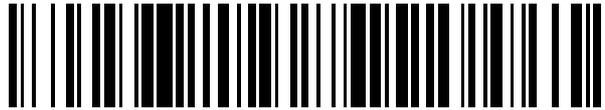


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 100**

51 Int. Cl.:

A24B 13/00	(2006.01)
A24B 15/28	(2006.01)
A24F 23/02	(2006.01)
B65B 51/10	(2006.01)
B65B 1/02	(2006.01)
B65D 51/20	(2006.01)
D04H 3/015	(2012.01)
D04H 3/16	(2006.01)
D06M 15/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.10.2011 PCT/US2011/058015**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2012 WO12061192**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2011 E 11779320 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2635142**

54 Título: **Productos de tabaco sin humo y procesos**

30 Prioridad:

01.11.2010 US 917171

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

16.02.2018

73 Titular/es:

**R. J. REYNOLDS TOBACCO COMPANY (100.0%)
950 Reynolds Boulevard
Winston-Salem, NC 27102, US**

72 Inventor/es:

**SEBASTIAN, ARNDRIES, D. y
REDDICK, E., MATTHEW**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 655 100 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

Productos de tabaco sin humo y procesos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a productos elaborados o derivados a partir de tabaco, o que de otro modo incorporan tabaco, y están destinados al consumo humano. Más particularmente, la presente invención, como se define por la reivindicación 1 y 14, se refiere a productos de tabaco y envases para productos de tabaco en su forma sin humo, que incluyen los productos de tabaco sin humo caracterizados como "snus". El Documento de Patente de Número WO 2010/014506 describe un producto de tabaco que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 **Antecedentes**

El tabaco se puede disfrutar en una forma denominada "sin humo". Los productos de tabaco sin humo particularmente populares se emplean insertando alguna forma de tabaco procesado o formulación que contiene el tabaco en la boca del usuario.

15 Se muestran diversos tipos de productos de tabaco sin humo en los Documentos de Patente de los EE.UU. de Números 1.376.586 de Schwartz; 4.513.756 de Pittman et al.; 4.528.993 de Sensabaugh, Jr. et al.; 4.624.269 de Story et al.; 4.987.907 de Townsend; 5.092.352 de Sprinkle, III et al.; 5.387.416 de White et al.; 7.694.686 de Atchley et al.; y D335.934 de Howard; en los Documentos de Patente de los EE.UU. de Números de Publicación 2005/0244521 de Strickland et al. y 2006/0162732 de Winn et al.; 2006/0191548 de Strickland et al., 2007/0261707 de Winterson et al., 2007/0062549 de Holton, Jr. et al.; 2007/0186941 de Holton, Jr. et al.; 2008/0166395 de Roush; 20 y Números de Publicación de PCT WO 04/095959 de Arnarp et al.; WO 06/004480 de Engström; WO 05/041699 de Quinter et al.; y WO 07/138484 de Wrenn et al. Un tipo de producto de tabaco sin humo se conoce como "rapé". El rapé típicamente se formula en formas "húmedas" o "secas".

25 Los productos representativos de tabaco sin humo se han comercializado bajo los nombres comerciales Oliver Twist por House of Oliver Twist A/S; Copenhagen, Skoal, SkoalDry, Rooster, Red Seal, Husky y Revel por U.S. Smokeless Tobacco Co.; "taboka" por Philip Morris USA; y Levi Garrett, Peachy, Taylor's Pride, Kodiak, Hawken Wintergreen, Grizzly, Dental, Kentucky King, Mammoth Cave por Conwood Sales Co., LP, Interval por Brown & Williamson Tobacco Corp., y Ariva y Stonewall por Star Scientific, Inc.

30 Tipos representativos de productos de tabaco para mascar, comúnmente conocidos como "snus" se fabrican en Europa, especialmente en Suecia, por o a través de empresas como Swedish Match AB, Fiedler & Lundgren AB, Gustavus AB, Skandinavisk Tobakskompagni A/S y Rocker Production AB. Los productos de snus disponibles en los EE.UU. se comercializan bajo las marcas comerciales Camel Snus Frost, Camel Snus Original y Camel Snus Spice por R. J. Reynolds Tobacco Company.

35 Los productos de snus, tales como Camel Snus Original, se suministran habitualmente en bolsas pequeñas similares a las bolsitas de té. Las bolsas son típicamente de un material de fieltro no tejido, y contienen aproximadamente de 0,4 a 1,5 gramos de tabaco pasteurizado. Estos productos generalmente permanecen en la boca del usuario durante aproximadamente 10-30 minutos. A diferencia de otros productos de tabaco sin humo, el snus no requiere de expectoración por parte del usuario.

40 Los consumidores pueden encontrar que el sabor y las sensaciones del tabaco en una bolsa de fieltro de snus son diferentes a las del tabaco suelto. Las fibras de estas telas de fieltro generalmente están configuradas para retener las partículas del tabaco y muchas están hechas predominantemente de viscosa (celulosa regenerada, también llamada rayón) con un revestimiento de un polímero acrílico que actúa como aglutinante de las fibras en el tejido sin tejer y que proporciona el sellado/la unión por calor de las bolsas de snus. El sabor puede ser cualitativamente diferente del de otros productos de tabaco orales. El sabor puede ser alterado por el material de fieltro que forma la bolsa. Puede ser deseable proporcionar bolsas de snus con similitud a los sabores de la formulación del tabaco 45 suelto, con una capacidad para impartir sabor (que puede diferir en el tiempo previsto y en la variación de la intensidad del sabor en comparación con otros productos), y proporcionar una bolsa que pueda ser biodegradable.

50 El fieltro usado para el snus también puede cambiar de color después de ser almacenado a lo largo del tiempo. Este cambio de color puede incluir el amarilleamiento del material de fieltro. Algunos consumidores pueden preferir una bolsa que conserve un color particular, o que exhiba cambios particulares de color con el uso y/o el paso del tiempo. El color se puede usar para indicar el sabor de una bolsa de snus. El snus se suministra comúnmente en varios sabores tales como Camel Snus Frost y Camel Snus Spice. El snus se puede saborizar mediante mezcla del sabor en el tabaco, añadiendo microcápsulas o similares al tabaco, o añadiendo tiras de sabor al tabaco. El Documento de Patente de los Estados Unidos de Número 7.810.507 de Dube et al. describe numerosos métodos para lograr esto. 55 Puede ser deseable proporcionar bolsas con diferentes perfiles de degradabilidad, que incluyan, por ejemplo, rasgos de biodegradabilidad, al tiempo que proporcionen una integridad de la bolsa y un perfil sensorial deseables (por ejemplo, sabor, sensación en la boca) durante el uso.

Sería deseable proporcionar snus u otras formulaciones sin humo con componentes deseables, métodos de fabricación, y envasado, todos asociados con la producción eficiente de productos que proporcionen disfrute y satisfacción cuando se emplean por un usuario de ese producto de tabaco sin humo.

Breve exposición de la invención

5 La presente invención se refiere a envases para productos de tabaco en forma sin humo, que incluyen los productos de tabaco sin humo caracterizados como "snus". Los productos incluyen una composición o formulación de tabaco sin humo. Por ejemplo, una formulación de tabaco sin humo puede incluir partículas o trozos de tabaco y puede incluir otros ingredientes, tales como sales, edulcorantes, aglutinantes, colorantes, ajustadores de pH, materiales de relleno, agentes saborizantes, adyuvantes de disgregación, antioxidantes, humectantes y conservantes. El contenido de humedad de las partículas del tabaco puede variar.

La formulación de tabaco puede estar contenida dentro de un recipiente, tal como una bolsa o saco, tal como es el tipo comúnmente usado para la fabricación de productos de tipo snus (por ejemplo, una bolsa sellada y permeable a la humedad que a veces se denomina una "porción"). Una bolsa permeable a los líquidos representativa puede estar compuesta por un material de tipo "fieltro". La formulación de tabaco está a su vez contenida dentro de un paquete. El paquete se sella herméticamente, y está compuesto de un material adecuado, tal que las condiciones atmosféricas dentro de ese paquete sellado se modifican y/o controlan; es decir, el paquete sellado puede proporcionar una buena barrera que inhibe el paso de composiciones tales como la humedad y el oxígeno a su través; además, la atmósfera dentro del envase sellado se puede modificar adicionalmente introduciendo una especie gaseosa seleccionada (por ejemplo, nitrógeno, argón o una mezcla de los mismos) en el envase antes del sellado o mediante el aspirando a vacío (sellado al vacío). Como tal, las condiciones atmosféricas a las que está expuesta la composición de tabaco se controlan durante las condiciones de preparación, envasado, almacenamiento y manipulación.

