La Fig. 3 es una vista esquemática de un papel de envoltura que tiene una segunda realización de una región con bandas almenada;

La Fig. 4 es una vista esquemática de un papel de envoltura que tiene una tercera realización de una región con bandas almenada;

35 La Fig. 5 es una vista esquemática de un papel de envoltura que tiene una cuarta realización de una región con bandas almenada;

La Fig. 6 es una vista esquemática de un papel de envoltura que tiene una quinta realización de una región con bandas almenada.

Descripción detallada

40 De acuerdo con esta descripción, un artículo para fumar 1 incluye una varilla de tabaco 2. La varilla de tabaco 2 puede incluir picadura 3 de tabaco y se rodea por el papel de envoltura 10. Un extremo del artículo para fumar puede incluir un filtro adecuado 4 rodeado por un papel boquilla de filtro adecuado. El artículo para fumar 1 típicamente puede tener una sección transversal generalmente circular sobre la longitud del artículo para fumar. Sin embargo, otras formas de sección transversal que incluyen, por ejemplo, la forma oval, están dentro del alcance de esta descripción. La varilla de tabaco 2 tiene una longitud nominal medida desde el papel boquilla en el extremo libre de la varilla de tabaco a lo largo de un eje longitudinal del artículo para fumar. A manera de ejemplo, esa longitud nominal puede estar en el rango de aproximadamente 60 mm a aproximadamente 100 mm.

El papel de envoltura 10 incluye una trama base que típicamente es permeable al aire. La permeabilidad del papel de envoltura se identifica normalmente en unidades Coresta. Una unidad Coresta mide la permeabilidad del papel en

términos de la velocidad de flujo volumétrico (*es decir*, cm³/s) por unidad de área (*es decir*, cm²) por unidad de caída de presión (*es decir*, cm de agua). La trama base para el papel de envoltura convencional también tiene pesos base bien conocidos, medidos en gramos por metro cuadrado, abreviado como “g/m²”. La permeabilidad y el peso base para la trama base de los papeles típicos del artículo para fumar, usados comúnmente en la industria, se presentan en la siguiente tabla:

5

	Permeabilidad, unidades Coresta	Peso base, g/m ²
	24	25
	33	25
10	46	25
	60	26

15

Para los fines de esta descripción, la trama base de un papel de envoltura preferido tiene una permeabilidad de al menos aproximadamente 20 unidades Coresta. Con la máxima preferencia, el papel de envoltura tiene una permeabilidad mayor que aproximadamente 30 Coresta, tal como las tramas base comunes que tienen permeabilidades nominales de aproximadamente 33 y aproximadamente 46 Coresta con un peso base de aproximadamente 25 g/m². Para algunas aplicaciones, la trama base puede tener una permeabilidad mayor que aproximadamente 60 Coresta, o mayor que aproximadamente 80 Coresta, o valores de permeabilidad aún mayores

20

Se debe notar por convención que, en la descripción de las dimensiones de las diferentes realizaciones en la presente, el “ancho” de una región con bandas se extiende en una dirección longitudinal de la varilla de tabaco, mientras que una dimensión en la dirección circunferencial de una región con bandas se expresará como “transversal”, “en dirección transversal” o “dirección transversal a la trama”.

25

Para los fines de esta descripción, las regiones con bandas de material adicional como se describe en la presente se aplican al papel de envoltura para obtener mejores características de propensión a la ignición y además para obtener mejores características de autoextinción. La propensión a la ignición es una prueba estándar llevada a cabo como se establece en la norma E 2187-04 de la ASTM, “Standard Test Method for Measuring the Ignition Strength of Smoking Articles”, que se incorpora en la presente en su totalidad mediante esta referencia a la misma. La propensión a la ignición mide la probabilidad de que un artículo para fumar, cuando se coloque sobre un sustrato, genere suficiente calor para mantener la combustión estática de la varilla de tabaco. Los valores bajos de la propensión a la ignición son deseables ya que tales valores se correlacionan con una menor posibilidad de que un artículo para fumar ardiente provoque la combustión en un sustrato subyacente.

30

35

La autoextinción en la presente es una referencia a las características ardientes de un artículo para fumar bajo condiciones de combustión libre. Para evaluar la autoextinción, se lleva a cabo una prueba de laboratorio a una temperatura de 23 °C ± 3 °C y una humedad relativa de 55 % ± 5 %, ambas de las cuales deben monitorizarse por un higrotermógrafo de registro. La(s) campana(s) de extracción saca(n) los productos de la combustión formados durante la prueba. Antes de la prueba, los artículos para fumar que se van probar se condicionan a 55 % ± 5 % de humedad relativa y 23 °C ± 3 °C durante 24 horas. Justo antes de la prueba, los artículos para fumar se colocan en vasos de laboratorio de vidrio para asegurar el acceso de aire libre.

40

La prueba de autoextinción tiene lugar dentro de un recinto o caja de prueba. Una máquina de fumar de un solo puerto o un encendedor eléctrico se usa para encender los artículos para fumar para la prueba. Durante la prueba, un aparato o “sujetador en ángulo” sujeta los artículos para fumar que se van a probar sujetando un extremo en los ángulos de 0 grados (horizontal), 45 grados, y/o 90 grados (vertical). Veinte (20) artículos para fumar se prueban en cada una de las posiciones de 0 grados, 45 grados y 90 grados. Si se usa más de un aparato, los aparatos se posicionan preferentemente de manera que los artículos para fumar se enfrentan alejándose entre sí para evitar la interferencia cruzada. Si un artículo para fumar se apaga antes de que la primera línea del carbón ardiente alcance el papel boquilla, el resultado se califica como “autoextinción”; por el contrario, si el artículo para fumar sigue ardiendo hasta que la primera línea del carbón ardiente alcanza el papel boquilla, entonces el resultado se califica como “no extinción”. Por lo tanto, por ejemplo, un valor de autoextinción de 95 % indica que el 95 % de los artículos para fumar probados exhibieron una autoextinción bajo condiciones de combustión libre; mientras que un valor de autoextinción de 20 % indica que sólo el 20 % de los artículos para fumar probados exhibieron una autoextinción bajo condiciones de combustión libre.

