

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 805**

51 Int. Cl.:

A24B 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2013** E 13177887 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** EP 2692254

54 Título: **Funda para tabaco sin humo**

30 Prioridad:

30.07.2012 GB 201213544

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

16.09.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**RUSHFORTH, DAVID;
SOMMARSTROM, EVA y
WORMALD, PAUL**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 724 805 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

Funda para tabaco sin humo

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una funda que se usa para formar bolsas individuales de tabaco sin humo para uso oral. La invención se refiere también a una bolsa para tabaco sin humo formada a partir de la funda de la invención y a un método de fabricación de la funda.

10

Antecedentes

El snus es un tipo de producto de tabaco sin humo que puede separarse por ejemplo en porciones individuales y estar contenido dentro de bolsas permeables (conocido como snus embolsado). Estas bolsas se denominan como bolsas de snus y el material usado para formar las bolsas se denomina funda. Un snus embolsado se usa por el usuario colocándolo preferentemente entre su labio y encías durante un período de tiempo.

15

Ejemplos de bolsas de snus y otras bolsas orales, más materiales para la formación de las bolsas y otros materiales se dan en los documentos WO 2010/014506, US 2008/0173317, US 208/0302682, US 2008/0202536, WO 2011/129883, WO 2007/ 114742, WO 2008/152469, EP 2.138.056, GB 673.587 y GB 1.277.826.

20

Los documentos WO 2008/ 152469 y GB 673.587 divulgan una funda que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

25 Sumario

La presente invención busca proporcionar una funda mejorada, un producto de snus formado a partir de dicha funda y un procedimiento de fabricación de la funda.

30 Aspectos de la invención se definen en las reivindicaciones adjuntas.

En una realización, la viscosa comprende fibras que tienen un decitex de 1,5 o menos.

35

El tamaño de abertura medio puede variar desde 50 a 250 μm en diámetro.

El diámetro medio de las aberturas puede ser de 100 μm o mayor.

40

En una realización, al menos el 50 % de las aberturas tiene un diámetro de al menos 100 μm . La funda comprende una primera y una segunda dirección y, en un estado seco, presenta una resistencia a la tracción de al menos 9 N/5 cm en la segunda dirección y/o, en un estado húmedo, presenta una resistencia a la tracción de al menos 5 N/5 cm en la segunda dirección.

45

En una realización la funda comprende una primera y una segunda direcciones y la funda presenta una rigidez a la flexión de 0,6 μNm o menor en la segunda dirección.

En una realización la funda comprende una primera y una segunda direcciones y la funda presenta una rigidez a la flexión de 0,5 μNm o menor en la segunda dirección.

50

La segunda dirección puede ser transversal a la dirección de las fibras.

De acuerdo con otro ejemplo, se proporciona una funda para una bolsa de tabaco sin humo formada con aberturas que tienen un tamaño de abertura medio que varía desde 50 μm a 250 μm de diámetro.

55

La funda puede comprender cualquiera de las características opcionales anteriores con relación al tamaño de abertura, resistencia a la tracción y rigidez a la flexión y/o pueden comprender viscosa.

60

De acuerdo con otro ejemplo más, se proporciona una funda para una bolsa de tabaco sin humo formada con aberturas que tienen un tamaño de abertura medio de al menos 50 μm de diámetro. De acuerdo con un ejemplo adicional, se proporciona una funda para una bolsa de tabaco sin humo formada con aberturas en las que el diámetro medio de las aberturas es de al menos 100 μm .

65

La funda para una bolsa de tabaco sin humo formada con aberturas que tienen un diámetro de al menos 50 μm o al menos 100 μm puede comprender adicionalmente cualquiera de las características opcionales anteriores con relación a la resistencia a la tracción y rigidez a la flexión y/o puede comprender viscosa.

De acuerdo con otro ejemplo, se proporciona una funda para una bolsa de tabaco sin humo formada con aberturas en

las que al menos el 50 % de las aberturas tiene un diámetro de al menos 100 µm.

La funda puede comprender además cualquiera de las características opcionales anteriores con relación al tamaño de abertura, resistencia a la tracción y rigidez a la flexión y/o pueden comprender viscosa.

5 De acuerdo con un ejemplo adicional, se proporciona una funda para una bolsa de tabaco sin humo que tiene una primera y una segunda dirección, presentando la funda una rigidez a la flexión de 0,6 µNm o menor.

En una realización, la funda presenta una rigidez a la flexión de 0,6 µNm o menor en la segunda dirección.

10 La funda puede formarse de fibras y la segunda dirección es transversal a la dirección de las fibras.

En una realización, la funda presenta una rigidez a la flexión de 0,5 µNm.

15 En otra realización, la funda presenta una rigidez a la flexión de 0,5 µNm o menor en la segunda dirección.

La funda puede comprender además cualquiera de las características opcionales anteriores con relación al tamaño de aberturas y resistencia a la tracción y/o puede comprender viscosa.

20 De acuerdo con otro ejemplo, se proporciona una funda para una bolsa de tabaco sin humo, en el que la funda es más blanda que una funda estándar.

La funda puede comprender además cualquiera de las características opcionales anteriores con relación al tamaño de abertura, resistencia a la tracción y rigidez a la flexión.

25 De acuerdo con un ejemplo adicional más, se proporciona una funda para una bolsa de tabaco sin humo que comprende fibras de viscosa que tienen un decitex de 1,5 o menor y que están formadas con aberturas.

La funda puede comprender además cualquiera de las características opcionales anteriores con relación al tamaño de abertura, resistencia a la tracción y rigidez a la flexión.

30 De acuerdo con otro ejemplo, se proporciona una bolsa de tabaco sin humo formada con cualquiera de las características de la funda mencionada anteriormente.

35 De acuerdo con un ejemplo adicional más, se proporciona una bolsa de snus formada a partir de una funda que contiene aberturas, en el que la intensidad de color del agua en la que se sumerge la bolsa de snus se incrementa en un factor de al menos 9 cuando se compara con la intensidad de color del agua después de 10 segundos de que la bolsa de snus se sumerja en el agua con la intensidad de color después de 30 segundos de la bolsa de snus estando sumergida en el agua.

40 De acuerdo con un ejemplo adicional, se proporciona una bolsa de snus formada a partir de una funda que contiene aberturas que tienen una tasa de liberación más rápida en comparación con una bolsa formada a partir de una funda estándar.

45 En una realización, la bolsa de snus formada a partir de la funda que contiene aberturas tiene una tasa de liberación que es al menos el 25 % más rápida en comparación con una bolsa formada con una funda estándar.

50 En una realización alternativa, una lectura de absorbancia de una intensidad de color de agua en la que se sumerge la bolsa de snus medida usando un espectrómetro es al menos 2 después de 30 segundos de que la bolsa de snus esté sumergida en agua.

La bolsa de snus puede comprender una funda que comprende adicionalmente cualquiera de las características opcionales anteriores con relación al tamaño de la abertura, resistencia a la tracción y rigidez a la flexión.

55 De acuerdo con otro ejemplo, se proporciona un método de fabricación de una funda para una bolsa de tabaco sin humo, comprendiendo el método la etapa de hidroentrelazado durante la que se forman las aberturas en la funda. En una realización, la etapa de hidroentrelazado incluye el uso de chorros de líquido para formación de aberturas en la funda.

60 El método puede comprender además la etapa de añadir un aglomerante a la funda después de la etapa de hidroentrelazado.