Breve descripción de los dibujos

25 Con el fin de proporcionar una comprensión de las realizaciones de la invención, se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia se refieren a los componentes de las realizaciones ilustrativas descritas de la invención. Los dibujos son solo ilustrativos, y no se deben interpretar como limitativos de la invención.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente abierto para tabaco sin humo con parte de un sello extraíble cortado;

30 La Figura 2 es una vista en perspectiva de un recipiente abierto para tabaco sin humo con la parte superior mostrada en líneas discontinuas y un sello extraíble en su lugar;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un recipiente abierto para tabaco sin humo con un sello extraíble parcialmente eliminado;

La Figura 4 es una vista en perspectiva de un recipiente cerrado para tabaco sin humo;

35 La Figura 5 es una vista ampliada de la sección transversal de un producto de tabaco en forma de un producto de tipo snus envuelto individualmente en un paquete exterior; y

La Figura 6 es una vista de la sección transversal de un producto de tabaco en la forma de un producto de tipo snus, en donde varios productos de tipo snus están envueltos en un paquete externo y ese paquete externo está contenido dentro de una lata de plástico o de metal generalmente cilíndrica.

Descripción detallada

40 A continuación se describirán ahora las presentes invenciones de forma más completa con referencia a los dibujos adjuntos. Las invenciones se pueden realizar en muchas formas diferentes y no se deben interpretar como limitadas a las realizaciones dispuestas en el presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan de modo que esta divulgación satisfaga los requisitos legales aplicables. Los números similares se refieren a elementos similares en todas partes. Como se usa en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones, las formas singulares "uno", "una" y "la" incluyen a las referencias plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

50 Con referencia a las Figuras 1-4, se muestra una primera realización de una lata 10 de snus, tal como la descrita en los relacionados Documento de Patente de los EE.UU. de Número D594.154 y en el Número de Solicitud de Documento de Patente de los EE.UU. 29/297.517 de Patel et al. Una lata 10 típica está compuesta por una parte superior 12 de plástico o de metal y 16 piezas en la parte inferior. Las Figuras 1-3 muestran la lata 10 con la tapa 12 ya eliminada, y la Figura 4 muestra la lata 10 cerrada.

Una lata 10 es el recipiente generalmente cilíndrico, de borde redondeado y cortado usado para la comercialización de los productos de snus. Véanse, por ejemplo, los tipos representativos de diseños de cajas de snus dispuestos en el Número de Publicación de PCT WO 05/016036 de Bjorkholm. Otros tipos de recipientes que se pueden modificar adecuadamente son los recipientes de tipo plástico o de metal dispuestos en el Documento de Patente de los

EE.UU. de Número 7.014.039 de Henson et al. Véanse, también, los tipos de recipientes duros usados para la distribución comercial de Camel Snus por R. J. Reynolds Tobacco Company; los del tipo Revel Mint Tobacco Packs de producto de tabaco sin humo de U.S. Smokeless Tobacco Corporation; SkoalDry de U. S. Smokeless Tobacco Co. y "taboka" de Philip Morris USA. Si se desea, el tipo de recipiente usado para el producto "taboka" se puede adaptar para que tenga una tapa deslizable (por ejemplo, una que se desliza generalmente de forma paralela al eje longitudinal del recipiente) para que el recipiente se pueda abrir y cerrar. Si se desea, el recipiente puede tener un diseño tipo acordeón o fuelle, de tal manera que el recipiente se pueda extender al abrirlo para llenarlo con producto de tabaco sin humo durante la producción, y luego contraerlo una vez que se completa el llenado del recipiente. Si se desea, los recipientes pueden estar equipados con sellos o arandelas adecuadas, de modo que cuando se vuelva a cerrar un recipiente abierto, se proporcione un buen sellado.

Con referencia a las Figuras 5 y 6, las porciones de tabaco selladas en bolsas individuales 18 están contenidas dentro del lata 10. El número de porciones de tabaco 18 dentro del lata 10 puede variar, y puede ser un número tal como 10, 12, 15, 20, 25 o 30. La lata 10 se envasa a su vez dentro de un paquete exterior de sellado que se sella herméticamente en cada extremo y se construye a partir de un material apropiado, de modo que está controlada la atmósfera 22 dentro de ese paquete exterior, y dentro de la lata. Por ejemplo, se puede controlar la atmósfera dentro del paquete de modo que la atmósfera esté compuesta por gas nitrógeno de alta pureza, o por otras especies gaseosas adecuadas, tal como dióxido de carbono. Tal método se describe en la Solicitud de Documento de Patente de los EE.UU. de Número de Publicación 2008/0173317 de Robinson et al. Durante su uso, se abre el paquete externo, se abre el lata 10, y se sacan de la lata 10 las porciones individuales de tabaco 18 a medida que se desean.

En referencia a las Figuras 1-3, se proporciona una realización que tiene cuatro compartimentos separados 24. Cada compartimento 24 puede contener un sabor diferente de snus o bolsas de snus. Alternativamente, todos los compartimentos 24 podrían contener el mismo tipo de tabaco sin humo, y la provisión de compartimentos separados permite a un usuario abrir un compartimento 24 a la vez. Los otros compartimentos 24 permanecen herméticos y no está comprometida la frescura del tabaco sin humo en los compartimentos sellados 24.

En la realización mostrada en la Figura 3, una sola tapa removible 26 cubre los cuatro compartimentos 24 y un usuario retira la tapa 26 para abrir uno o más compartimentos 24. Alternativamente, cada compartimento 24 podría tener una tapa individual 28, como se muestra en la Figura 1, lo que permitiría a un usuario retirar una o más tapas para abrir uno o más compartimentos 24. Las tapas 26, 28 también podrían volver a cerrarse. Los compartimentos 24 podrían tener cualquier número de formas. Algunos podrían ser más grandes que otros, y contener diferentes cantidades o sabores de tabaco sin humo.

Las tapas 26, 28 se pueden construir a partir de diversos materiales conocidos en la técnica capaces de mantener un sellado hermético al aire y a la humedad. Por ejemplo, son efectivos materiales laminados de lámina de metal/papel, el papel metalizado, los envoltorios de plástico, la película polimérica metalizada o las láminas poliméricas transparentes de baja permeabilidad. Materiales ilustrativos se describen en el Documento de Patente de los EE.UU. de Número de Publicación 2004/0217023 de Fagg et al., y en el Documento de Patente de los EE.UU. de Número 7.124.883 de Thomas et al. Se prefiere usar un material de baja permeabilidad para la construcción del lata 10 y de los divisores internos de los compartimientos 30 para reducir adicionalmente la difusión de sabores u olores entre los compartimentos 24. Tal material podría ser un material polimérico moldeable por inyección, típicamente un polímero termoplástico o polímero termoendurecible tal como polipropileno, poli(tereftalato de etileno) ("PET", por sus siglas en inglés) o poli(alcohol vinílico-etileno). Otros ejemplos de materiales moldeables por inyección que se pueden usar para la lata 10 y/o para los divisores de los compartimentos 30 son acrilonitrilo butadieno estireno ("ABS", por sus siglas en inglés), polietileno, poli(cloruro de vinilo) ("PVC", por sus siglas en inglés) y poliestireno. Con el fin de reducir aún más la difusión de los sabores en los materiales de lata 10 y viceversa, el molde se puede revestir con una lámina de aluminio de manera que haya una capa de aluminio sobre la superficie interior 32 del lata 10.

El material de baja permeabilidad también podría ser metálico, y el material usado para las tapas 12 y el cuerpo 16 podría diferir del material usado para los divisores internos 30. Además, la tapa 12, el cuerpo 16 y los divisores internos 30 podrían todos estar compuestos de diferentes materiales.

Las tapas 26, 28 también podrían incorporar otras características. Sobre las tapas 26, 28 se pueden estampar o imprimir palabras, colores o imágenes para designar el tipo de tabaco en cada compartimento 24. El material en sí mismo podría ser de color, en lugar de tener el color estampado sobre el mismo. Se pueden usar los adhesivos conocidos en la técnica para sellar las tapas 26, 28 en su lugar, y para volver a sellar las tapas en su lugar una vez que se hayan abierto. Materiales ilustrativos que se pueden usar para sellar las tapas 26, 28 de cierre pueden ser adhesivos de baja, moderada y alta pegajosidad que se pueden volver a cerrar. Estos adhesivos pueden ser a base de caucho natural, caucho de fusión en caliente (sintético), acrílico o silicona.

En referencia a la Figura 1, se muestra una realización de un producto de tabaco sin humo 18. El producto de tabaco 18 incluye una bolsa 78 permeable a la humedad. La bolsa 78 ilustrada se cierra herméticamente a lo largo de su longitud en una región de solape 82. La región de solape se puede conformar mediante el sellado de la parte inferior de un borde de la bolsa 78 sobre la parte superior del borde opuesto de la bolsa (por ejemplo, mediante sellado térmico, adhesivo adecuado u otros medios adecuados). Se dispone un material de tabaco sólido 80 dentro de la

bolsa 78.