50

El valor de autoextinción se puede referir en términos de “valor de autoextinción a 0 grados”, “valor de autoextinción a 45 grados” o “valor de autoextinción a 90 grados”, cada uno de los cuales se refiere al valor de autoextinción en el

ángulo probado especificado. Adicionalmente, el valor de autoextinción puede referirse en términos de “valor promedio de autoextinción”, que se refiere a un promedio de las tres posiciones angulares: específicamente, un promedio de (i) el “valor de autoextinción a 0 grados”, (ii) el “valor de autoextinción a 45 grados” y (iii) el “valor de autoextinción a 90 grados”. Una referencia al “valor de autoextinción” no distingue entre los valores de autoextinción a 0 grados, autoextinción a 45 grados, autoextinción a 90 grados o promedio de autoextinción, y puede referirse a cualquiera de ellos.

Las frases “autoextinguir bajo condiciones de combustión libre” o “autoextinción bajo condiciones de combustión libre” como se usan en la presente, se refieren a la extinción de un cigarrillo ardiente y sin aspirar, cuando tal cigarrillo se somete o se expone a condiciones de combustión libre.

La palabra “ondulada” como se usa en la presente para describir el borde delantero de una región con bandas significa que el borde delantero tiene una forma similar a una onda. La forma similar a una onda puede ser curvada o compuesta por segmentos de línea recta, que incluye rectangular o cuadrada, y los términos abarcan “almenada”. Tal como se usa en la presente, el término “almenado” se refiere a un patrón de múltiples espacios geoméricamente formados, regularmente separados, sacados de una región con bandas de cualquier otra manera sólida y continua. Una banda o patrón almenado puede describirse además como un patrón con muescas o que se parece a una onda de pulsos. Como se usa en la presente, el término “almenas” se refiere a las aberturas, o valles, en un borde almenado, mientras que el término “troneras” se refiere a las porciones elevadas, o mesetas de un borde almenado, entre las troneras.

Como se usa en la presente, la frase “borde delantero” se refiere al borde de una región con bandas que está más cerca a un carbón que se aproxima durante el ardimiento de un artículo para fumar cuya envoltura contiene la región con bandas, mientras que la frase “borde trasero” se refiere al borde de una región con bandas que está más alejado de un carbón que se aproxima durante el ardimiento de un artículo para fumar cuya envoltura contiene la región con bandas. En las realizaciones almenadas, el ancho total “W” de la región con bandas se mide desde el punto más lejano hacia adelante del borde delantero hasta el punto más lejano posterior del borde trasero, como se ilustra en la Fig. 6 con el ancho “W”.

Una envoltura para un artículo para fumar comprende una trama base 10 (véase la Fig. 2), que tiene una permeabilidad nominal y una pluralidad de regiones con bandas 12 con suficiente material adicional de manera que la envoltura tiene una permeabilidad en la región con bandas menor que la permeabilidad nominal de la trama base. Un borde delantero 14 de cada región con bandas 12 es almenado y un borde trasero 16 de cada región con bandas es almenado también.

Aunque varios arreglos de las regiones almenadas pueden ocurrírseles a los expertos en la materia, varios de estos arreglos se ilustran en las figuras adjuntas. Por ejemplo (véase la Fig. 2), la región con bandas 12 puede tener un borde delantero 14 en el que las almenas 20 se disponen entre las troneras 18. En esta realización, las troneras 18 tienen una dimensión en la dirección transversal de la trama base 10 que es sustancialmente la misma que la dimensión en la dirección transversal de las almenas 20. Como se representa, las troneras 18 y las almenas asociadas 20 pueden ser generalmente rectangulares. Si se desea, sin embargo, las troneras 18 y las almenas 20 pueden tener otras formas geométricas, que incluyen, sin limitarse a, cuadriláteros, trapecoides, triángulos, hexágonos y otras configuraciones geométricas regulares o irregulares. La distancia entre la parte superior de una almena 18 y la parte inferior de una almena adyacente 20 puede estar en el rango de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 5 mm, y preferentemente puede ser de aproximadamente 3 mm.

En el borde trasero de la región con bandas 12, también se proporciona un arreglo similarmente almenado. Con este fin, una pluralidad de troneras 22 puede espaciarse transversalmente a través de la trama base 10 y separarse entre sí por una pluralidad correspondiente de almenas 24. Tal como se representa, las troneras 18 del borde delantero se alinean transversalmente con las almenas 24 del borde trasero y las almenas 20 del borde delantero se alinean transversalmente con las troneras 22 del borde trasero. Las almenas 24 tienen una dimensión transversal a la trama que es sustancialmente la misma que la dimensión transversal a la trama de las troneras 18 en el borde delantero 14 de la banda. Del mismo modo, las troneras 33 del borde trasero 16 pueden tener una dimensión transversal a la trama que es sustancialmente la misma que la dimensión transversal a la trama de las almenas 20 del borde delantero 14. La distancia entre la parte superior de una almena 22 y la parte inferior de una almena adyacente 24 en el borde trasero puede estar también en el rango de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 5 mm, y preferentemente puede ser de aproximadamente 3 mm. Al igual que las troneras 18 y las almenas 20 del borde delantero 14, las troneras 22 y las almenas 24 del borde trasero pueden ser generalmente rectangulares, generalmente cuadriláteras, generalmente trapecoidales, generalmente triangulares, generalmente hexagonales, u otras configuraciones geométricas.

La parte inferior 21 de las almenas 20 del borde delantero 14 se separa preferentemente de la parte inferior 25 de las almenas 24 del borde trasero por una distancia x que está en el rango de aproximadamente 2 mm a

aproximadamente 5 mm, y preferentemente en el rango de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 4 mm. Con tal arreglo, una porción de banda sustancialmente continua de ancho x se extiende transversalmente a través de la trama base 10. La parte inferior 21 de las almenas 20 del borde delantero corresponde a un borde delantero de la porción de banda sustancialmente continua "x", mientras que la parte inferior de las almenas 24 del borde trasero corresponde a un borde trasero de la porción de banda sustancialmente continua "x". La porción de banda continua "x" proporcionará una región de la trama base donde el papel de envoltura del artículo para fumar experimenta un acceso relativamente disminuido al aire, en comparación con las regiones que carecen del material adicional. En consecuencia, la distancia x puede ajustarse para lograr un equilibrio deseado del desempeño de la propensión a la ignición y el desempeño de la autoextinción.