Breve descripción de los dibujos

65 Se describirán ahora realizaciones de la presente invención, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una bolsa de snus de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Figura 2 ilustra una distribución del tamaño de aberturas de una primera muestra;

la Figura 3 ilustra una distribución del tamaño de aberturas de una segunda muestra;

5 la Figura 4 ilustra una distribución del tamaño de aberturas de una tercera muestra;

la Figura 5 ilustra una distribución del tamaño de aberturas de una cuarta muestra;

la Figura 6 ilustra una distribución del tamaño de aberturas de una quinta muestra;

la Figura 7 muestra una ilustración esquemática de un ensayo de rigidez a la flexión;

10 la Figura 8 ilustra resultados de un experimento de evaluación de la tasa de liberación de constituyentes del tabaco desde una bolsa de snus; y

la Figura 9 ilustra resultados de un experimento de evaluación de la tasa de liberación de constituyentes del tabaco desde una bolsa de snus.

Descripción detallada

15 Con referencia ahora a los dibujos, se muestra en la Figura 1 una bolsa de snus 1 formada partir de una lámina de la funda 2 de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 La bolsa de snus 1 comprende una cara frontal 3 y una cara posterior opuesta (no mostrada). La cara posterior se forma con un primer sellado que sella juntos dos bordes longitudinales de la funda. Los extremos opuestos de la bolsa de snus 1 se forman con segundos 6 y terceros 7 sellos, respectivamente. La bolsa de snus puede contener snus que tienen aproximadamente iguales proporciones de partículas de snus gruesas, medias y finas. Alternativamente la bolsa de snus puede contener otras combinaciones de tamaños de partículas de snus y puede usar por ejemplo menos de las partículas gruesas y/o finas.

25 La lámina de funda 2 se fabrica de fibras no tejidas y se forma con una pluralidad de aberturas 8, por lo que se hace referencia a la funda en adelante como una funda perforada. Alternativamente pueden usarse fibras tejidas. La funda perforada se fabrica cardando primero las fibras de modo que estén en general paralelas entre sí. La siguiente etapa implica el proceso de hidroentrelazado que incluye la colocación de la red de fibras entre dos placas. Una de las placas comprende un patrón de orificios y se hace referencia a ella como placa de grabado. Se dirige agua a alta presión o un fluido alternativo a través de los orificios de la placa de grabado de modo que formen las aberturas en la funda. Las aberturas son generalmente de forma oval y se extienden en una dirección paralela a las fibras.

30 El proceso de hidroentrelazado hace que las fibras se mantengan mecánicamente juntas de modo que formen una funda no tejida. Sin embargo, después del proceso de hidroentrelazado, puede añadirse aglomerante a la red de fibras de modo que fije la funda no tejida lo que incrementa adicionalmente la integridad mecánica de la funda perforada. Aglomerantes adecuados para la unión de las fibras en un material de funda, tales como por ejemplo viscosa, serán conocidos para los expertos en la materia.

40 La funda perforada 2 se forma en una tira continua larga en la que las fibras de la funda perforada están alineadas con la dirección longitudinal de la tira. También se hace referencia a esta dirección como una primera dirección o dirección de máquina. Se hace referencia a la dirección transversal a la primera dirección como una segunda dirección o dirección cruzada. La segunda dirección es transversal a la dirección de las fibras. Dado que las aberturas de forma oval se extienden en una dirección paralela a las fibras tal como se ha descrito anteriormente, debería señalarse que las aberturas también se extienden en la primera dirección de la funda perforada 2.

45 La tira continua larga de funda perforada 2 se bobina sobre un carrete y se forman bolsas de snus 1 a partir de la funda perforada 2 usando una máquina de fabricación de snus, en la que el carrete continuo de la funda perforada 2 es procesado de modo continuo y que llena, sella y corta la funda en porciones de snus individuales. La funda perforada se pasa a través de la máquina de fabricación de snus en una dirección paralela a la primera dirección de la funda perforada 2.

50 En una realización de la presente invención, la funda perforada se fabrica de viscosa de 0,9 dtex. Sin embargo, debería apreciarse que la funda puede fabricarse alternativamente a partir de fibras que tienen un decitex (dtex) de 1,5 o menor, por ejemplo, la funda perforada puede fabricarse a partir de viscosa 1,2 dtex, viscosa 1,0 dtex o viscosa 0,7 dtex.

55 La funda perforada de viscosa 0,9 dtex se fabrica de acuerdo con el método de hidroentrelazado descrito anteriormente. La funda perforada se caracterizó en términos de tamaño de abertura, distribución del tamaño de aberturas, rigidez a la flexión, resistencia a la tracción y tasa de liberación de constituyentes del tabaco. Donde era apropiado, los resultados se compararon con resultados de una funda de snus estándar que se fabricó de fibras de viscosa de acuerdo con el proceso de fabricación de funda estándar y que no tiene aberturas visibles significativas en ella. Esta funda está disponible comercialmente en tejidos técnicos BFF y se identifica como "SDH27 natural". Se hace referencia a esta funda comercial en el presente documento como "funda estándar".

65 Las dimensiones de las aberturas formadas en la funda perforada de la presente invención se midieron usando un porómetro de flujo capilar PMI. Brevemente, la correlación entre el caudal creciente (l/min) a través de una única capa

de la funda y la presión (bar) medida en una cámara de muestra del porómetro se determinó para la funda perforada seca. También se repitió para la funda perforada húmeda en la que se usó un agente Galwick que tenía una tensión superficial de 15,9 mN/m para humedecer las muestras de funda perforada. El porómetro de flujo capilar se estableció para que tuviera un factor de tortuosidad, un factor de corrección de forma, en 0,715. Este ajuste se usó cuando las aberturas o poros no tenían una sección transversal circular, rectangular o triangular regular.

El porómetro de flujo capilar se manejó de acuerdo con las instrucciones del fabricante. La distribución del tamaño de aberturas para cinco muestras de funda perforada se muestra en las Figuras 2 a 6, en las que el eje X representa el diámetro en micras y el eje Y representa la distribución del tamaño de abertura. Los resultados ilustrados en la Figura 2 muestran que al menos el 50 % de las aberturas tiene un diámetro de al menos 50 µm. alternativamente, al menos el 55 %, el 60 %, el 65 %, el 70 %, el 75 %, el 80 %, el 85 %, el 90 %, 95 % o 100 % de las aberturas tenían un diámetro de al menos 50 µm.

En otra realización de la invención, al menos el 50 % de las aberturas tiene un diámetro de al menos 100 µm. Por ejemplo, al menos el 55 %, el 60 %, el 65 %, el 70 %, el 75 %, el 80 %, el 85 %, el 90 %, 95 % o 100 % de las aberturas tenían un diámetro de al menos 100 µm.

Resultados adicionales del diámetro medio de las aberturas se muestran en la tabla que sigue.

Muestra de funda perforada	Tamaño medio de abertura (µm)	Tamaño de la abertura mayor (µm)
1	63	541
2	138	1286
3	195	621
4	168	326
5	224	376

El diámetro medio de las aberturas es de al menos 50 µm, por ejemplo, el diámetro medio de las aberturas es de al menos 100 µm, 150 µm, 200 µm, 250 µm, 300 µm, 350 µm o 400 µm. En una realización, el diámetro medio de las aberturas varía desde 50 a 250 µm.

La funda perforada tiene también 16-24 aberturas visibles por cm² e incluyendo aberturas no visibles el número total de aberturas por centímetro cuadrado será más alto. En una realización, la funda perforada comprende al menos 16 aberturas visibles por cm², por ejemplo, la funda perforada comprende al menos 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 o 30 aberturas visibles por cm².