Paquetes, bolsas o recipientes adecuados del tipo usado para la fabricación de productos de tabaco sin humo están disponibles bajo los nombres comerciales "taboka", CatchDry, Ettan, General, Granit, Göteborgs Rape, GrovSnus White, Metropol Kaktus, Mocca Anis, Mocca Mint, Mocca Wintergreen, Kicks, Probe, Prince, Skruf, TreAnkrare, Camel Snus Original, Camel Snus Frost y Camel Snus Spice. La formulación de tabaco puede estar contenida en 5 bolsas y empaquetarse, de una manera y usar los componentes tipos usados para la fabricación de productos de snus convencionales. La bolsa o fieltro proporciona un recipiente permeable a los líquidos de un tipo que se puede considerar de carácter similar al material tipo malla que se usa para la construcción de una bolsita de té. Los componentes de la formulación de tabaco granulado, dispuestos de manera suelta, se difunden fácilmente a través 10 de la bolsa 78, y hacia el interior de la boca del usuario.

En ciertas realizaciones, se puede fabricar una bolsa ilustrativa 78 a partir de materiales, y de tal manera, que durante su uso por el usuario, la bolsa 78 experimente una dispersión o disolución controlada. Dichos materiales de bolsa pueden tener la forma de una malla, pantalla, papel perforado, tela permeable o similar. Por ejemplo, el material de bolsa fabricado a partir de una forma de tipo malla de papel de arroz, o de papel de arroz perforado, se puede disolver en la boca del usuario. Como resultado, la bolsa 78 y la formulación de tabaco pueden experimentar 15 ambos una dispersión completa dentro de la boca del usuario durante las condiciones normales de uso, y por lo tanto la bolsa 78 y la formulación de tabaco se pueden ingerir por el usuario. Otros materiales de bolsa ilustrativos se pueden fabricar usando materiales que forman películas dispersables en agua (por ejemplo, agentes aglutinantes tales como alginatos, carboximetilcelulosa, goma de xantano, pululano y similares), así como aquellos materiales en combinación con materiales tales como materiales celulósicos molidos (por ejemplo, pulpa de madera en partículas 20 finas). Materiales de bolsa preferidos, aunque dispersables o solubles en agua, se pueden diseñar y fabricar de manera que bajo condiciones de su uso normal, una cantidad significativa del contenido de la formulación de tabaco permee a través del material de bolsa antes del momento en el que la bolsa pierda su integridad física. Si se desea, se pueden incorporar ingredientes saborizantes, adyuvantes de disgregación, y otros componentes deseados dentro 25 del material de la bolsa o aplicarse a la misma.

En ciertas realizaciones, se puede configurar un recipiente para snus u otro producto de tabaco sin humo como una bolsa hecha a partir de un material de tela de fieltro, donde el material de tela de fieltro está configurado para tener características mejoradas en comparación con los materiales de bolsa anteriores. Las siguientes realizaciones y procesos se pueden usar solos o en combinación entre sí y/o con otro proceso mientras permanezcan dentro del 30 alcance de la presente invención. En cada una de las siguientes realizaciones, el material que forma una bolsa de fieltro configurada para contener una formulación de tabaco se configura para incluir un material que mejora el sabor. El material que mejora el sabor puede mejorar el sabor activamente/directamente mediante la liberación de un modificador del sabor/agente saborizante y/o pasivamente/indirectamente mediante la modificación de la química de la superficie de la bolsa en una manera que permita la transmisión del sabor desde el tabaco contenido en la 35 misma, cuyo sabor que puede diferir de manera cualitativa del sabor transmitido a través de una bolsa que carece de una material mejorador del sabor.

En una realización, se puede tratar un tejido de fieltro tradicional (por ejemplo, hecho a partir de viscosa/celulosa regenerada) u otro material de bolsa con una disolución química húmeda para conferir hidrofiliadad sobre el mismo. En uno de tales procesos, se proporciona un material de fieltro, luego se trata con una disolución acuosa de alcohol 40 que contiene un tensioactivo de grado alimentario. El tensioactivo puede incluir, por ejemplo, uno o más de éster de ácido alifático de sorbitán, éster de ácido alifático y de poliglicerina o éster de ácido alifático y de sacarosa (véase, por ejemplo, el Documento de Patente de Estados Unidos de Número 7.498.281 de Iwasaki et al.). En otro proceso, se puede aplicar un acabado hidrófilo para fibras al polímero usado para fabricar el fieltro durante el hilado de esa fibra. En otro proceso, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo de tela al material de la bolsa. Se han usado 45 tratamientos similares para las bolsitas de té, y reducirán cualquier sabor que se pueda conferir por el fieltro mismo, y/o reducirán la posible interferencia del fieltro a la transmisión del sabor a través del tabaco contenido en el mismo. La disolución de tratamiento o de otro material aplicado también puede incluir uno o más saborizantes y/o materiales potenciadores del sabor (que pueden no conferir un sabor por sí mismos, pero que proporcionan un impacto positivo sobre el sabor).

En algunas realizaciones, un revestimiento de fibra puede incluir un saborizante además de y/o estar incluido en el revestimiento hidrófilo, donde el saborizante se puede configurar para proporcionar o complementar un perfil de sabor deseado. Por ejemplo, se puede incluir un saborizante que proporcione un sabor diferente durante el uso de una bolsa de material de tabaco en comparación con una bolsa que no incluya un saborizante aplicado al material de fieltro que forma la bolsa. En cada una de las realizaciones y ejemplos proporcionados, el material hidrófilo se 50 puede incluir y/o aplicar con un saborizante. Dichos saborizantes incluyen cualquier material que confiera un sabor deseado. 55

En otra realización, se puede revestir un tejido de fieltro tradicional (por ejemplo, hecho a partir de viscosa/celulosa regenerada u otro polímero) u otro material de bolsa con un polímero biodegradable de bajo punto de fusión de grado alimentario tal como, por ejemplo, policaprolactona. El polímero biodegradable de bajo punto de fusión se puede modificar mediante la incorporación de uno o más saborizantes/modificadores del sabor, preferiblemente 60 seleccionados para ser deseados por los usuarios del tabaco sin humo contenido en la bolsa. El polímero de

5 policaprolactona tiene una temperatura de fusión de 60°C que puede ser ideal para esta aplicación, pero los expertos en la técnica apreciarán que se pueden usar otros polímeros de grado alimentario dentro del alcance de la presentación. La característica de fusión a baja temperatura de este polímero y otros polímeros (por ejemplo, en comparación con el rayón y/u otro material de celulosa) es deseable porque, -como apreciarán los expertos en la técnica-, proporciona una unión térmica y el sellado de la bolsa sin el uso de acrílico. Específicamente, las fibras biodegradables y/o revestimientos/vainas descritos a continuación incluirán preferiblemente un comportamiento de fusión a temperatura más baja que el de los núcleos de las fibras de dos componentes y/o el de otras fibras usadas en un fieltro de forma que la aplicación de calor se realice en un intervalo de temperaturas superior al punto de fusión de ese material, pero por debajo del punto de fusión de dichas otras fibras (por ejemplo, rayón) y/o material(es) del núcleo de dos componentes. De esta manera, el material de menor punto de fusión puede proporcionar la unión térmica de la bolsa de fieltro por sí mismo para conformar y/o sellar una bolsa.

10 En otra realización, se puede usar al menos un polímero biodegradable tal como, por ejemplo, polihidroxialcanoato y/o poli(ácido láctico) para formar las telas de fieltro usando procedimientos tradicionales de fabricación de fieltro. La celulosa regenerada (rayón) conocida en las bolsas tradicionales también se puede considerar biodegradable, si no se trata con acrílico u otras sustancias que -aunque confieran unas características deseables para su uso-, puedan inhibir su biodegradabilidad. Si se desea, se puede modificar la hidrofiliidad del polímero biodegradable mediante la aplicación de -por ejemplo- almidón y/o tensioactivos de grado alimentario. El fieltro y/o los materiales aplicados al mismo se pueden modificar mediante la adición de uno o más saborizantes/modificadores del sabor, preferiblemente seleccionados para ser deseados por los usuarios del tabaco sin humo contenido en la bolsa. Por ejemplo, se puede incorporar al menos un saborizante/modificador del sabor como microencapsulados, materiales adsorbentes, y/o en forma de polímeros saborizados incorporados durante un proceso de hilado de la fibra de polímero usada para fabricar el fieltro. Por ejemplo, los saborizantes/modificadores del sabor se pueden incorporar como microencapsulados, materiales adsorbentes, y/o en la forma de polímeros saborizados incorporados en uno o más revestimientos superficiales u otros materiales aplicados al fieltro y/o a una bolsa conformada.