Las regiones con bandas adyacentes 12 y 12' de la trama de papel 10 se separan longitudinalmente entre sí por una separación nominal. Esta separación nominal "S" (medida entre el punto más hacia atrás de un borde trasero 16 y el punto más hacia adelante del borde delantero 14 más próximo) puede estar en el rango de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 30 mm. Particularmente, el periodo de la banda, que puede ser dependiente de la longitud de la varilla de tabaco del artículo para fumar, puede ser de aproximadamente 27 mm, lo que significa que la separación nominal sería de aproximadamente 27 mm menos el ancho de la banda crenulada. La separación minimiza el área total recubierta (es decir, el área que contiene el material adicional) en un artículo para fumar, reduciendo de esta manera los niveles de monóxido de carbono (CO) en el humo de la corriente principal. Aunque la profundidad de las almenas 20 en el borde delantero de la región con bandas 12 y la profundidad de las almenas 24 en el borde trasero de la región con bandas 12 se muestran que son las mismas en la Fig. 2, está dentro del alcance de esta descripción fabricar esas profundidades diferentes, si se desea.

Las dimensiones en la dirección transversal de las troneras 18, 22 y las almenas 20, 24 pueden ser sustancialmente iguales que como se representan en la Fig. 2. Preferentemente, sin embargo, un número entero de pares de troneras 18 y almenas 20 tienen una dimensión transversal a la trama que corresponde a la circunferencia nominal de un artículo para fumar. Por ejemplo, dos conjuntos de troneras 18 y almenas 20 pueden tener dimensiones transversales a la trama de aproximadamente 6,2 mm de manera que dos pares de cada una tienen una dimensión total transversal a la trama de aproximadamente 24,8 mm, que corresponde a la circunferencia nominal de un artículo para fumar. Con tal dimensionamiento para las troneras y las almenas, cuando la trama base 10 se divide longitudinalmente para formar bobinas de papel de envoltura para los artículos para fumar, por ejemplo en las líneas 30, 32, el patrón almenado de la región con bandas 12 se superpondrá sustancialmente perfectamente en una costura longitudinal haciendo la varilla de tabaco.

Dicho de otra manera, al establecer un patrón de impresión para un rollo de papel almenado (o de diente de sierra), el patrón debe repetirse a través del rollo de conformidad con una dimensión transversal igual a la circunferencia nominal del cigarrillo que va a tener el patrón, a pesar de que el rollo puede cortarse en una dimensión ligeramente mayor que la circunferencia nominal del cigarrillo (para proporcionar porciones de borde para la costura a lo largo de la varilla de tabaco). Esta práctica asegurará el establecimiento del patrón pretendido en el cigarrillo, independientemente de dónde se inicie el corte o de las dimensiones de la costura. Por ejemplo, si el cigarrillo va a tener un patrón de ocho (8) troneras (o dientes) y el cigarrillo va a tener una circunferencia nominal del cigarrillo de 24,8 mm, el rollo de papel almenado (o de diente de sierra) se cortará cada 27 mm, pero el patrón de ocho (8) troneras (o dientes) se repetirá cada 24,8 mm.

Dirigiéndose a la Fig. 3, las proporciones de las troneras 44 y las almenas 46 del borde delantero 40 son diferentes del arreglo de la Fig. 2. En la Fig. 3, las troneras 44 pueden tener una dimensión transversal a la trama de aproximadamente la mitad de la dimensión transversal a la trama de las almenas asociada 46. Sin embargo, un número entero de pares de troneras 44 y almenas 46 corresponde a la circunferencia nominal del artículo para fumar, como se debate anteriormente. La altura de las troneras 44, o la profundidad de las almenas 46 se encuentra preferentemente en el mismo rango de valores que el que se debate en relación con la Fig. 2.

En el borde trasero de la realización de la Fig. 3, las dimensiones transversales a la trama de las troneras 50 del borde trasero y las almenas 48 del borde trasero son diferentes de las dimensiones transversales a la trama de las troneras 44 del borde delantero y las almenas 46 del borde delantero. Una vez más, sin embargo, un número entero de conjuntos de troneras 48 y almenas 50 tienen una dimensión transversal a la trama que corresponde a la circunferencia nominal de un artículo para fumar. Como se muestra, la dimensión transversal a la trama de las almenas 48 es sustancialmente menor que la dimensión transversal a la trama de las troneras 44 en la porción opuesta del borde delantero 40. Además, la profundidad de las almenas 48, o la altura de las troneras 50 se encuentra en el rango de las dimensiones debatidas anteriormente en relación con la Fig. 2. Además, la separación entre la parte inferior de las almenas 46 en el borde delantero y la parte inferior de las almenas 48 en el borde trasero también se encuentra en el rango de dimensiones discutido anteriormente en relación con la Fig. 2. La separación entre las regiones con bandas adyacentes 12 en la Fig. 3 también se encuentra en el mismo rango discutido anteriormente en relación con la Fig. 2.

Dirigiéndose a la Fig. 4, el borde delantero 14 de la región con bandas 12 puede tener sustancialmente las mismas características debatidas anteriormente en relación con la Fig. 2. Sin embargo, el borde trasero 64 puede tener troneras 60 que tienen dimensiones transversales a la trama sustancialmente mayores que las dimensiones transversales a la trama de las almenas opuestas 20 del borde delantero, mientras que las dimensiones transversales a la trama de las troneras 62 del borde trasero son sustancialmente menores que las dimensiones transversales a la trama de las troneras 18 opuestas correspondientes del borde delantero 14. La separación entre los bordes delantero y trasero almenados en la Fig. 4, y la separación longitudinal entre las regiones con bandas adyacentes 12 de la Fig. 4 son sustancialmente los mismos que los descritos anteriormente en relación con la Fig. 2.