La disposición y las características de las aberturas en la funda perforada proporcionan la ventaja de que la funda perforada es más blanda que una funda estándar. Una ventaja adicional proporcionada por la presente invención es una tasa incrementada de liberación de constituyentes a través de la funda perforada, incluyendo por ejemplo constituyentes del material de tabaco contenido y/o aromas, sin pérdida significativa del material de tabaco.

La blandura de la funda perforada se evaluó midiendo la rigidez a la flexión de la funda perforada. La rigidez a la flexión se midió usando un medidor de flexión FAST-2 que se ilustra esquemáticamente en la Figura 7. Las muestras de funda se prepararon cortando la funda en tiras rectangulares 10 que tenían las dimensiones de 50 mm x 130 mm. Cada muestra de funda se colocó sobre una plataforma 11 de modo que una porción de las muestras de funda quedara colgante en un borde 12 de la plataforma 11. Cada muestra de funda se orientó de modo que los bordes cortos de 50 mm de la muestra de funda fueran paralelos al borde 12 de la plataforma sobre la que estaba colgando la muestra de funda. El colgante de la muestra de funda se ajustó hasta que el borde corto delantero 13 de la muestra de funda flexionara bajo su propia masa a 41,5° (véase el ángulo 'A' en la Figura 7). Se midió entonces la longitud 'B' del colgante, denominada como la longitud de flexión.

La longitud de flexión 'B' se midió con la muestra de funda mirando hacia arriba y hacia abajo dando dos valores de longitud de flexión para cada muestra de funda. Se determinó entonces la longitud de flexión promedio y se calculó la rigidez a la flexión como sigue;

$$B = W \times c^3 \times 9,81 \times 10^{-6}$$

en la que, B = rigidez a la flexión, W = masa por unidad de área (g/m²) y c = longitud de flexión (mm).

La rigidez a la flexión se determinó tanto en la primera como en la segunda direcciones de la funda perforada. La rigidez a la flexión se determinó también para la funda estándar. Los resultados de la rigidez a la flexión se muestran en la tabla que sigue.

Muestra	Rigidez a la flexión en la primera dirección (µNm)		Rigidez a la flexión en la segunda dirección (µNm)	
	Funda estándar	Funda perforada de la presente invención	Funda estándar	Funda perforada de la presente invención
Media	17,2	9,7	1,4	0,3
Desviación estándar	4,2	5,3	0,6	0,1
Valor más bajo	11,4	5,3	0,6	0,1
Valor más alto	21,8	19,5	2,3	0,5

Los resultados muestran que la funda perforada de la presente invención, presenta una rigidez a la flexión promedio en la primera dirección de 9,7 µNm y una rigidez a la flexión promedio en la segunda dirección de 0,3 µNm. La funda estándar presenta una rigidez a la flexión promedio en la primera y segunda direcciones de 17,2 µNm y 1,4 µNm, respectivamente. Estos resultados muestran que las aberturas formadas en la funda de acuerdo con la presente invención, reducen la rigidez a la flexión en comparación con la funda estándar. Por lo tanto, dado que la rigidez a la flexión de la funda formada con aberturas de acuerdo con la presente invención es más baja tanto en la primera como en la segunda direcciones en comparación con la funda estándar, la funda perforada es más blanda y puede ser más confortable durante el uso.

Los resultados muestran también que la funda perforada tiene una rigidez a la flexión en la primera dirección de 19,5 µNm o menor, por ejemplo, la rigidez a la flexión de la funda perforada en la primera dirección es 19, 18,5, 18,0, 17,5, 17,0, 16,5, 16,0, 15,5, 15,0, 14,5, 14,0, 13,5, 13,0, 12,5, 12,0, 11,5, 11,0, 10,5, 10,0, 9,5, 9,0, 8,5, 8,0, 7,5, 7,0, 6,5, 6,0, 5,5, 5,0, 4,5, 4,0, 3,5, 3,0, 2,0, 1,5 o 1,0 µNm o menor. La rigidez a la flexión de la funda perforada en la segunda dirección es de 0,5 µNm o menor, por ejemplo, la rigidez a la flexión de la funda perforada en la segunda dirección es 0,45, 0,4, 0,35, 0,30, 0,25, 0,20, 0,15 o 0,10 µNm o menor. Debería entenderse que la funda perforada puede comprender también una rigidez a la flexión en la segunda dirección de 0,6 µNm.

La resistencia a la tracción de la funda perforada se determinó tanto en la primera como en la segunda direcciones. También se determinó la resistencia a la tracción para la funda perforada en un estado seco y húmedo. El ensayo de tracción se llevó a cabo de acuerdo con el método de la norma BS EN 29073-2 (1) que es parte de ISO 9073. Durante el ensayo, la longitud de calibración se estableció en 200 mm, cada muestra tenía un ancho de 50 mm y la tasa de expansión fue de 100 mm/min usando una célula de carga de 100 N. De ese modo, la unidad de resistencia a la tracción medida es N por 5 cm.

La resistencia a la tracción también se determinó para la funda estándar.

Los resultados de resistencia a tracción para la funda perforada y la funda estándar en un estado seco se muestran en la tabla que sigue.

Muestra	Resistencia a la tracción (N/5 cm) en la primera dirección, seca.		Resistencia a la tracción (N/5 cm) en la segunda dirección, seca.	
	Funda estándar	Funda perforada de la presente invención	Funda estándar	Funda perforada de la presente invención
Media	59,9	54,0	8,4	10,3
Desviación estándar	7,1	5,6	0,5	0,5
Valor más bajo	55,22	47,97	7,68	9,67
Valor más alto	72,2	61,9	8,9	10,9

Estos resultados muestran que la funda perforada tiene una resistencia a la tracción en seco media de 54 N/5 cm en una primera dirección y 10,3 N/5 cm en la segunda dirección. La resistencia a la tracción en seco media de la funda estándar en la primera y segunda direcciones es de 59,9 N/5 cm y 8,4 N/5 cm, respectivamente. Estos resultados indican que la funda perforada tiene una resistencia a la tracción similar a la funda estándar y que la formación de aberturas no parece tener un efecto significativo sobre la integridad mecánica de la funda perforada de la presente invención.

Los resultados muestran también que el valor de la resistencia a la tracción más bajo de la funda perforada en seco en la segunda dirección es tal como 9,67 N/5 cm. Por lo tanto, en una realización la resistencia a la tracción en seco en la segunda dirección de la funda perforada es de al menos 9 N/5 cm, por ejemplo, la resistencia a la tracción en seco de la funda perforada en la segunda dirección es de al menos 9,5, 10, 10,5, 11,0, 11,5 o 12 N/5 cm.

ES 2 724 805 T3

Los resultados de la resistencia a la tracción de la funda perforada y de la funda estándar en un estado húmedo se muestran en la tabla que sigue.

	Resistencia a la tracción (N/5 cm) en la primera dirección, en húmedo.		Resistencia a la tracción (N/5 cm) en la segunda dirección, en húmedo.	
Muestra	Funda estándar	Funda perforada de la presente invención	Estándar	Funda perforada de la presente invención
Media	27,4	24,8	4,4	6,1
Desviación estándar	1,2	4,0	0,2	0,5
Valor más bajo	25,84	18,8	4,07	5,59
Valor más alto	28,8	28,4	4,6	6,7

5 Estos resultados muestran que la funda perforada tiene una resistencia a la tracción en húmedo media de 24,8 N/5 cm en la primera dirección y 6,1 N/5 cm en la segunda dirección. La resistencia a la tracción en húmedo media de la funda estándar en la primera y segunda direcciones es de 27,4 N/5 cm y 4,4 N/5 cm, respectivamente. Por lo tanto, estos resultados muestran que la funda perforada en húmedo presenta una resistencia a tracción similar a la funda estándar en húmedo y que la formación de aberturas no parece afectar significativamente a la integridad mecánica de la funda perforada de la presente invención.