25 En otra realización, las mejoras en la transmisión del sabor se pueden lograr usando una fibra que permita la dispersión y la transmisión de líquidos, tal como, por ejemplo, la fibra con ranuras 4DG™. Las ranuras de esta fibra proporcionan un comportamiento superior de la capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos en comparación con el fieltro estándar. En un experimento, un material de fieltro 4DG™ exhibió 2,8 veces la capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos que la de un material de fieltro estándar. Esta comparación se mide según la distancia recorrida por un líquido teñido a través del fieltro. El fieltro estándar y el fieltro 4DG™ absorbieron cada uno aproximadamente 50 mL de líquido durante el mismo período de tiempo (aproximadamente 450 minutos). Sin embargo, el líquido teñido viajó casi tres veces más lejos a través del fieltro 4DG™ que a través del fieltro estándar. En una aplicación de bolsa de snus, se espera que esta transmisión eficiente de líquido se corresponda con una mejor eficiencia en la cantidad y calidad de la transmisión del sabor desde el snus en la bolsa hasta la boca del usuario. En estas y otras realizaciones, el tejido con ranuras (por ejemplo, el producido por el proceso de laminación por anillos patentado de Procter and Gamble para materiales sin tejer extensibles, en lo sucesivo "proceso de laminado por anillos de P&G") puede proporcionar resultados similares, así como una elasticidad mejorada. El proceso de laminado por anillos estira poco a poco el material no tejido, y dos rodillos con ranuras estiran el material en una dirección transversal al flujo de material, típicamente a alta velocidad bajo condiciones de temperatura ambiente como se describe, por ejemplo, en el Documento de Patente de los EE.UU. de Número 6.383.431 de Dobrin et al. La mejora de la elasticidad proporcionada por el proceso de laminado por anillos de P&G para fieltro no tejido puede ser significativa. Por ejemplo, el fieltro no tejido típico exhibe una resistencia relativamente alta pero una baja ductilidad y una baja tenacidad (fallando a una carga de aproximadamente 354,3 g/cm (900 g/pulgada) cuando está sometido al 100 % de deformación), mientras que un fieltro no tejido laminado por anillos puede exhibir una resistencia moderadamente alta, con una alta ductilidad y una alta tenacidad (fallando a una carga de aproximadamente 236,22 g/cm (600 g/pulgada) cuando está sometido a una deformación del 300 %).

50 La biodegradabilidad está relacionada con el(los) tipo(s) de polímero(s) específico(s) usado(s) en la construcción del fieltro. Por ejemplo, los polihidroxialcanoatos (PHA, por sus siglas en inglés) (por ejemplo, polihidroxipropionato, polihidroxivalerato, polihidroxibutirato y polihidroxiocetanoato) son conocidos por ser degradados tanto por microorganismos aeróbicos como anaeróbicos, lo que permitirá su biodegradación en una amplia variedad de entornos. Aunque los PHA (por sus siglas en inglés) generalmente se consideran difíciles de extrudir como fibras individuales, se pueden formar fibras de resistencia aceptable mezclando diferentes polímeros de PHA (por sus siglas en inglés) o mezclando PHA (por sus siglas en inglés) con otros polímeros, tal como -por ejemplo- PLA (poli(ácido láctico), por sus siglas en inglés). El PLA (por sus siglas en inglés) es útil como un polímero biodegradable que se puede descomponer mediante degradación hidrolítica, biodegradación, degradación térmica y/o fotodegradación, dependiendo del entorno y de las modificaciones realizadas en el polímero. Como ejemplo adicional, la policaprolactona (PCL, por sus siglas en inglés) es biodegradable, propiedad que se puede aumentar cuando se mezcla con almidón. El PLA (por sus siglas en inglés) se puede conformar como una fibra de dos componentes con, por ejemplo, PHA (por sus siglas en inglés) y/o PCL (por sus siglas en inglés), lo que puede proporcionar biodegradabilidad, y puede hacer que no se requiera de un revestimiento acrílico u otro para poder hacer bolsas termoselladas a partir de la misma. Los PHA (por sus siglas en inglés) se pueden conformar como una fibra de dos componentes con, por ejemplo, PCL (por sus siglas en inglés) y/o PLA (por sus siglas en inglés), lo que puede proporcionar una amplia biodegradabilidad, y puede hacer que no se requiera de un revestimiento acrílico u otro para poder hacer bolsas termoselladas a partir de la misma.

Los polímeros de acetato de celulosa plastificado (PCA, por sus siglas en inglés) se pueden usar también en la formación de fibras y/o de revestimientos que puedan proporcionar una interferencia mínima con la transmisión del sabor. Como una característica útil, los PCA (por sus siglas en inglés) procesados con un plastificante a base de citrato (por ejemplo, citrato de trietilo) pueden proporcionar procesabilidad en estado fundido en el intervalo de temperatura de 170-180°C, lo cual es deseable para el termosellado y la formación de la bolsa en conjunción con rayón u otras fibras (por ejemplo, PHA (por sus siglas en inglés), PLA (por sus siglas en inglés)) que se pueden usar con los PCA (por sus siglas en inglés).

Este tipo de construcción de acuerdo con los principios de la presente invención puede proporcionar diferentes características a las de una fibra de rayón revestida con acrílico. La actual fibra de rayón incluye un revestimiento acrílico que funciona como un aglutinante de fibras así como un auxiliar de sellado de bolsa. Se puede aprovechar la biodegradabilidad natural de la tela de rayón usando una fibra aglutinante biodegradable para la unión térmica y el sellado de la bolsa. Ejemplos de tales fibras son fibras de PLA (por sus siglas en inglés) y de PHA (por sus siglas en inglés), que se pueden usar ambas como el componente minoritario en una mezcla binaria de fibras (dos componentes). Alternativamente, para revestir las fibras de rayón se pueden usar dispersiones acuosas de PCL (por sus siglas en inglés), PLA (por sus siglas en inglés) o PHA (por sus siglas en inglés). Los polímeros en estas dispersiones pueden actuar como un aglutinante de fibras y/o un agente de sellado de bolsas.

Los siguientes ejemplos se proporcionan con el fin de ilustrar adicionalmente la presente invención, pero no se deben interpretar como una limitación del alcance de la misma. Las realizaciones descritas en el ejemplo abarcan una variedad de formas, no todas las cuales se han construido y probado necesariamente, pero que, a la vista de la presente descripción, se cree que son generalmente practicables dentro de los conocimientos de la técnica.

Ejemplo 1: Filtro de poli(ácido láctico)

En una realización, se hace girar un núcleo de PLA (por sus siglas en inglés), durante lo cual se puede aplicar un acabado hidrófilo para fibras. El núcleo de PLA (por sus siglas en inglés) se puede conformar con una sección transversal de fibra generalmente circular. La fibra de PLA (por sus siglas en inglés) se puede conformar luego en un tejido sin tejer de fieltro usando procesos estándar. A partir de entonces, la tela se puede procesar mediante el proceso de laminado por anillos de P&G. El fieltro resultante puede proporcionar la hidrofiliidad deseable configurada preferiblemente para incluir las características de transmisión de sabor deseables. Puede ser deseablemente elástico, lo que promueve el mantenimiento de la integridad de la bolsa cuando se conforma en bolsas de snus. Las bolsas conformadas de este fieltro pueden ser biodegradables.

Ejemplo 2: Filtro de poli(ácido láctico) con 4DG™

En otra realización, se puede conformar un núcleo de PLA (por sus siglas en inglés) como una fibra con una sección transversal 4DG™, durante lo cual se puede aplicar un acabado hidrófilo para fibras. La fibra de PLA (por sus siglas en inglés) se puede conformar luego en un tejido sin tejer de fieltro usando procesos estándar. A partir de entonces, la tela se puede procesar mediante el proceso de laminado por anillos de P&G. El fieltro resultante puede proporcionar la hidrofiliidad deseable configurada preferiblemente para incluir las características de transmisión de sabor deseables. La capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos del fieltro puede ser superior a la de las fibras de sección circular, lo que proporciona una transmisión de sabor mejorada. También puede ser elástico, lo que promueve el mantenimiento de la integridad de la bolsa cuando se conforma en bolsas de snus. Las bolsas conformadas con este fieltro pueden ser biodegradables.

Ejemplo 3: Filtro de polihidroxialcanoato con 4DG™

En otra realización, se puede conformar un núcleo de PHA (por sus siglas en inglés) como una fibra con una sección transversal 4DG™, durante lo cual se puede aplicar un acabado hidrófilo para fibras. La fibra PHA (por sus siglas en inglés) se puede conformar luego en un tejido sin tejer de fieltro usando procesos estándar. A partir de entonces, la tela se puede procesar por el proceso de laminado por anillos de P&G. El fieltro resultante puede proporcionar la hidrofiliidad deseable configurada preferiblemente para incluir las características de transmisión de sabor deseables. La capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos del fieltro puede ser superior a la de las fibras de sección circular, lo que proporciona una transmisión de sabor mejorada. También puede ser elástico, lo que promueve el mantenimiento de la integridad de la bolsa cuando se conforma en bolsas de snus. Las bolsas conformadas con este fieltro pueden ser ampliamente biodegradables, y esta biodegradabilidad se puede mejorar si se incluye almidón en la fibra de PHA (por sus siglas en inglés).