Las troneras del borde delantero pueden tener una dimensión transversal en el rango de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 7 mm. Por ejemplo, las troneras del borde delantero pueden tener una dimensión transversal de aproximadamente 3,1 mm, aproximadamente 4,2 mm o aproximadamente 6,2 mm. Las almenas del borde delantero pueden tener una dimensión transversal en el rango de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 7 mm. Por ejemplo, las almenas del borde delantero pueden tener una dimensión transversal de aproximadamente 3,1 mm, aproximadamente 4,2 mm, aproximadamente 5,2 mm o aproximadamente 6,2 mm. Las troneras del borde trasero pueden tener una dimensión transversal en el rango de aproximadamente 6 mm a aproximadamente 10 mm. Por ejemplo, las troneras del borde trasero pueden tener una dimensión transversal de aproximadamente 5,775 mm, aproximadamente 6,2 mm o aproximadamente 6,775 mm. Las almenas del borde trasero pueden tener una dimensión transversal en el rango de aproximadamente 1 mm y aproximadamente 7 mm. Por ejemplo, las almenas del borde trasero pueden tener una dimensión transversal de aproximadamente 1 mm, aproximadamente 2,1 mm o aproximadamente 6,2 mm.

Aunque las realizaciones anteriores representan bordes almenados que tienen una forma tradicional con muescas, la banda almenada 12 de la Fig. 5 tiene una forma diferente para los bordes almenados 80. Más particularmente, el borde almenado 80 tiene troneras 18 que son sustancialmente triangulares. Las troneras triangulares 18 se separan por, y definen, almenas 20 sustancialmente triangulares. Si se desea, el borde trasero 82 de la banda puede ser recto. Preferentemente, sin embargo, el borde trasero 82 de la banda 12 también puede tener la configuración de almenas triangulares descrita anteriormente en relación con el borde delantero 80. De manera significativa, las partes inferiores de las almenas 20 del borde delantero se separan longitudinalmente a lo largo de la trama de papel 10 desde las partes inferiores de las almenas 20' del borde trasero por una distancia w . Otra característica significativa es que la separación longitudinal S entre los picos de las troneras del borde trasero 82 y los picos de las troneras del borde delantero subsecuente 80' es mayor que el ancho w de la porción continua de cada banda 12.

Las bandas 12 triangularmente almenadas se cree que funcionan como la banda convencional en la región w . Las almenas acopladas con la separación longitudinal entre bandas S cooperan para reducir el componente de monóxido de carbono del humo en un artículo para fumar formado a partir de este papel de envoltura. Por otra parte, mediante la selección de la separación z transversal a la trama entre los picos de un número entero de troneras para corresponder a la circunferencia de un artículo para fumar que se va a fabricar con la trama de papel 10, la trama de papel 10 puede cortarse longitudinalmente sin preocuparse de la localización de los cortes y la trama de papel 10 se superpondrá sustancialmente precisamente en una costura longitudinal del papel de envoltura. La separación z puede ajustarse además para conseguir un equilibrio deseado del desempeño de la propensión a la ignición y el desempeño de la autoextinción para el artículo para fumar.

Similar a la banda almenada de la Fig. 5, la banda almenada 12 de la Fig. 6 tiene un borde almenado 80 que tiene troneras 18 que son sustancialmente triangulares, las troneras triangulares 18 separadas por, y que definen, almenas 20 sustancialmente triangulares. Aunque, el borde trasero 82 de la banda puede ser recto, en la Fig. 6, el borde trasero 82 de la banda también tiene la misma configuración de almenas triangulares que el borde delantero 80. Como se ilustra también en la Fig. 6, la banda puede dividirse en dos porciones de banda 112, 112' que se separan entre sí por una "hendidura" 81. La hendidura 81 típicamente no excede los anchos de las porciones de banda individuales 112, 112', medidos en una dirección generalmente paralela al eje de un artículo para fumar que tiene las bandas. La característica de separación proporciona una "hendidura" 81 (o discontinuidad) en la estructura de la banda donde hay una menor cantidad de, o ningún, material adicional.

Un artículo para fumar puede comprender una varilla de tabaco y una envoltura como se describe en la presente. La envoltura tiene preferentemente una dimensión en una dirección transversal que tiene en cuenta una circunferencia de la varilla de tabaco y una costura de superposición. Como resultado, independientemente de dónde se corte la envoltura, cuando se forma el artículo para fumar siempre hay una superposición exacta del patrón almenado. Dicho de otra forma, las dimensiones en la dirección transversal de las troneras y las almenas de la región con bandas almenada se determinan de manera que en el artículo para fumar, el borde delantero de la región con bandas, comprende preferentemente al menos dos almenas y al menos dos troneras. Por ejemplo, el borde delantero de la región con bandas puede comprender dos almenas y dos troneras, tres almenas y tres troneras, o cuatro almenas y cuatro troneras. Por lo tanto, independientemente de cómo se coloca el artículo para fumar sobre un sustrato

durante la prueba de la ASTM, siempre hay simetría de la región con bandas. Sin desear limitarse por ninguna teoría, se cree que cuando el artículo para fumar se encuentra sobre el sustrato durante el ardimiento, la combustión se modula por el borde delantero almenado; específicamente, las troneras del borde delantero reducen la progresión del ardimiento, mientras que las almenas del borde delantero permiten que una cantidad limitada de ardimiento continúe en condiciones de combustión libre. En consecuencia, las características deseables de autoextinción y de propensión a la ignición van a ser alcanzables.

Como se entiende actualmente, las regiones con bandas de material adicional de conformidad con esta descripción permiten que un artículo para fumar se diseñe con una combinación ventajosa de valores bajos de propensión a la ignición y valores bajos de autoextinción. Las regiones con bandas de baja permeabilidad de material adicional proporcionan áreas de un compuesto formador de película a lo largo de la longitud de la varilla de tabaco que pueden cooperar con un sustrato para extinguir el artículo para fumar encendido cuando se coloque sobre un sustrato, sin embargo, estas áreas de un compuesto formador de película no provocan que el artículo para fumar se autoextinga cuando el artículo para fumar se sostiene por un fumador en una condición de combustión libre. Por lo tanto, el artículo para fumar puede exhibir una propensión a la ignición reducida, manteniendo una calidad deseable de combustión libre o un valor bajo de autoextinción mediante la aplicación de regiones con bandas de un compuesto formador de película a la trama base de conformidad con esta descripción. El material adicional puede aplicarse a uno o a ambos lados de la trama base.