10 Estos resultados también muestran que el valor de la resistencia a la tracción más bajo determinado para la funda perforada en húmedo en la segunda dirección es de 5,59 N/5 cm. Por lo tanto, la resistencia a la tracción en húmedo en la segunda dirección es de al menos 5 N/5 cm, por ejemplo, la resistencia a la tracción en húmedo de la funda perforada en la segunda dirección es de al menos 5,5, 6,0, 6,5, 7,0, 7,5 u 8,0 N/5 cm.

15 La tasa de liberación de constituyentes de tabaco desde una bolsa de snus formada a partir de la funda perforada también se ensayó y se comparó con la tasa de liberación de constituyentes de tabaco desde una bolsa de snus formada a partir de una funda estándar. En este experimento, se adoptaron las células de difusión de Franz. Las células de difusión de Franz se componían de una célula donadora y de una célula receptora y el método implicó la colocación de una bolsa, de 1 g de peso y conteniendo snus, en la célula donadora y el uso de una tela de muselina como un material de membrana entre la célula donadora y la célula receptora. Se añadieron 20 ml de disolvente a la célula donadora y a la célula receptora. El disolvente usado fue agua a temperatura ambiente. La bolsa de snus formada a partir de la funda perforada se colocó en la célula donadora durante varios periodos de tiempo y se midió el cambio en la intensidad del color en la célula receptora a lo largo del tiempo usando un espectrómetro Cary 5000.

20 El espectrómetro se fijó a 260 nm y cuanto mayor fue la lectura de la absorbancia mayor fue la liberación de constituyentes de tabaco en la célula receptora. Se llevó a cabo también el mismo experimento para una bolsa de snus formada a partir de una funda estándar que contenía snus similares a los que se usaron para el ensayo de la tasa de liberación de la funda perforada. De ese modo la distribución de tamaño de partículas, humedad, peso, aromas y aditivos de los snus usados para la bolsa de snus formada a partir de la funda estándar fueron similares a los usados para la bolsa de snus formada a partir de la funda perforada. Por lo tanto, los resultados de los dos tipos de bolsas de snus reflejaron la presencia de aberturas en la funda perforada. Se repitió el experimento de las células de difusión de Franz dos veces para cada tipo de bolsa de snus.

35 Los resultados de las lecturas de absorbancia del espectrómetro para bolsas de snus formadas a partir de la funda perforada y de la funda de snus estándar se muestran en la tabla que sigue y en los gráficos ilustrados en las figuras 8 y 9. En las figuras 8 y 9, el eje Y representa la absorbancia normalizada y el eje X representa el tiempo en segundos, los cuadrados representan lecturas de bolsas de snus formadas a partir de la funda perforada y los círculos representan lecturas de las bolsas de snus formadas a partir de funda estándar.

Tiempo (s)	Funda estándar			Funda perforada		
	Primer experimento	Segundo experimento	Promedio del primer y segundo experimentos	Primer experimento	Segundo experimento	Promedio del primer y segundo experimentos
10	0,116	0,302	0,209	0,257	0,054	0,155
20	1,441	1,071	1,256	0,931	0,091	0,511
30	1,821	1,821	1,821	3,737	3,715	3,726
40	0,791	1,608	1,199	3,618	4,530	4,074
50	3,692	4,386	4,039	5,864	7,963	6,914

40

(continuación)

Tiempo (s)	Funda estándar			Funda perforada		
	Primer experimento	Segundo experimento	Promedio del primer y segundo experimentos	Primer experimento	Segundo experimento	Promedio del primer y segundo experimentos
60	3,977	5,446	4,712	5,202	8,081	6,641
300	13,311	15,606	14,459	15,626	18,256	16,941
3600	28,638	-	28,638	29,822	-	29,822

Los resultados de la tabla anterior y de los gráficos de las figuras 8 y 9 indican que los constituyentes se liberan más rápidamente desde una bolsa de snus formada a partir de una funda perforada de acuerdo con la presente invención que desde una bolsa de snus formada a partir de la funda estándar. Por ejemplo, la lectura de absorbancia promedio de la funda perforada es de 3,73 a los 30 segundos mientras que la lectura de absorbancia promedio de la funda estándar es de 1,82 a los 30 segundos. De acuerdo con una realización de la presente invención, la lectura de absorbancia promedio de una bolsa de snus formada a partir de la funda perforada empleando el ensayo de células de difusión de Franz descrito anteriormente es de al menos 2, por ejemplo, es de al menos 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 4,5, 5,0, 5,5, 6,0, 6,5, 7,0, 7,5, 8,0, 8,5, 9,0, 9,5, 10,0, 10,5, 11,0, 11,5, 12,0, 12,5, 13,0, 13,5, 14,0, 14,5 o 15.

La lectura de absorbancia promedio de la funda perforada es de 3,73 a los 30 segundos mientras que la lectura de absorbancia promedio de la funda estándar es de 1,82 a los 30 segundos. De ese modo, una bolsa de snus formada a partir de la funda perforada tiene una tasa de liberación que es el 105 % más rápida que una bolsa de snus formada a partir de la funda estándar, cuando se mide desde 0 a 30 segundos.

En una realización, la funda perforada se configura de modo que una bolsa de snus formada a partir de la funda perforada tiene una tasa de liberación que es al menos el 25 % más rápida, cuando se mide desde 0 a 30 segundos en comparación con una bolsa de snus formada a partir de la funda estándar, por ejemplo, una bolsa de snus formada a partir de la funda perforada tiene una tasa de liberación que es de al menos el 30 %, el 35 %, el 40 %, el 45 %, el 50 %, el 55 %, el 60 %, el 65 %, el 70 %, el 75 %, el 80 %, el 85 %, el 90 %, el 95 %, el 100 %, el 105 %, el 110 %, el 115 %, el 120 %, el 125 %, el 130 %, el 135 %, el 140 %, el 145 %, el 150 %, el 155 %, el 160 %, el 165 %, el 170 %, el 175 %, el 180 %, el 185 %, el 190 %, 195 % o 200 % más rápida que la tasa de liberación de una bolsa de snus formada a partir de una funda estándar cuando se mide desde 0 a 30 segundos.

La lectura de absorbancia de la bolsa de snus formada a partir de la funda perforada es de un promedio de 0,155 a los 10 segundos y los 30 segundos la lectura de absorbancia se ha incrementado en un promedio de 3,73, tal como se ve en la tabla anterior. De ese modo, la lectura de absorbancia se ha incrementado en un factor de 24 durante este periodo de tiempo. Por lo tanto, de acuerdo con una realización de la presente invención, la intensidad de color del agua en la que se sumerge la bolsa de snus se incrementa en un factor de al menos 9 cuando se compara la intensidad de color del agua después de 10 segundos con la intensidad de color después de 30 segundos de la bolsa de snus estando sumergida en el agua. En otra realización, la intensidad de color del agua en la que se sumerge la bolsa de snus se incrementa en un factor de al menos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 o 30 cuando se compara la intensidad de color del agua después de 10 segundos con la intensidad de color después de 30 segundos de la bolsa de snus estando sumergida en el agua.