Ejemplo 4: Filtro de dos componentes PLA/PLA con 4DG™

En otra realización, se puede conformar una fibra de PLA (por sus siglas en inglés) de dos componentes, lo más preferiblemente con una sección transversal 4DG™. La fibra puede incluir un núcleo de PLA (por sus siglas en inglés) con un punto de fusión de aproximadamente 170°C y una cubierta exterior de PLA (por sus siglas en inglés) con un punto de fusión de aproximadamente 130°C. Durante la formación de la fibra, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo para fibras. Alternativamente, o además, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo para fibras durante o después de que la fibra se conforme en un tejido sin tejer de fieltro. Alternativamente, o además, se puede aplicar un revestimiento de tela. A partir de entonces, la tela se puede procesar por el proceso de laminado

por anillos de P&G. El fieltro resultante puede proporcionar la hidrofiliidad deseable configurada preferiblemente para incluir las características de transmisión de sabor deseables. La capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos del fieltro puede ser superior a la de las fibras de sección circular, lo que proporciona una transmisión de sabor mejorada. También puede ser elástico, lo que promueve el mantenimiento de la integridad de la bolsa cuando se conforma en bolsas de snus. Las bolsas conformadas con este fieltro pueden ser biodegradables. También puede proporcionar una unión térmica (por ejemplo, para el sellado de bolsas) a menores temperaturas que la unión con otros materiales actualmente en uso.

Ejemplo 5: Fieltro de dos componentes PHA/PHA con 4DG™

En otra realización, se puede conformar una fibra de dos componentes de PHA (por sus siglas en inglés), lo más preferiblemente con una sección transversal 4DG™. La fibra puede incluir un núcleo de PHA (por sus siglas en inglés) y una cubierta exterior de PHA (por sus siglas en inglés), que puede tener un punto de fusión más bajo que el del núcleo. Durante la formación de la fibra, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo para fibras. Alternativamente, o además, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo para fibras durante o después de que la fibra se conforme en un tejido sin tejer de fieltro. Alternativamente, o además, se puede aplicar un revestimiento de tela. A partir de entonces, la tela se puede procesar mediante el proceso de laminado por anillos de P&G.

Ejemplo 6: Fieltro de dos componentes PHA/PLA con 4DG™

En otra realización, se puede conformar una fibra de dos componente PHA/PLA, lo más preferiblemente con una sección transversal 4DG™. La fibra puede incluir un núcleo de PHA (por sus siglas en inglés) y una cubierta exterior de PLA (por sus siglas en inglés), que puede tener un punto de fusión más bajo que el núcleo. Durante la formación de la fibra, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo para fibras. Alternativamente, o además, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo para fibras durante o después de que la fibra se conforme en un tejido sin tejer de fieltro. Alternativamente, o además, se puede aplicar un revestimiento de tela. A partir de entonces, la tela se puede procesar mediante el proceso de laminado por anillos de P&G.

Ejemplo 7: Fieltro de dos componentes PLA/PHA con 4DG™

En otra realización, se puede conformar una fibra de dos componentes de PLA/PHA, lo más preferiblemente con una sección transversal 4DG™. La fibra puede incluir un núcleo de PLA (por sus siglas en inglés) y una cubierta exterior de PHA (por sus siglas en inglés), que puede tener un punto de fusión más bajo que el núcleo. Durante la formación de la fibra, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo para fibras. Alternativamente, o además, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo para fibras durante o después de que la fibra se conforme en un tejido sin tejer de fieltro. Alternativamente, o además, se puede aplicar un revestimiento de tela. A partir de entonces, la tela se puede procesar mediante el proceso de laminado por anillos de P&G.

Ejemplo 8: Fieltro de dos componentes de Rayón con 4DG™

En otra realización, se puede conformar una fibra de dos componentes, lo más preferiblemente con una sección transversal 4DG™. La fibra puede incluir un núcleo de rayón y una cubierta externa biodegradable (que incluye, por ejemplo, uno o más de PHA (por sus siglas en inglés), PLA (por sus siglas en inglés) y/u otro polímero biodegradable configurado para actuar como aglutinante de fibras y sellador de bolsa), cuyo material de cubierta exterior puede tener un punto de fusión menor que el material del núcleo. Durante la formación de la fibra, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo para fibras. Alternativamente, o además, se puede aplicar un revestimiento hidrófilo para fibras durante o después de que la fibra se conforme en un tejido sin tejer de fieltro. Alternativamente, o además, se puede aplicar un revestimiento de tela. A partir de entonces, la tela se puede procesar mediante el proceso de laminado por anillos de P&G.

Ejemplo 9: Fieltro de rayón biodegradable

En otra realización, se puede conformar una fibra de rayón y conformarse en un tejido sin tejer de fieltro. La fibra de polímero más altamente biodegradable (que incluye, por ejemplo, uno o más de PHA (por sus siglas en inglés), PLA (por sus siglas en inglés) y/u otro polímero biodegradable configurado para actuar como aglutinante de fibras y/o sellador de bolsa basado en un intervalo de temperatura de fusión deseable) se puede incorporar con el rayón durante su configuración en un tejido de fieltro. Como en los otros ejemplos se puede aplicar a los materiales un revestimiento hidrófilo y/o un revestimiento de tela. Después de procesar las fibras en tela de fieltro, la tela se puede procesar mediante el proceso de laminado por anillos de P&G.

Ejemplo 10: Fieltro de rayón revestido biodegradable

En otra realización, se puede conformar un material de fieltro de rayón usando un método tradicional. Se puede aplicar un revestimiento externo biodegradable para formar un revestimiento hidrófilo que incluye, por ejemplo, uno o más de PHA (por sus siglas en inglés), PLA (por sus siglas en inglés), PCL (por sus siglas en inglés), PCL (por sus siglas en inglés) + almidón y/u otro polímero biodegradable configurado para actuar como aglutinante de fibras y sellador de bolsa. El material de revestimiento externo se puede configurar para tener un punto de fusión inferior al del núcleo. A partir de entonces, la tela se puede procesar mediante el proceso de laminado por anillos de P&G.

Las descripciones de los diversos componentes de los productos de snus y sus componentes también se exponen en el Documento de Patente de los EE.UU. de Número de Publicación 2004/0118422 de Lundin et al. Véanse, también, por ejemplo, los Documentos de Patente de los EE.UU. de Números 4.607.479 de Linden; 4.631, 899 de Nielsen; 5.346.734 de Wydick et al.; y 6.162.516 de Derr, y el Documento de Patente de EE.UU. de Número de Publicación 2005/0061339 de Hansson et al. Véanse, también, los tipos representativos de bolsas, y de material de bolsa o fieltro, establecidos en el Documento de Patente de los EE.UU. de Número 5.167.244 de Kjerstad. Los productos de snus se pueden fabricar usando equipos tales como los SB 51-1/T, SBL 50 y SB 53-2/T disponibles de Merz Verpackungsmaschinen GmbH. G.D SpA fuera de Italia también suministra equipos para bolsas de tabaco. Las bolsas de snus se pueden proporcionar como bolsas individuales, o como una pluralidad de bolsas (por ejemplo, 2, 4, 5, 10, 12, 15, 20, 25 o 30 bolsas) y pueden estar conectadas o unidas (por ejemplo, en una manera extremo-extremo) de tal modo que una única bolsa o porción se puede separar fácilmente para su uso a partir de una de tira de pieza única o de una matriz de bolsas.

La presente invención también abarca varias adiciones y modificaciones al material de fieltro de las bolsas. Los materiales de fieltro usados para las bolsas son típicamente materiales sin tejer. A estos materiales sin tejer se pueden incorporar materiales como líquidos, productos encapsulados, o polvos durante su fabricación para lograr muchos propósitos diferentes, tales como: controlar el pH producido en la boca del usuario después de la inserción, saborizar o colorear el fieltro.

Los tejidos sin tejer tales como los usados en las bolsas de fieltro que contienen tabaco son textiles que no están tejidos ni tricotados. En general, se fabrican extruyendo un material polimérico en filamentos continuos y luego proporcionando un tipo de enlace tal como el proceso de soplando en fundido, el hilado por calor en calandria, o de hilado por deposición. Los polímeros sintéticos típicos usados en la fabricación de tejidos sin tejer son polipropileno y poliésteres. Otros tipos de materiales sin tejer se fabrican típicamente cortando los filamentos extruidos en pequeñas fibras para formar un material básico, y luego combinarlas entre sí para formar una red o banda que luego se une de varias maneras. Por ejemplo, las fibras se pueden unir mecánicamente, con un adhesivo, o usando un material aglutinante. Dos tejidos sin tejer comunes son los tejidos sin tejer de fibra cortada y los tejidos sin tejer hilados por calor.