Para lograr las características deseables de propensión a la ignición y de autoextinción del artículo para fumar, las regiones con bandas se aplican a la trama base del papel de envoltura. Un objetivo de esta descripción es proporcionar papeles de envoltura que, cuando se integren a una varilla de tabaco, exhiban valores de propensión a la ignición no mayores que 25 y valores de autoextinción no mayores que 50. Aún más preferido es un valor de propensión a la ignición para el artículo para fumar resultante no mayor que aproximadamente 15; y el valor de propensión a la ignición más preferido para el artículo para fumar resultante es no mayor que aproximadamente 10. También se desean valores de autoextinción bajos. En relación con esto, un valor de autoextinción más preferido es menor que aproximadamente 25; mientras que el valor de autoextinción más preferido es menor que aproximadamente 10.

Las dimensiones transversales del papel de envoltura se seleccionan basándose en el diámetro del artículo para fumar terminado (de aproximadamente 7 mm a aproximadamente 10 mm) y que permiten la superposición en una costura longitudinal de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 2 mm. Por ejemplo, para permitir costuras superpuestas de 1 mm, la dimensión del papel de envoltura en la dirección transversal puede ser de aproximadamente 27 mm para un artículo para fumar que tiene una circunferencia de aproximadamente 25,6 mm.

Las regiones con bandas pueden formarse mediante la aplicación de una o más capas de una composición acuosa formadora de película a la trama base del papel de envoltura para reducir la permeabilidad del papel en esas regiones con bandas. Alternativamente, un material celulósico también puede usarse para formar las regiones con bandas. Cuando se usa una composición formadora de película, esa composición formadora de película puede incluir preferentemente agua y una alta concentración de un agente oclusivo, por ejemplo, de 20 % a aproximadamente 50 % en peso. El compuesto formador de película puede incluir uno o más agentes oclusivos, tales como almidón, alginato, celulosa o goma, y puede incluir además carbonato de calcio como relleno. En los casos en que el almidón es el compuesto formador de película, una concentración de aproximadamente 24 % puede ser ventajosa.

La composición formadora de película puede aplicarse a la trama base del papel de envoltura mediante la impresión por huecogrado, la impresión digital, el recubrimiento o rociado usando una plantilla, o cualquier otra técnica adecuada. Por ejemplo, los compuestos formadores de película y los métodos para aplicar los compuestos formadores de película descritos en la publicación de la solicitud de Estados Unidos n.º 2007/0102017 A1 pueden seleccionarse para aplicar las regiones con bandas a la trama base del papel de envoltura. Si se desea, las regiones con bandas de material adicional pueden formarse mediante la impresión de múltiples capas sucesivas, *por ejemplo*, dos o más capas sucesivas registradas o alineadas entre sí. Además, cuando se usan capas para formar las regiones con bandas de material adicional, el material en las capas puede ser igual o diferente. Por ejemplo, una capa puede ser de almidón mientras que la siguiente capa puede ser de almidón y carbonato de calcio.

Adicionalmente, la capacidad para extinguir el artículo para fumar puede depender más de proporcionar una extensión longitudinal mínima del compuesto formador de película, en lugar de un peso particular por área del compuesto formador de película. La cantidad de compuesto formador de película usado puede aumentarse sin perder la calidad de una combustión libre si un acelerador de combustión se aplica al papel. Preferentemente, las regiones con bandas de material adicional reducen la permeabilidad del papel de envoltura al rango de aproximadamente 0 a aproximadamente 10 Coresta.

5 Un aparato de impresión de múltiples etapas como se describe en la presente incluye típicamente una bobina, una primera estación de impresión por huecograbado, una segunda estación de impresión por huecograbado, una tercera estación de impresión por huecograbado, una bobina de recolección, unos rodillos, un cilindro de impresión, un rodillo de apoyo, unas líneas de agarre, un depósito, una bomba, un intercambiador de calor, un aplicador, un baño, un colector, un elemento desgotador, una rasqueta, unos cilindros de ajuste y un rodillo loco.

10 Como una alternativa a una operación de impresión por huecograbado, las regiones con bandas, o las tiras, pueden aplicarse a una trama base usando el mismo material celulósico que forma la trama base. Las regiones con bandas pueden comprender una suspensión de celulosa fibrosa altamente refinada (*por ejemplo*, fibras, fibrillas, microfibrillas, o combinaciones de las mismas) u otro material adicional aplicado usando varias técnicas de rociado o recubrimiento, que incluyen técnicas de aplicación que utilizan un aplicador de orificios en movimiento en la sección de formación de una máquina de fabricación de papel como se describe en las patentes comúnmente poseídas US 5 997 691 y US 6 596 125.

15 Aunque en el pasado tal tecnología se ha usado para formar regiones con bandas circunferenciales, ajustando el movimiento relativo entre la trama de papel y la banda de orificios en movimiento del equipamiento descrito en las patentes comúnmente poseídas US 5 997 691 y US 6 596 125, las regiones con bandas de esta descripción pueden formarse fácilmente. Se aprecia que tal arreglo opera el dispositivo de orificios en movimiento a una velocidad de cinta más lenta, lo cual es propicio para aplicar bandas más amplias y mayores velocidades de aplicación.

20 Los términos y las fases usadas en la presente no deben interpretarse con precisión matemática o geométrica, más bien la terminología geométrica debe interpretarse en el sentido de que se aproxima o que es similar a los términos y conceptos geométricos. Los términos tales como "generalmente" pretenden abarcar tanto el significado preciso de los términos y conceptos asociados así como también proporcionar la libertad razonable que es consistente con la forma, la función y/o el significado. El término "aproximadamente" cuando se usa en relación con cantidades numéricas pretende incluir los valores dentro de una tolerancia del 10 % de las cantidades indicadas.

25 Aunque se han descrito varias realizaciones, debe entenderse que puede recurrirse a varias modificaciones, variaciones y equivalentes como resultará evidente para los expertos en la materia. Tales modificaciones, variaciones y equivalentes deben considerarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas a la presente.