La lectura de absorbancia de la bolsa de snus formada a partir de la funda estándar tiene una lectura de absorbancia promedio de 0,209 a los 10 segundos. La lectura de absorbancia se incrementó a un promedio de 1,82 después de 30 segundos. De ese modo, la lectura de absorbancia de la bolsa de snus formada a partir de la funda estándar se incrementó solamente con un factor de 8,7. Por lo tanto, estos resultados muestran que una bolsa de snus formada a partir de la funda perforada tiene una tasa de liberación que es casi tres veces más alta que una bolsa de snus formada a partir de la funda estándar.

Debería entenderse también que la funda perforada de acuerdo con la presente invención puede usarse también para bolsas de snus que contienen aromatizantes. Los aromatizantes añaden un sabor y/o un aroma a la bolsa de snus y las aberturas en la funda permiten que los aromatizantes se liberen más rápido en comparación con una bolsa de snus formada a partir de una funda estándar. Tal y como se usan en el presente documento, los términos "aroma" y "aromatizantes" se refieren a materiales que, donde lo permite la normativa local, pueden usarse para crear un sabor o aroma deseados en un producto para consumidores adultos. Los aromatizantes pueden incluir extractos (por ejemplo, regaliz, hortensia, hojas de magnolia japonesa, camomila, alholva, clavo, mentol, menta japonesa, anís, canela, hierba, gaulteria, cereza, bayas, melocotón, manzana, Drambuie, bourbon, whisky escocés, whisky, menta verde, menta, lavanda, cardamomo, apio, cascarilla, nuez moscada, sándalo, bergamota, geranio, esencia de miel, aceite de rosas, vainilla, aceite de limón, aceite de naranja, casia, alcaravea, coñac, jazmín, flor de cananga, salvia, hinojo, pimiento, jengibre, anís, cilantro, café o un aceite de menta a partir de cualquier especie del género *Mentha*),

5 potenciadores del aroma, bloqueadores de amargura en el receptor, activadores o estimuladores sensoriales en el receptor, azúcar y/o sustitutos del azúcar (por ejemplo, sacarosa, acelsufamo potásico, aspartamo, sacarina, ciclamatos, lactosa, sucrosa, glucosa, fructosa, sorbitol o manitol) y otros aditivos tales como carbón vegetal, clorofila, minerales, productos botánicos o agentes refrescantes. Pueden ser una imitación, ingredientes sintéticos o naturales o mezclas de los mismos. Pueden estar en cualquier forma adecuada, por ejemplo, aceite, líquido o polvo.

10 Los resultados analizados anteriormente en conexión con la funda perforada que comprende viscosa, muestran que el tamaño e intervalo de las aberturas es suficientemente grande para incrementar la liberación de los constituyentes de tabaco así como aromatizantes en comparación con la funda estándar. El tamaño e intervalo de las aberturas es también suficientemente pequeño como para retener casi todas las partículas de snus recibidas en una bolsa de snus formada a partir de la funda perforada en comparación con una bolsa de snus formada a partir de la funda estándar.

15 Ventajosamente, el tamaño e intervalo de aberturas no afecta significativamente a las propiedades mecánicas de la funda perforada en comparación con la funda estándar. El tamaño y distribución de tamaño de las aberturas también hace a la funda perforada más blanda en comparación con la funda estándar.

20 La funda perforada fabricada a partir de viscosa tiene un grosor de 0,277 a 0,319 mm que es similar a la funda estándar que tiene un grosor de 0,262 a 0,283 mm. Por lo tanto, la máquina de fabricación de snus usada para la formación de bolsas de snus formadas a partir de la funda estándar puede probablemente usarse también para la formación de bolsas de snus formadas a partir de la funda perforada sin necesidad de ajustar significativamente la máquina de fabricación de snus.

25 Aunque las realizaciones anteriores describen una funda perforada para una bolsa de snus, debería entenderse que la funda perforada de la invención podría también usarse para cualquier otra forma de producto de tabaco sin humo. La funda perforada puede usarse también para una bolsa que contiene cualquier otro material de plantas o material no de tabaco. Adicionalmente, la funda perforada no está limitada a la viscosa, y puede formarse alternativamente de cualquier otro material adecuado para una bolsa llena con tabaco sin humo, por ejemplo algodón, acetato de celulosa, ácido poliláctico, polipropileno, celulosa modal o Tencel.

30 Debería apreciarse que las aberturas pueden introducirse también en una funda de no tejido o tejido ya formada. Por ejemplo, los orificios pueden formarse mediante grabado en caliente a temperaturas por encima del punto de fusión de la fibra o mediante el corte de ranuras o perforando en otra forma orificios en el material de la funda. Las aberturas no están limitadas a tener una forma oval y pueden tener cualquier forma deseada.

35 Aunque se han mostrado y descrito realizaciones de la invención, se apreciará por los expertos en la materia que la descripción precedente debería considerarse como una descripción solamente de realizaciones preferidas y que otras realizaciones que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas se considera que forman parte de la presente divulgación.

40 Para acometer los diversos problemas y avanzar en la técnica, la totalidad de la presente divulgación muestra en forma de ilustraciones diversas realizaciones en las que la(s) invención(es) reivindicada(s) puede(n) ponerse en práctica y proporcionar bolsas superiores para artículos sin humo. Las ventajas y características de la divulgación son solamente de una muestra representativa de realizaciones y no son exhaustivas y/o exclusivas. Se presentan solamente para ayudar a la comprensión y enseñar los principios reivindicados. Debería entenderse que no son representativas de todas las invenciones reivindicadas. Como tal, ciertos aspectos de la divulgación no se han analizado en el presente documento. Que realizaciones alternativas puedan no haberse presentado para una parte específica de la invención o que realizaciones alternativas no descritas adicionales puedan estar disponibles para una parte no ha de considerarse como una renuncia a la reivindicación de esas realizaciones alternativas. Se apreciará que muchas de las realizaciones no descritas incorporan los mismos principios de la invención y otras son equivalentes. De ese modo, ha de entenderse que pueden utilizarse otras realizaciones y pueden realizarse modificaciones sin apartarse del alcance de la divulgación. Como tal, todos los ejemplos, implementaciones y/o realizaciones se considera que son no limitativos a todo lo largo de la presente divulgación. También, no debería extraerse ninguna conclusión con relación a aquellas realizaciones analizadas en el presente documento con relación a aquellas no analizadas en el presente documento distinta de que es con la finalidad de reducir espacio y repetición.