Los tejidos sin tejer de fibra cortada se hacen en dos etapas. Las fibras extrudidas se hilan, se cortan a unos pocos centímetros de largo y se embalan. Las pacas se dispersan en una cinta transportadora y las fibras se extienden en una banda uniforme mediante un proceso de disposición en húmedo, en seco o por aire o mediante cardado. A continuación, se unen los tejidos sin tejer de fibra cortada, normalmente mediante el uso de resina o unión térmica.

Los tejidos sin tejer de hilado por deposición se preparan en un proceso en continuo. Las fibras se hilan y luego se dispersan directamente en una red mediante deflectores o se pueden dirigir con corrientes de aire. Los tejidos sin tejer de hilado por deposición se unen mediante resina o térmicamente.

También existen otros métodos de fabricación de tejidos sin tejer tales como comenzar con películas y luego fibrillarlas, y apretarlas o conformarlas a vacío con agujeros estampados. Estos métodos son comúnmente conocidos en la técnica.

También se pueden usar varios métodos de unión dependiendo del tipo de tejido sin tejer que se está fabricando. La unión térmica comprende aplicar calor al tejido sin tejer, y el hidro-enmarañado comprende el entrelazado mecánico de las fibras mediante chorros de agua. También se puede usar la unión por perfil ultrasónico, y el fieltro de aguja comprende un entrelazado mecánico de las fibras mediante agujas. La unión química también es posible usando aglutinantes tales como una emulsión de látex o polímeros en disolución para unir químicamente las fibras. La unión química también se puede usar con fibras aglutinantes o polvos que se ablandan y funden para mantener juntas a las otras fibras que no se funden. Un tipo de tejido sin tejer de fibra corta de algodón se trata con hidróxido de sodio para unir por retracción la esterilla haciendo que las fibras a base de celulosa se curven y se encojan unas alrededor de las otras. Finalmente, el proceso de soplando en fundido implica que los tejidos sin tejer se unen débilmente a partir de fibras atenuadas por aire que se entrelazan consigo mismas durante la formación de la banda, además de por la pegajosidad temporal cuando se están formando las fibras.

Se sabe que se puede producir un material de sustrato no tejido que puede desprender un aroma y/o un sabor, particularmente cuando está humedecido. Dicho sustrato no tejido y un método para su conformado se exponen en la Solicitud de Documento de Patente de los EE.UU. de Número de Publicación 2004/0048532 de Tharreau, que se incorpora en la presente invención como referencia en su totalidad. El sustrato no tejido de Tharreau se puede conformar a través de un proceso que comprende una etapa de unión térmica de partículas de ciclodextrina al sustrato no tejido. El producto resultante es capaz de desprender un aroma y/o un sabor cuando posteriormente se humedece con agua, o cuando se coloca en la boca de un usuario.

Se podrían añadir muchos aditivos diferentes, como los descritos anteriormente, al tejido sin tejer durante la fabricación. Por ejemplo, como se establece en la Solicitud de Documento de Patente de los EE.UU. de Número de Publicación 2008/0173317, de Robinson et al., se usan comúnmente sistemas tampón en las formulaciones de snus para mantener los niveles de pH durante el transporte y el almacenamiento sin necesidad de refrigeración. Estos sistemas tampón se añaden típicamente a la formulación de tabaco para snus como tales, pero en la presente realización de la invención, la disolución tampón también se añade directamente al material de bolsa no tejido

durante la fabricación. En una realización del presente método, la disolución tampón se añade al material polimérico antes de la extrusión de la fibra en filamentos. En una realización alternativa, las fibras extrudidas se empapan en la disolución tampón después de la extrusión. Normalmente se añade a la formulación de snus en una cantidad que es aproximadamente 3-12% del peso seco de la formulación de snus. Como se describe en la Solicitud de Documento de Patente de los EE.UU. de Número de Publicación 2008/0173317, de Robinson et al., se pueden obtener características mejoradas de capacidad de tampón a lo largo del tiempo usando carbonato de sodio y bicarbonato de sodio en una relación de entre aproximadamente 1:75 y aproximadamente 1:80, aunque también son efectivas relaciones de 1:20 hasta 1:99.

La sensación bucal también se puede ver afectada modificando la forma en que la bolsa permite que los elementos salgan de la bolsa hacia la boca de un usuario. La bolsa se puede construir de manera que sólo ciertas áreas de la bolsa sean permeables, controlando así la velocidad de absorción a través de la cavidad bucal. Otro método para controlar la sensación bucal en un producto de tabaco de snus es incorporar una forma de efervescencia en el propio tabaco, o en la bolsa de fieltro de snus como se describe, por ejemplo, en el Documento de Patente de los EE.UU. de Número de Publicación 2010/0018540 de Doolittle, et al.

Algunas bolsas de fieltro de snus pueden cambiar de color con el tiempo. Para las bolsas que uno pueda desear que conserven un cierto color (por ejemplo, blanco), se puede incorporar un aditivo, tal como etilcelulosa o nitrocelulosa, al material no tejido. Alternativamente, el método puede abarcar el rotograbado imprimiendo el lado de la bolsa que entra en contacto con el tabaco. La bolsa también podría estar revestida con un dímero de alquil cetona (Número CAS 144245-85-2). Otro método para retardar los cambios de color debido al contacto del tabaco con la bolsa es usar dos capas separadas de fieltro. La capa interior retrasaría la transferencia de colorantes desde el tabaco a la capa exterior. La capa interior podría estar hecha de un material de peso más ligero configurado para actuar como un espaciador que evitase el contacto del tabaco con la capa exterior. La capa interior también podría estar hecha de diferentes materiales, tal como papel liviano y poroso o una malla fina.

También se podría usar una bolsa de snus para crear una bebida de tipo té. Por ejemplo, una bolsa de snus como la descrita anteriormente se podría empapar en un vaso de 0,236 litros (8 onzas) de agua fría o caliente. La bolsa se dejaría mojar o podría a remojo en el agua durante un cierto tiempo para que el sabor del tabaco pudiera filtrarse al agua. A continuación se podría disfrutar de la bebida con sabor a tabaco.

Otra realización de la presente invención abarca añadir colorantes tales como tintes y tintas al material de bolsa no tejido para añadir lustre o brillo así como para identificar sabores. Por ejemplo, el snus con sabor a canela podría tener una bolsa teñida de rojo, y el snus con sabor a menta se podría proporcionar en una bolsa teñida de verde. Se contemplan otros sabores y sus colores correspondientes. El fieltro también se podría imprimir con materiales solubles para identificar el tipo de snus, como "Camel" o el sabor, como "mint". Además, las tintas y los tintes podrán conllevar sabores adicionales u otras sustancias. Además, los polímeros se pueden diseñar para proporcionar ciertas características tales como solubilidad y degradabilidad.

Los tabacos usados para la fabricación de los productos de tabaco de acuerdo con las realizaciones de la presente invención pueden variar. Los tabacos pueden incluir tipos de tabacos como tabaco curado al humo, tabaco Burley, tabaco Oriental, tabaco de Maryland, tabaco negro, tabaco ennegrecido por llama y tabaco Rustica, así como otros tabacos raros o especiales. Las descripciones de varios tipos de tabacos, las prácticas de cultivo, las prácticas de cosecha y las prácticas de curado se exponen en Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al. (Eds.) (1999), que se incorpora aquí como referencia. Véanse, también, los tipos de tabacos que se exponen en los Documentos de Patente de los EE.UU. de Números 4.660.577 de Sensabaugh, Jr. et al.; 5.387.416 de White et al.; 6.730.832 de Domínguez y otros; y 7.025.066 de Lawson et al.; los Documentos de Patente de los Estados Unidos de Números de Publicación 2007/0062549 de Holton, Jr. et al.; 2007/0186941 de Holton, Jr. et al.; y 2009/0025738 de Humphrey. Lo más preferiblemente, los materiales de tabaco son aquellos que se han curado y envejecido apropiadamente. Técnicas y condiciones especialmente preferidas para curar el tabaco curado al humo se exponen en Nestor et al., Beitrage Tabakforsch. Int., 20 (2003) 467-475 y en el Documento de Patente de los EE.UU. de Número 6.895.974 de Peele. Las técnicas y condiciones representativas para el tabaco curado al aire se exponen en Roton et al., Beitrage Tabakforsch. Int., 21 (2005) 305-320 y Staaf et al., Beitrage Tabakforsch. Int., 21 (2005) 321-330. Véase, también, el Documento de Patente de los EE.UU. de Número 6.834.654 de Williams.

También se puede usar el tabaco tal como el usado en el snus comercializado con los nombres comerciales Camel Snus Frost, Camel Snus Original y Camel Snus Spice por R. J. Reynolds Tobacco Company. Típicamente, en estas formulaciones se usan tipos de tabaco con un 1 % o menos de un 1 % de contenido de nicotina, y el contenido de nicotina colectiva de la mezcla del tabaco es aproximadamente del 2 % del peso seco del tabaco, a menudo menos del 1,5 % del peso seco del tabaco, frecuentemente 0,5 % - 1,25 % del peso seco del tabaco, y a menudo un 1 % o menos del peso seco del tabaco.