REIVINDICACIONES

1. Una envoltura para un artículo para fumar (1), la envoltura comprende:
5 una trama base (10) que tiene una permeabilidad nominal,
una pluralidad de regiones con bandas separadas (12), cada región con bandas comprende suficiente material adicional de manera que la envoltura tiene una permeabilidad en la región con bandas menor que la permeabilidad nominal de la trama base,
10 caracterizada por que un borde delantero (14)(40) de cada región con bandas es almenado y un borde trasero (16)(42) de cada región con bandas es almenado, y en donde un ancho de una porción continua de cada región con bandas entre la parte inferior de las almenas del borde delantero (14)(40) y la parte inferior de las almenas del borde trasero (16)(42) es menor que una separación entre los picos de las troneras del borde trasero (16)(42) y los picos de las troneras del borde delantero (14)(40) de la región con bandas subsecuente.
- 15 2. Una envoltura de conformidad con la reivindicación 1, en donde en una región con bandas (12) las troneras (18)(44) del borde delantero (14)(40) se alinean transversalmente con las almenas (24)(48) del borde trasero (16)(42) y las almenas (20)(46) del borde delantero se alinean transversalmente con las troneras (22)(50) del borde trasero.
3. Un artículo para fumar (1) que comprende una varilla de tabaco (2) y una envoltura de conformidad con la reivindicación 1 o 2.
- 20 4. Un artículo para fumar (1) de conformidad con la reivindicación 3, en donde en una región con bandas (12) las almenas (20) del borde delantero (14) y las troneras (18) del borde delantero tienen dimensiones transversales que son sustancialmente iguales.
5. Un artículo para fumar (1) de conformidad con la reivindicación 4, en donde las troneras (18)(44) de un borde delantero (14)(40) reducen la progresión del ardimiento del artículo para fumar.
- 25 6. Un artículo para fumar (1) de conformidad con la reivindicación 4 o 5, en donde las troneras (18)(44) de un borde delantero (14)(40) reducen la progresión del ardimiento del artículo para fumar cuando un artículo para fumar encendido se encuentra sobre un sustrato.
7. Un artículo para fumar (1) de conformidad con la reivindicación 4, 5 o 6, en donde las almenas (20)(46) de un borde delantero (14)(40) permiten que una cantidad limitada de ardimiento continúe en condiciones de
30 combustión libre.
8. Un artículo para fumar (1) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en donde un borde delantero (14)(40) comprende al menos dos almenas (20)(46) y al menos dos troneras (18)(44)