55 Diversas realizaciones pueden comprender adecuadamente, consistir en o consistir esencialmente en, diversas combinaciones de los elementos, componentes, características, partes, etapas, medios, etc. divulgados. Algunas de las características, elementos, implementación, etc. divulgados, pueden ser mutuamente contradictorios, dado que no pueden estar simultáneamente presentes en una única realización. De manera similar, algunas características son aplicables a un aspecto de la divulgación e inaplicables a otros. Además, la presente divulgación incluye otras invenciones no actualmente reivindicadas. El presente Solicitante se reserva todos los derechos en aquellas invenciones no actualmente reivindicadas incluyendo el derecho a reivindicar dichas invenciones, solicitudes adicionales presentadas, continuaciones, continuaciones en parte, divisiones y/o similares de las mismas. Como tal, debería entenderse que ventajas, realizaciones, ejemplos, funciones, características, estructuras y/u otros aspectos de la divulgación no han de considerarse limitaciones de la divulgación tal como se define por las reivindicaciones o las limitaciones sobre equivalentes de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una funda (2) para una bolsa de tabaco sin humo (1) que se forma con aberturas (8), en la que el tamaño de abertura medio es al menos de 50 μm de diámetro, caracterizada por que la funda comprende una primera y una segunda dirección y por que en estado seco presenta una resistencia a la tracción de al menos 9 N/5 cm en la segunda dirección y/o en un estado húmedo presenta una resistencia a la tracción de al menos 5 N/5 cm en la segunda dirección.
- 10 2. Una funda para una bolsa de tabaco sin humo de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la funda comprende viscosa.
- 15 3. Una funda para una bolsa de tabaco sin humo de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la viscosa comprende fibras que tienen un decitex de 1,5 o menos.
- 20 4. Una funda para una bolsa de tabaco sin humo de acuerdo con la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en la que el tamaño de abertura medio puede varía desde 50 a 250 μm en diámetro.
- 25 5. Una funda para una bolsa de tabaco sin humo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que el diámetro medio de las aberturas es de 100 μm o mayor.
- 30 6. Una funda para una bolsa de tabaco sin humo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en la que al menos el 50 % de las aberturas tiene un diámetro de al menos 100 μm .
- 35 7. Una funda de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en la que la funda presenta una rigidez a la flexión de 0,6 μNm o menor en la segunda dirección.
- 40 8. Una funda para una bolsa de tabaco sin humo de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el tamaño de abertura medio puede varía desde 50 a 250 μm en diámetro.
- 45 9. Una funda para una bolsa de tabaco sin humo de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el diámetro medio de las aberturas es al menos de 100 μm .
10. Una funda para una bolsa de tabaco sin humo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 8 o 9, en la que al menos el 50 % de las aberturas tiene un diámetro de al menos 100 μm .
11. Una funda para una bolsa de tabaco sin humo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 u 8 a 10, en la que la funda presenta una rigidez a la flexión de 0,6 μNm o menor en la segunda dirección.
12. Una bolsa de tabaco sin humo (1) formada a partir de la funda (2) reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.
13. Un método de fabricación de una funda (2) para una bolsa de tabaco sin humo (1), comprendiendo el método la etapa de hidroentrelazado durante la que se forman las aberturas (8) en la funda, en el que el tamaño medio de la abertura es al menos de 50 μm de diámetro y la funda comprende una primera y una segunda dirección y en un estado seco presenta una resistencia a la tracción de al menos 9 N/5 cm en la segunda dirección y/o en un estado húmedo presenta una resistencia a la tracción de al menos 5 N/5 cm en la segunda dirección.