El tabaco usado para la fabricación del producto de tabaco se proporciona preferentemente en forma fragmentado, molido, granulado, finamente triturado o polvo. El tabaco usado para la fabricación del producto de tabaco también se puede procesar, mezclar, formular, combinar y mezclar con otros materiales o ingredientes. Por ejemplo, la composición de tabaco puede incorporar sales, edulcorantes, aglutinantes, colorantes, ajustadores de pH o tampones, materiales de relleno, agentes saborizantes, adyuvantes de disgregación, antioxidantes, humectantes y

conservantes. Véanse, por ejemplo, los componentes representativos, la combinación de componentes, las cantidades relativas de esos componentes e ingredientes relativos al tabaco, y las maneras y métodos para emplear esos componentes, establecidos en los Documentos de Patente de los EE.UU. de Números de Publicación 2007/0062549 de Holton, Jr. et al., 2007/0186941 de Holton, Jr. et al., y 2008/00291 10 de Dube et al. Por ejemplo, el producto de tabaco puede tener la forma de una bolsa que contiene una composición de tabaco y una tira o película con sabor; la forma de una bolsa que contiene una composición de tabaco y una tira o película con sabor que incorpora gránulos de tabaco finamente divididos y/o extracto de tabaco (por ejemplo, componentes de un extracto acuoso secado por pulverización del tabaco); o la forma de una película soluble altamente procesada que incorpora gránulos de tabaco y/o extracto de tabaco finamente divididos. Típicamente, para ciertas realizaciones, la cantidad de material de tabaco dentro de una porción de una porción individual de un tabaco sin humo puede ser, en base al peso seco, al menos aproximadamente 30 mg, a menudo al menos aproximadamente 40 mg, y frecuentemente al menos aproximadamente 45 mg; mientras que esa cantidad típicamente es menos de aproximadamente 200 mg, a menudo menos de aproximadamente 150 mg, y frecuentemente menos de aproximadamente 100 mg. El material de tabaco puede tener la forma de partes o trozos de tabaco procesado, tabaco curado y envejecido en forma de lámina o tallo esencialmente natural, un extracto de tabaco, pulpa de tabaco extraída (por ejemplo, usando agua como disolvente), o una mezcla de los anteriores (por ejemplo, una mezcla que combine pulpa de tabaco extraída con una lámina de tabaco natural envejecido y curado envejecido).

También se puede usar una mezcla de diferentes tipos de tabaco. Por ejemplo, una mezcla puede contener una mezcla de un 75 % de tabaco curado al humo y un 25 % de otros tipos de tabaco, tales como tabacos Burley, Turco, oscuro curado al aire o tabacos especiales raros. O bien, la mezcla podría ser el 100% de un tipo de tabaco, como el curado por humo.

El contenido de humedad de la formulación de tabaco antes del uso por un consumidor de la formulación puede variar. Típicamente, el contenido de humedad de la formulación de tabaco, presente dentro de la bolsa antes de la inserción en la boca del usuario, es menos de aproximadamente el 55 % en peso, generalmente es menos de aproximadamente el 50 % en peso, y a menudo es menos de aproximadamente el 45 %. Ciertos tipos de formulaciones de tabaco tienen contenidos de humedad, antes de su uso, de menos de aproximadamente el 15 % en peso, frecuentemente menos de aproximadamente el 10 % en peso, y a menudo menos de aproximadamente el 5 % en peso. Para ciertos productos de tabaco, tales como aquellos que incorporan composiciones de tabaco de tipo snus, el contenido de humedad puede exceder del 20 % en peso, y a menudo puede exceder del 30% en peso. Por ejemplo, un producto representativo tipo snus puede poseer una composición de tabaco que muestre un contenido de humedad de aproximadamente un 25 % en peso a aproximadamente un 50 % en peso, preferiblemente de aproximadamente un 30 % en peso a aproximadamente un 40 % en peso.

La manera mediante la que se controla el contenido de humedad de la formulación puede variar. Por ejemplo, la formulación se puede someter a calentamiento térmico o por convección. Como un ejemplo específico, la formulación se puede secar en un horno, en aire caliente a temperaturas de aproximadamente 40°C a aproximadamente 95°C, con un intervalo de temperatura de aproximadamente 60°C a aproximadamente 80°C durante un período de tiempo apropiado para alcanzar el contenido de humedad deseado. Alternativamente, las formulaciones de tabaco se pueden humedecer usando cilindros encamisados, cilindros acondicionadores o tambores, aparatos de pulverización de líquidos, mezcladores de cinta, mezcladores disponibles como FKM130, FKM600, FKM1200, FKM2000 y FKM3000 de Littleford Day, Inc., cilindros mezcladores tipo rotatorios, y similares. Lo más preferiblemente, las formulaciones de tabaco húmedo, tales como los tipos de formulaciones de tabaco empleadas en los productos de snus, se someten a pasteurización o fermentación. Las técnicas para pasteurizar o fermentar los productos de tabaco de tipo snus serán evidentes para los expertos en la técnica del diseño y de la fabricación de productos de snus.

El contenido ácido o base de una formulación de tabaco confiere un cierto pH. En la presente solicitud, "el pH del tabaco" se refiere a la capacidad del tabaco para proporcionar un cierto nivel de pH. El pH de la formulación de tabaco puede variar. Típicamente, el pH de esa formulación es al menos aproximadamente 6,5, y preferiblemente al menos aproximadamente 7,5. Típicamente, el pH de esa formulación no excederá de aproximadamente 9, y con frecuencia no excederá de aproximadamente 8,5. Una formulación de tabaco representativa muestra un pH de aproximadamente 6,8 a aproximadamente 8,2. Una técnica representativa para determinar el pH de una formulación de tabaco implica dispersar 2 g de esa formulación en 10 ml de agua para cromatografía líquida de alta resolución y medir el pH de la suspensión/disolución resultante (por ejemplo, con un medidor de pH).

Si se desea, se puede añadir un tampón a la formulación de snus para ayudar a mantener los niveles de pH durante el transporte y el almacenamiento sin necesidad de refrigeración. En el pasado únicamente se ha usado el carbonato de sodio como tampón. Normalmente se añade a la formulación de snus en una cantidad que es aproximadamente el 3-12 % del peso seco de la formulación de snus. Se ha descubierto que una nueva combinación de elementos proporciona características de amortiguación mejoradas con el tiempo, y cuando se combina con el envasado en atmósfera modificada que se describe más adelante, la combinación elimina casi cualquier cambio significativo en el pH con el tiempo en las formulaciones de snus sin necesidad de la refrigeración tradicional. La formulación tampón preferida es carbonato de sodio y bicarbonato de sodio en una relación de entre aproximadamente 1:75 y aproximadamente 1:80, aunque también son efectivas las relaciones de 1:20 hasta 1:99.

Si se desea dicho tampón, se añade agua a una mezcla de tabaco para snus para llevar la formulación a un contenido de humedad de aproximadamente el 35-36 %. La sal se puede añadir al nivel deseado, por ejemplo al 1,5 % del peso seco de la formulación de snus. La mezcla se pasteuriza a aproximadamente 100°C (212°F) durante una hora. La mezcla se lleva luego hasta un contenido de humedad de entre el 50 % y el 55 % en una disolución del tampón compuesta de carbonato de sodio y bicarbonato de sodio en las proporciones detalladas anteriormente. El tampón se añade a la formulación de snus en una cantidad que es aproximadamente el 7-15 % del peso seco de la formulación de snus, llevando el pH a aproximadamente 9-9,5. El snus luego se calienta a aproximadamente 79,4-85°C (175-185°F) hasta que el pH cae aproximadamente de 8,0 a 8,3.

También se contemplan otras recetas de tampón, aunque pueden no mostrar la misma sinergia que el tampón de carbonato de sodio/bicarbonato de sodio hace junto con el envasado en atmósfera modificada de dióxido de carbono. Otras recetas de tampones incluyen carbonato de sodio y bicarbonato de amonio en una proporción de 2:3, hidróxido de potasio y bicarbonato de sodio en una proporción de 1:75, hidróxido de sodio y bicarbonato de potasio en una proporción de 1:75, e hidróxido de potasio, carbonato de sodio y bicarbonato de sodio en una proporción de 2:5:3. Estas recetas de tampón se pueden añadir a la formulación de snus como se describió anteriormente, en una cantidad que es aproximadamente el 7-15 % del peso seco de la formulación de snus.