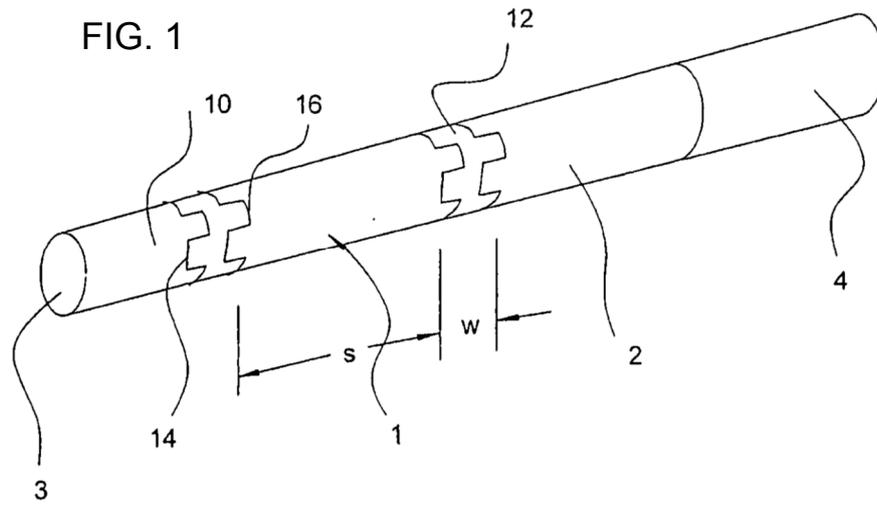


FIG. 2

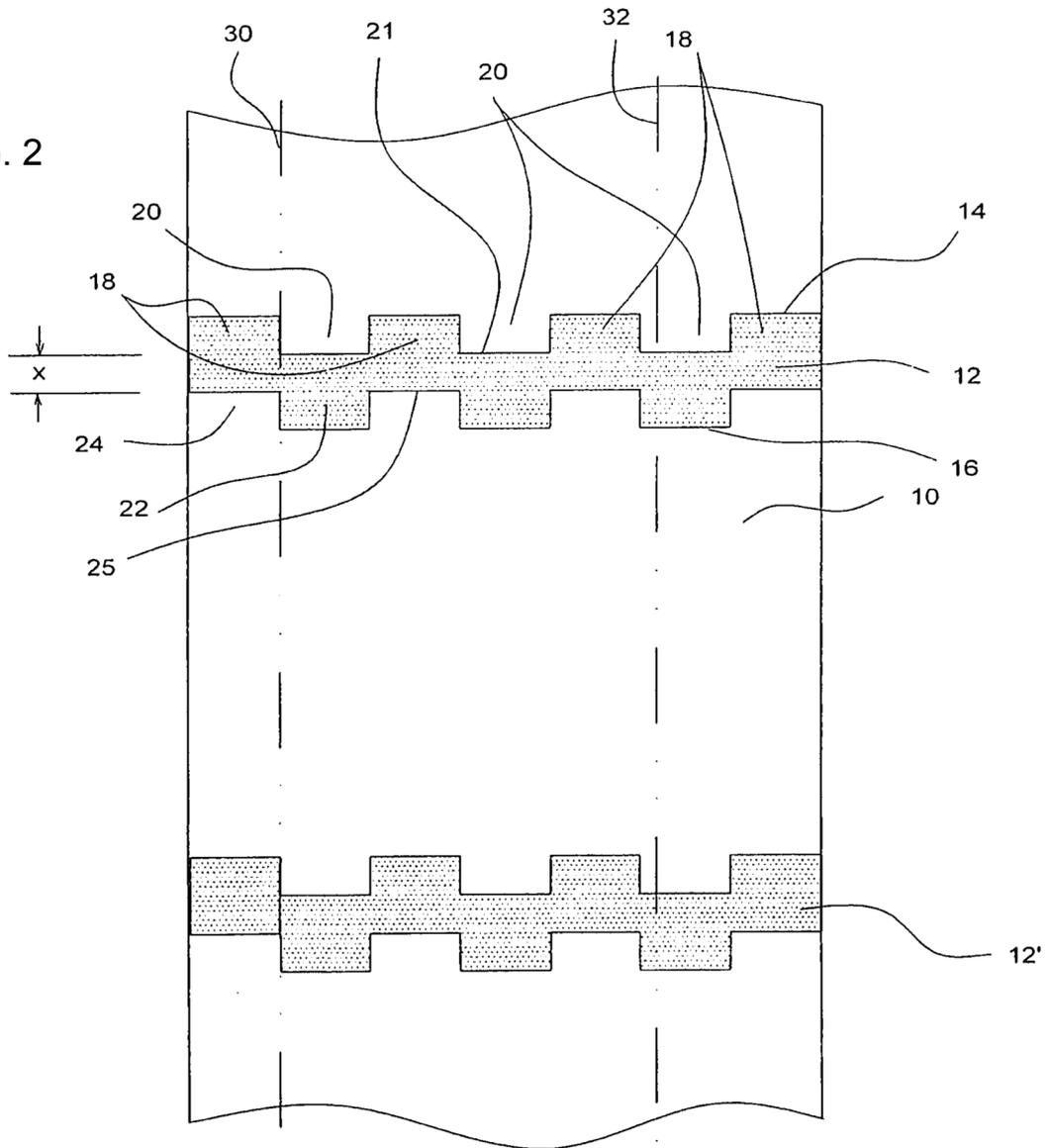
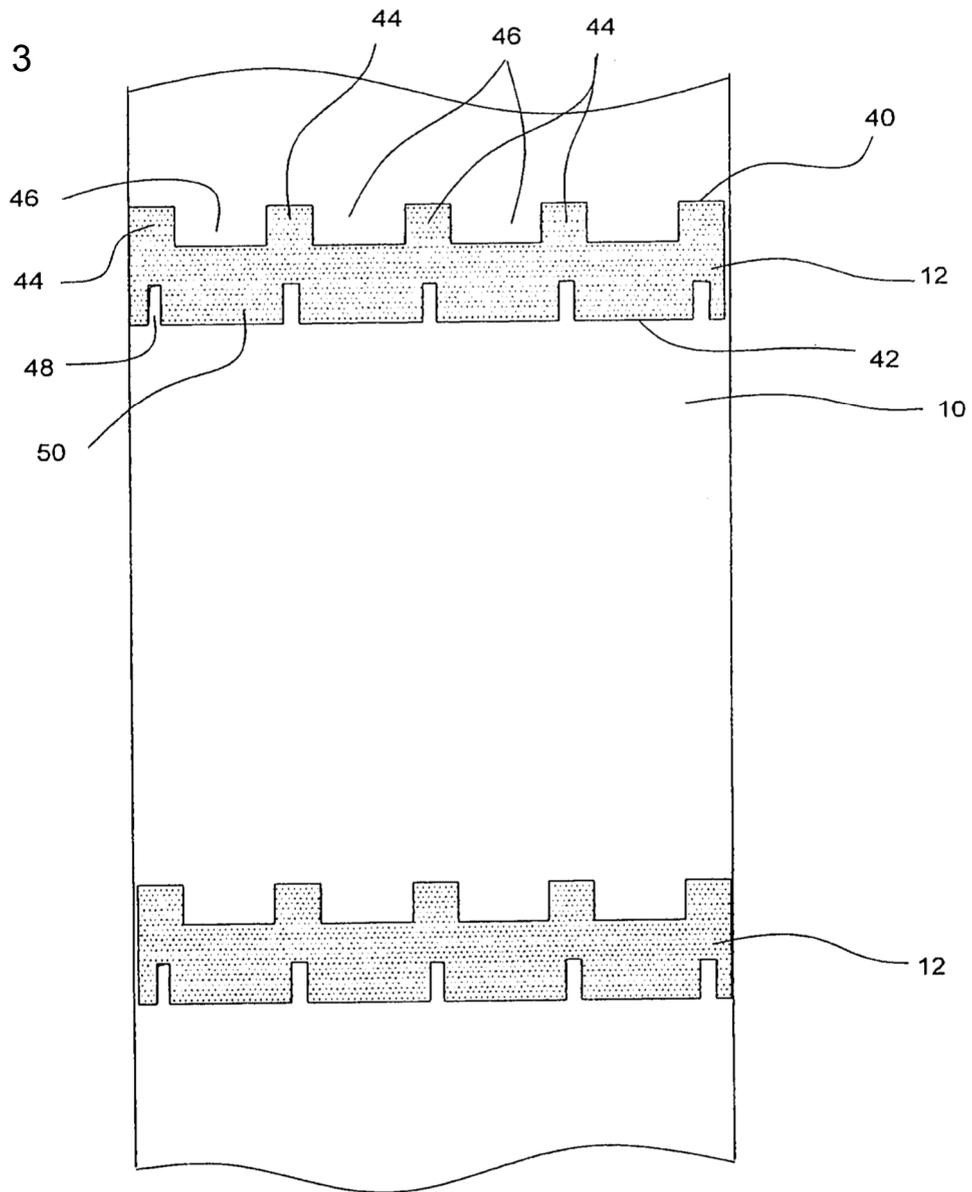