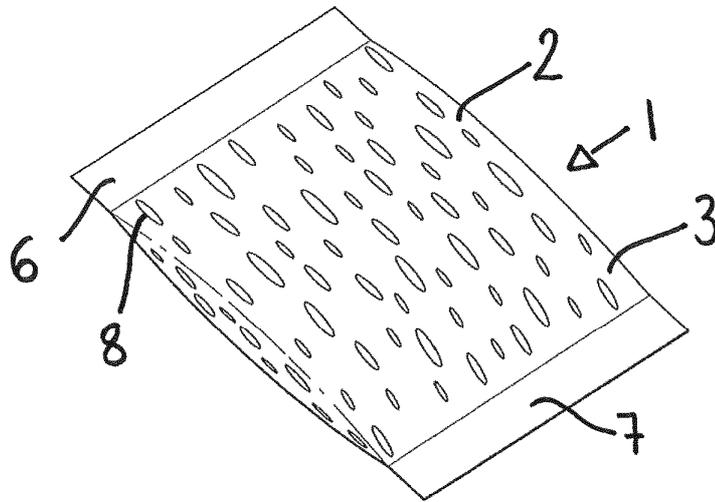


FIGURA 1

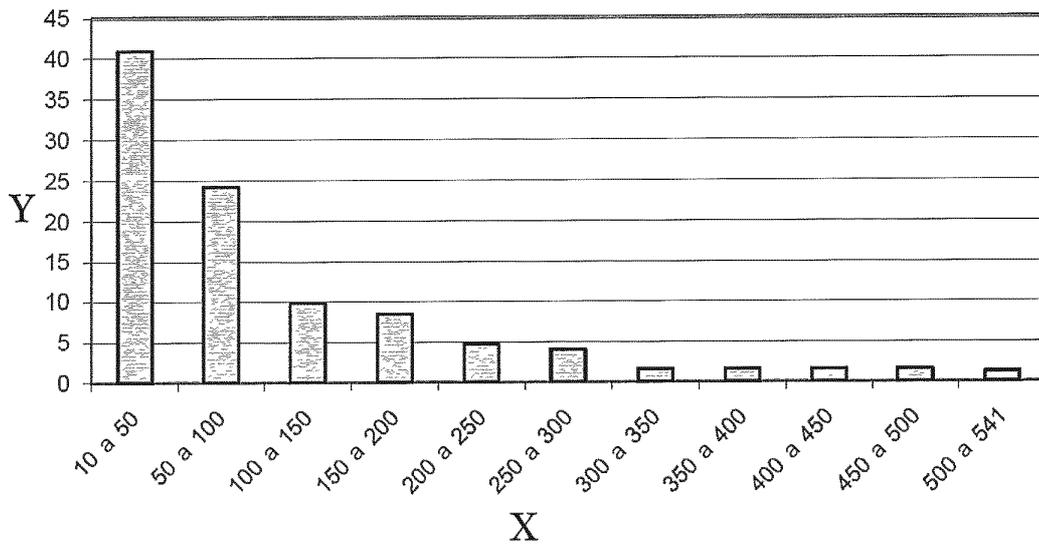


FIGURA 2

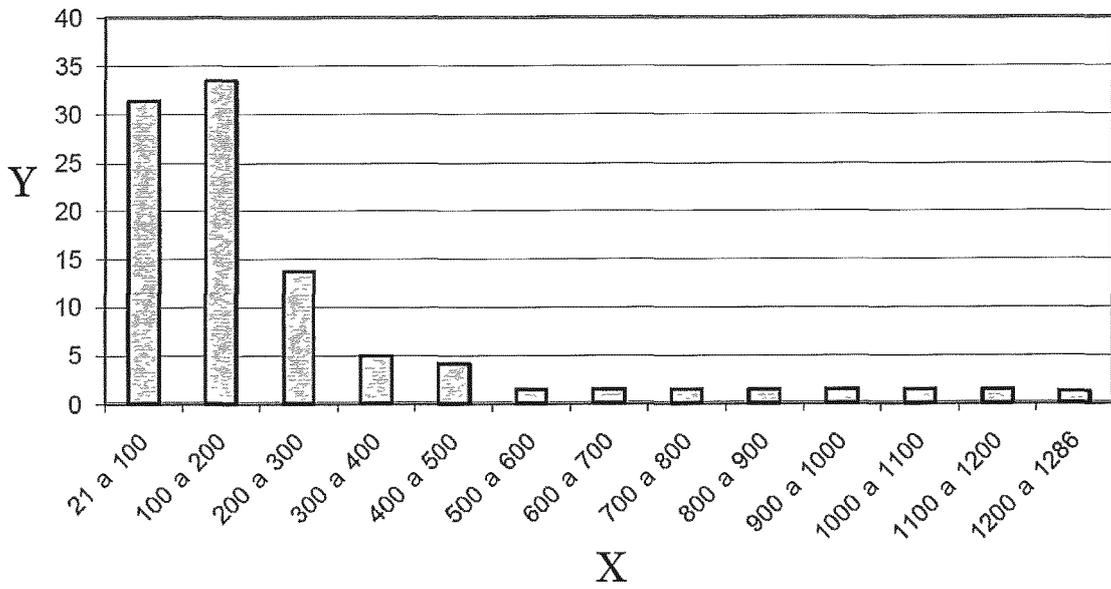


FIGURA 3

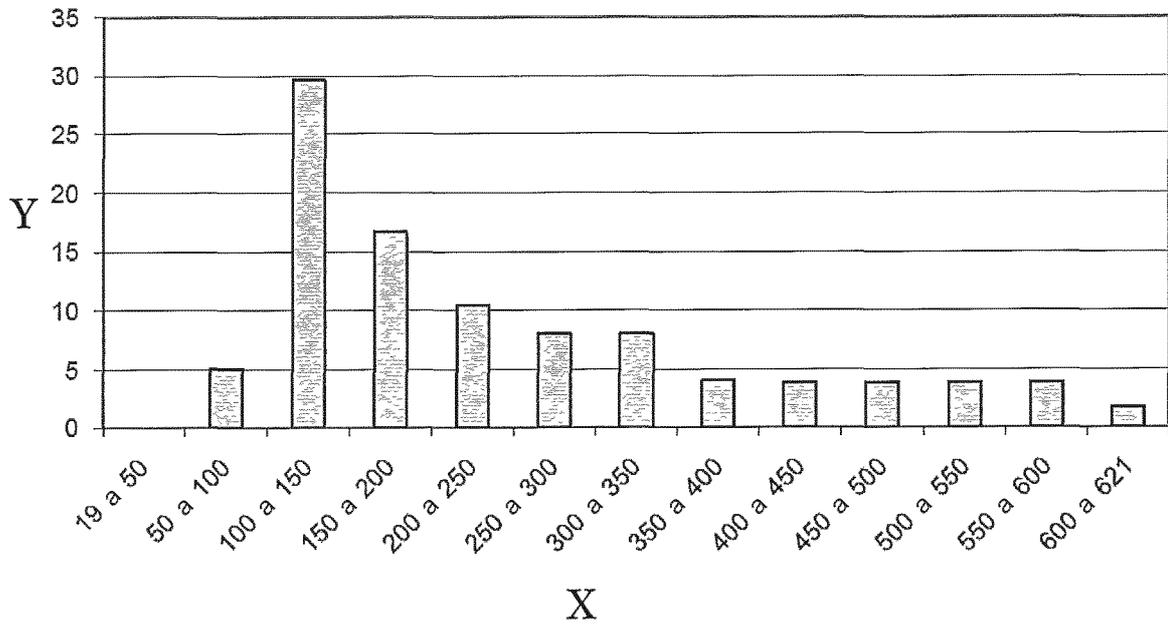


FIGURA 4

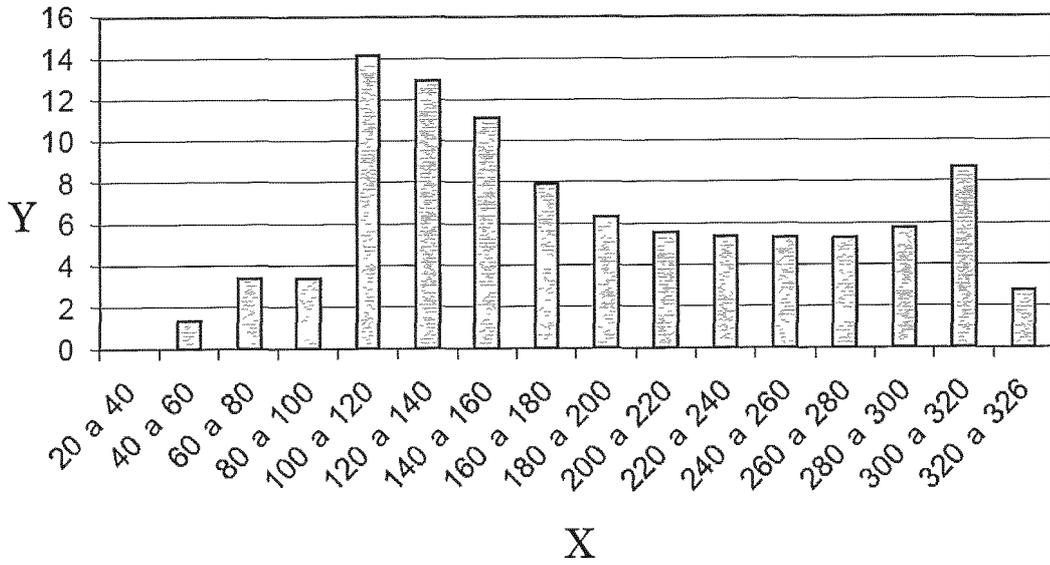