FIG. 3



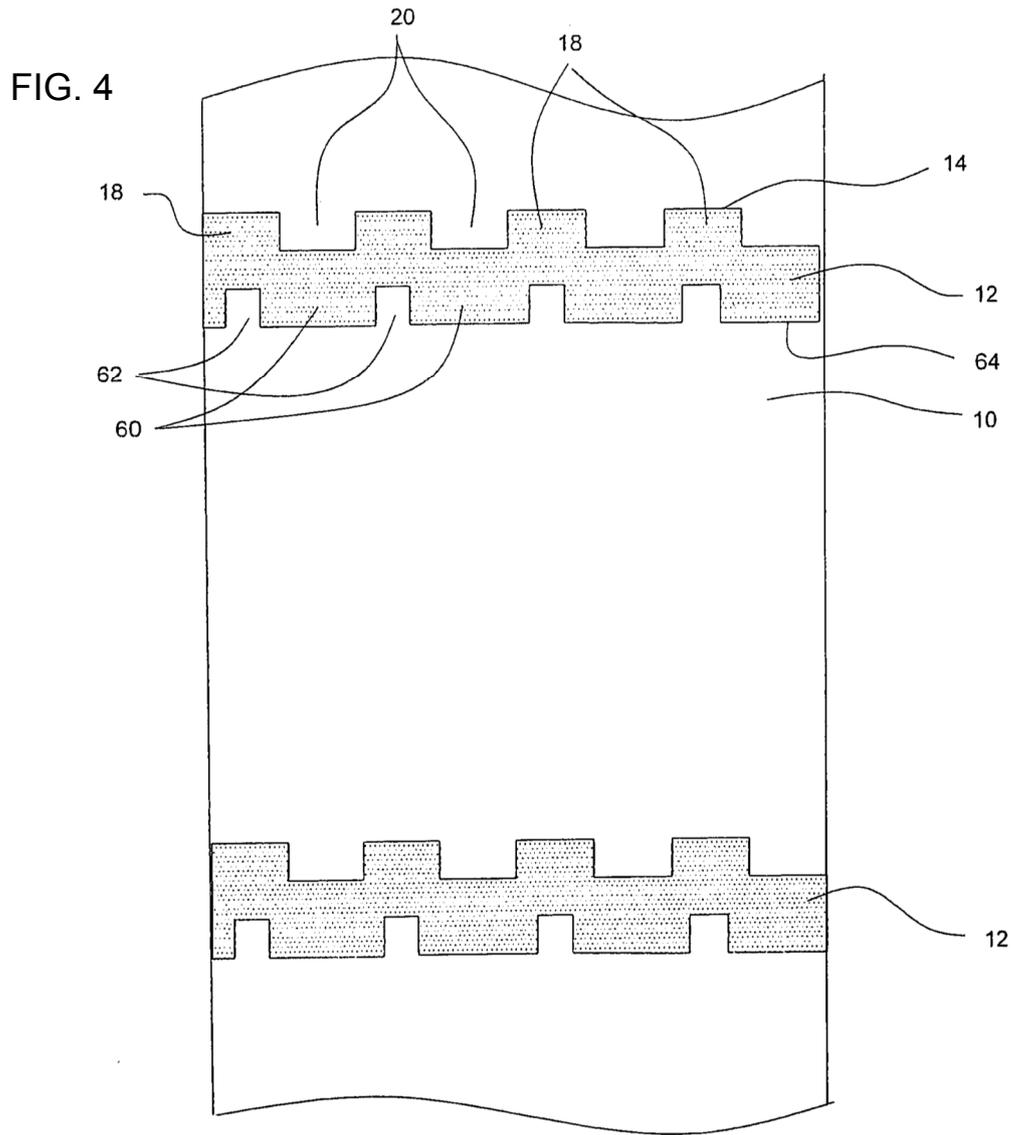


FIG. 5

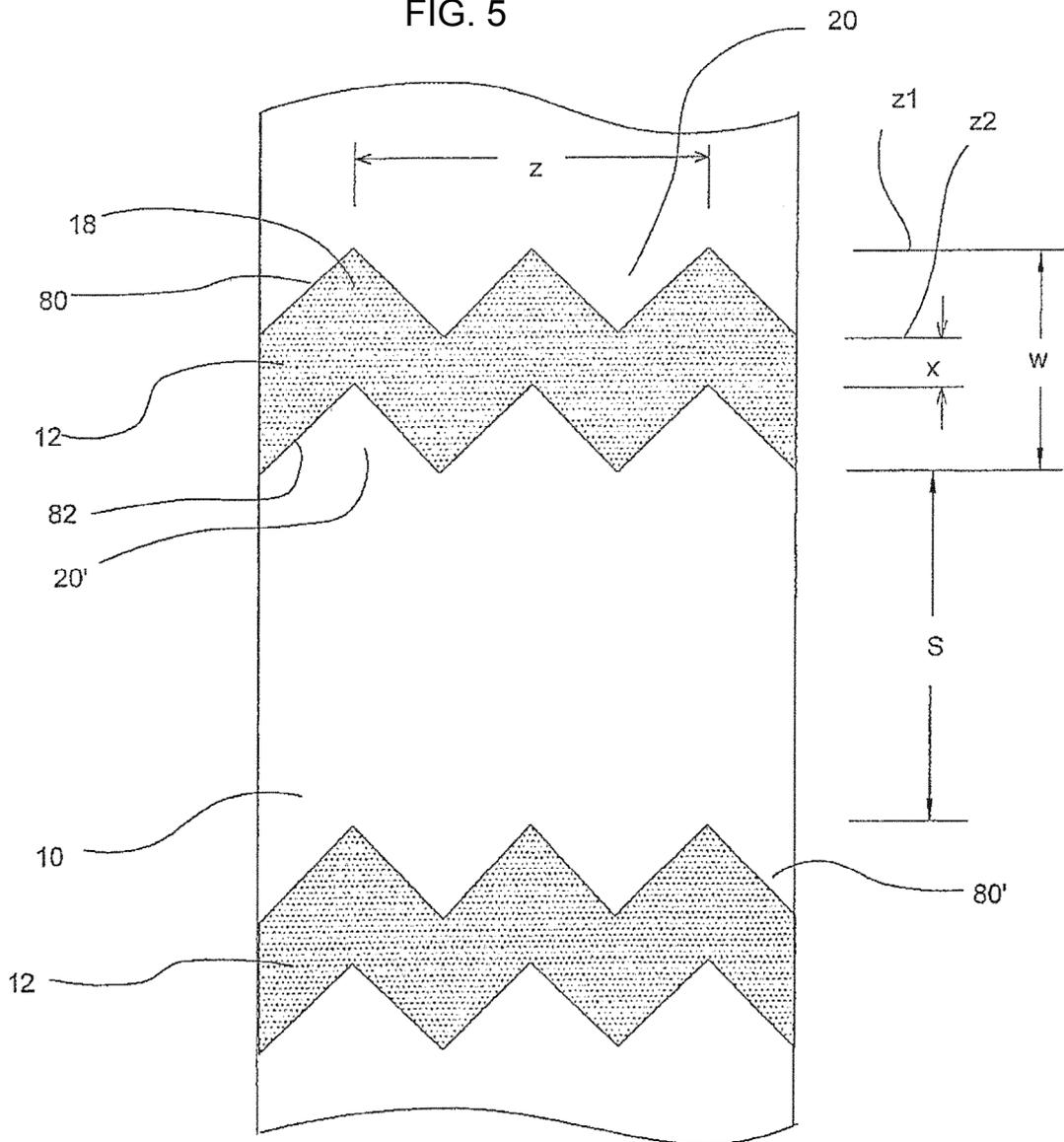


FIG. 6