FIGURA 5

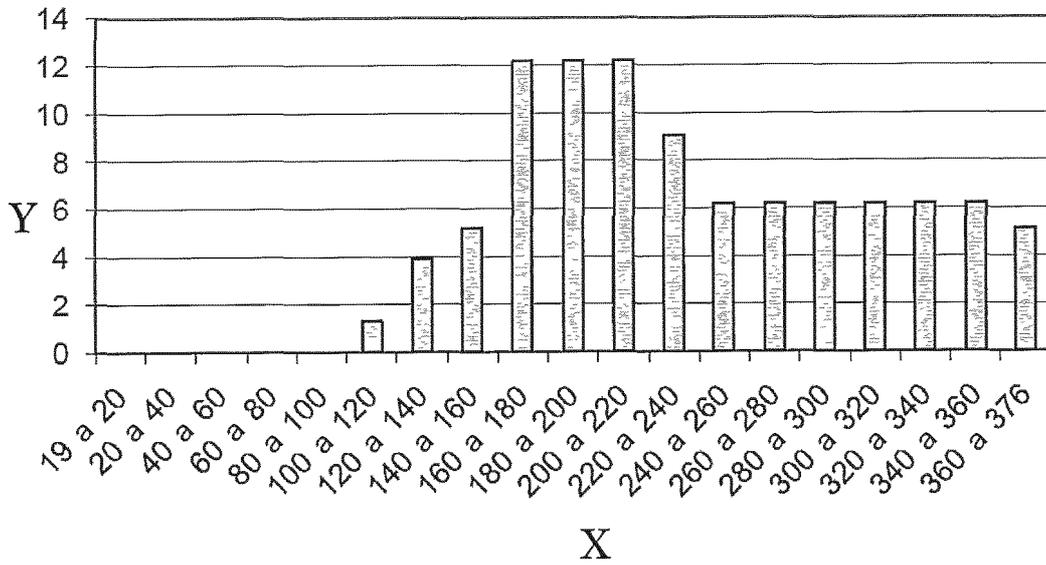


FIGURA 6

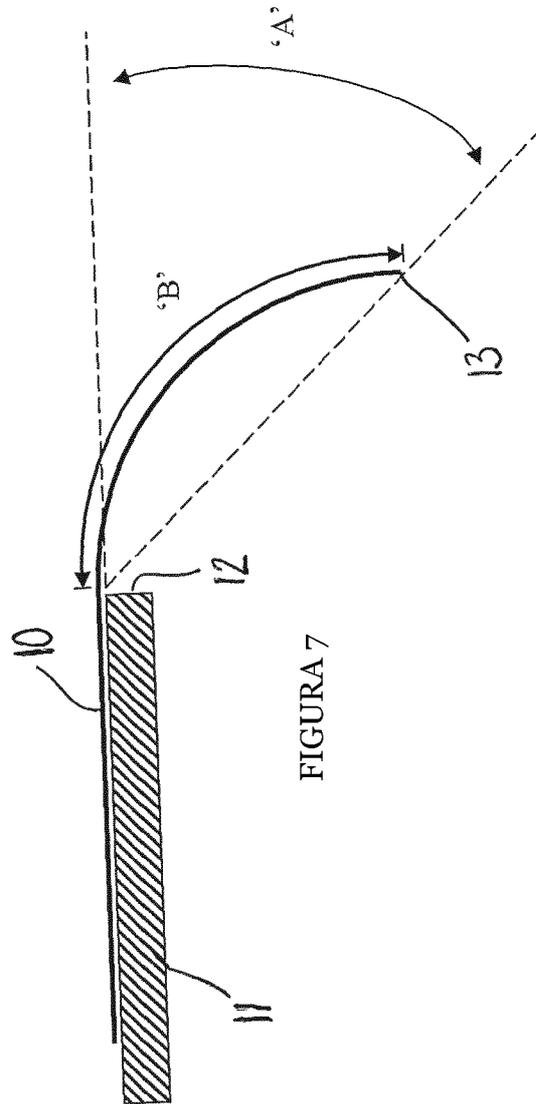


FIGURA 7

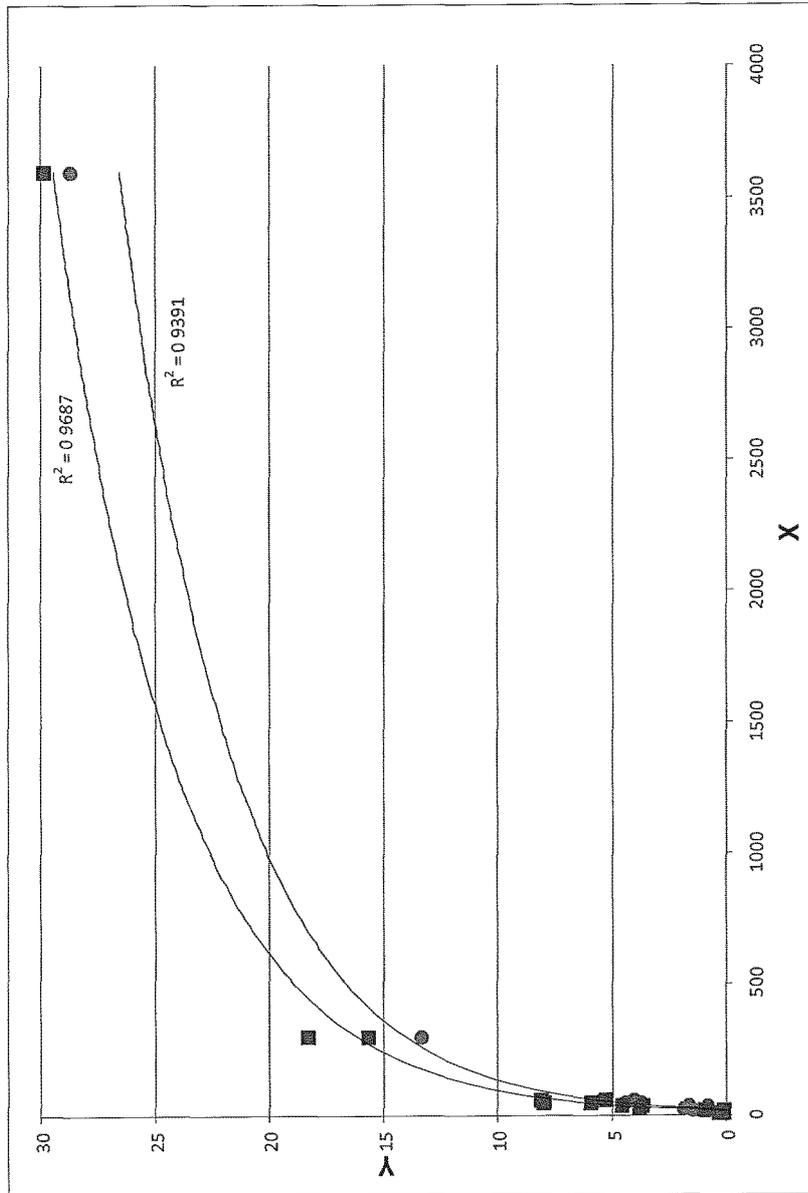


FIGURA 8

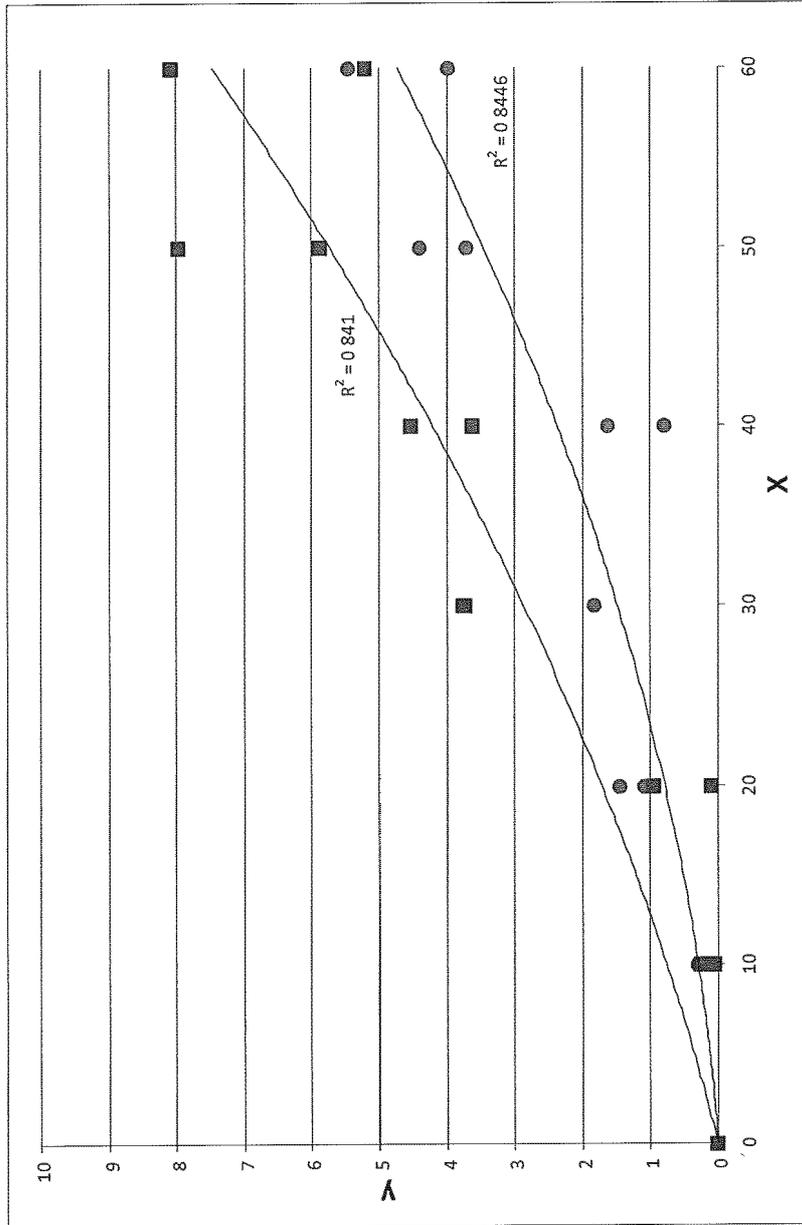


FIGURA 9