Si se desea, antes de la preparación de la formulación del tabaco, las partes o trozos del tabaco se pueden irradiar, o esas partes y trozos se pueden pasteurizar o someter de otro modo a un tratamiento térmico controlado. Además, si se desea, después de la preparación de la totalidad o de una parte de la formulación, los materiales componentes se pueden irradiar, o los materiales que los componen se pueden pasteurizar o someter a otro tratamiento térmico controlado. Por ejemplo, se puede preparar una formulación, seguido de su irradiación o pasteurización, y luego se puede(n) aplicar el(los) ingrediente(s) saborizante(s) a la formulación. Alternativamente, la formulación de tabaco se puede irradiar o pasteurizar después de que la formulación de tabaco se haya incorporado dentro de un paquete o bolsa permeable a la humedad (por ejemplo, para proporcionar recipientes individuales de producto de tabaco sin humo de tipo snus).

Típicamente, la cantidad de formulación de tabaco dentro de cada porción individual (por ejemplo, dentro de cada bolsa de tipo snus) es tal que hay al menos aproximadamente 50 mg, a menudo al menos aproximadamente 150 mg, y frecuentemente al menos aproximadamente 250 mg, de peso seco de tabaco; y menos de aproximadamente 700 mg, a menudo menos de aproximadamente 500 mg, y frecuentemente menos de aproximadamente 300 mg, de peso seco de tabaco. Por ejemplo, los productos de tabaco sin humo de tipo snus pueden tener la forma de la llamada "porción de snus".

Un producto de tipo snus ejemplar posee aproximadamente 1 g de una formulación de tabaco con un contenido de humedad de aproximadamente el 35 % en peso; la formulación de tabaco que está contenida en una bolsa de fieltro sellada con una longitud total de aproximadamente 30 mm, una anchura de aproximadamente 16 mm y una altura de aproximadamente 5 mm, en donde la longitud del área del compartimento de esa bolsa es de aproximadamente 26 mm debido a un sellado de aproximadamente 2 mm de ancho en cada extremo de esa bolsa. Otro producto de tipo snus ejemplar posee aproximadamente 0,5 g de una formulación de tabaco con un contenido de humedad de aproximadamente el 35 % en peso; cuya formulación de tabaco está contenida en una bolsa de fieltro sellada con una longitud total de aproximadamente 26 mm, una anchura de aproximadamente 12 mm, y una altura de aproximadamente 5 mm, en donde la longitud del área del compartimento de esa bolsa es de aproximadamente 22 mm debido a un sellado de aproximadamente 2 mm de ancho en cada extremo de esa bolsa.

Se debe observar que se podrían realizar una amplia gama de cambios en las presentes realizaciones sin apartarse del alcance de la invención reivindicada. Por lo tanto, se pretende que la anterior descripción detallada sea considerada más ilustrativa que limitante, y se entiende que son las siguientes reivindicaciones, las que definen el alcance de esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Un producto de tabaco (18) configurado para la inserción en la boca de un usuario de ese producto, comprendiendo el producto de tabaco (18):
 - 5 una bolsa de material de fieltro permeable a los líquidos (78) que contiene una formulación de tabaco, incluyendo la formulación de tabaco una composición de tabaco granular, caracterizada porque el material de fibras que conforma la bolsa de fieltro comprende fibras con capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos, estando cada fibra con capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos ranurada, comprendiendo la bolsa de fieltro además un revestimiento de superficie hidrófilo.
 - 10 2. El producto de tabaco (18) de la reivindicación 1, en donde la hidrofiliidad de la superficie hidrófila se confiere por un tensioactivo de grado alimentario.
 3. El producto de tabaco (18) de la reivindicación 1 o 2, en donde las fibras de la bolsa de fieltro (78) comprenden una sección transversal de 4DG.
 4. El producto de tabaco (18) de cualquier reivindicación precedente, en donde la bolsa de fieltro (78) comprende además un material que mejora el sabor.
 - 15 5. El producto de tabaco (18) de cualquier reivindicación precedente, en donde la bolsa de fieltro comprende además un polímero biodegradable de bajo punto de fusión y de grado alimentario que reviste un polímero subyacente.
 6. El producto de tabaco (18) de cualquier reivindicación precedente, en donde las fibras de la bolsa de fieltro (78) comprenden un material de dos componentes que comprende uno o más de celulosa regenerada, un polihidroxialcanoato, poli(ácido ácido), acetato de celulosa plastificado y policaprolactona.
 - 20 7. El producto de tabaco (18) de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde la bolsa de fieltro (78) está construida incluyendo al menos un polímero biodegradable, y en donde el polímero biodegradable comprende celulosa regenerada, un polihidroxialcanoato, poli(ácido láctico), policaprolactona o una combinación de los mismos.
 8. El producto de tabaco (18) de cualquier de reivindicación precedente, que comprende además al menos un saborizante, en donde el saborizante se incorpora al fieltro, el saborizante se proporciona como un revestimiento sobre el fieltro, a una fibra del mismo o a ambos.
 - 25 9. El producto de tabaco (18) de la reivindicación 3, en donde la fibra con capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos comprende una fibra de poli(ácido láctico) con 4DG.
 10. El producto de tabaco (18) de la reivindicación 3, en donde la fibra con capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos comprende una fibra de polihidroxialcanoato con 4DG que incorpora o no incorpora almidón.
 - 30 11. El producto de tabaco (18) de la reivindicación 3, en donde la fibra con capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos comprende una fibra de dos componentes con 4 DG seleccionada de
 - un núcleo de poli(ácido láctico) y una cubierta exterior de poli(ácido láctico) donde la cubierta tiene un punto de fusión menor que el núcleo;
 - 35 un núcleo de polihidroxialcanoato y una cubierta exterior de polihidroxialcanoato donde la cubierta tiene un punto de fusión menor que el núcleo;
 - un núcleo de polihidroxialcanoato y una cubierta exterior de poli(ácido láctico) donde la cubierta tiene un punto de fusión menor que el núcleo;
 - un núcleo de poli(ácido láctico) y una cubierta exterior de polihidroxialcanoato donde la cubierta tiene un punto de fusión menor que el núcleo; y
 - 40 un núcleo de rayón y una cubierta exterior de polímero biodegradable.
 12. El producto de tabaco (18) de la reivindicación 1 o 2, en donde la fibra con capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos comprende una fibra de rayón.
 13. El producto de tabaco (18) de la reivindicación 1 o 2, en donde la fibra con capacidad de dispersión y de transmisión de líquidos comprende una fibra de rayón y el material de fieltro comprende un material biodegradable seleccionado de uno o más de polihidroxialcanoato, poli(ácido láctico), policaprolactona, y polihidroxialcanoato + almidón.
 - 45 14. Un método para preparar un producto de tabaco según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo dicho método:
 - proporcionar fibra para hacer un material de fieltro;

aplicar una disolución acuosa que comprende un tensioactivo de grado alimentario a la fibra;

conformar el material de fieltro incluyendo una etapa de laminación por anillos configurada para mejorar la elasticidad del material de fieltro, y

conformar el material de fieltro en una bolsa (78) según la reivindicación 1.

- 5 15. Un producto de tabaco (18) fabricado según el método de la reivindicación 14.

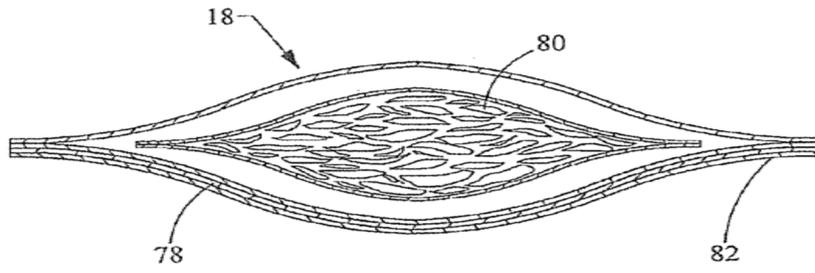


Figura 1

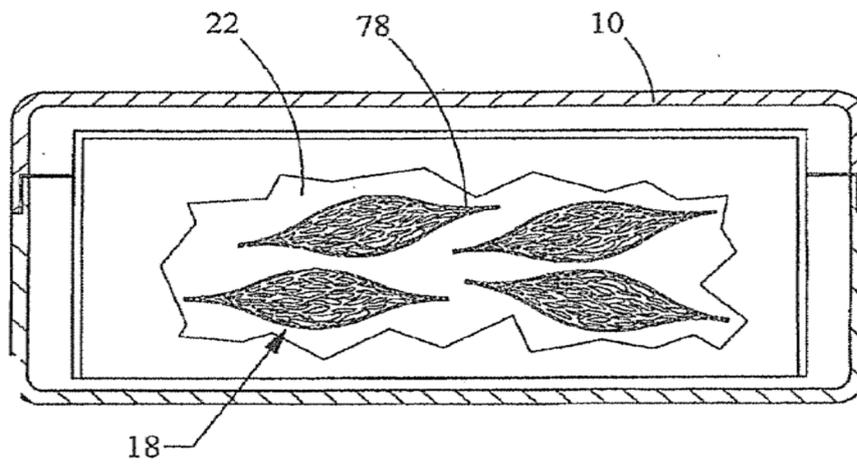


Figura 2

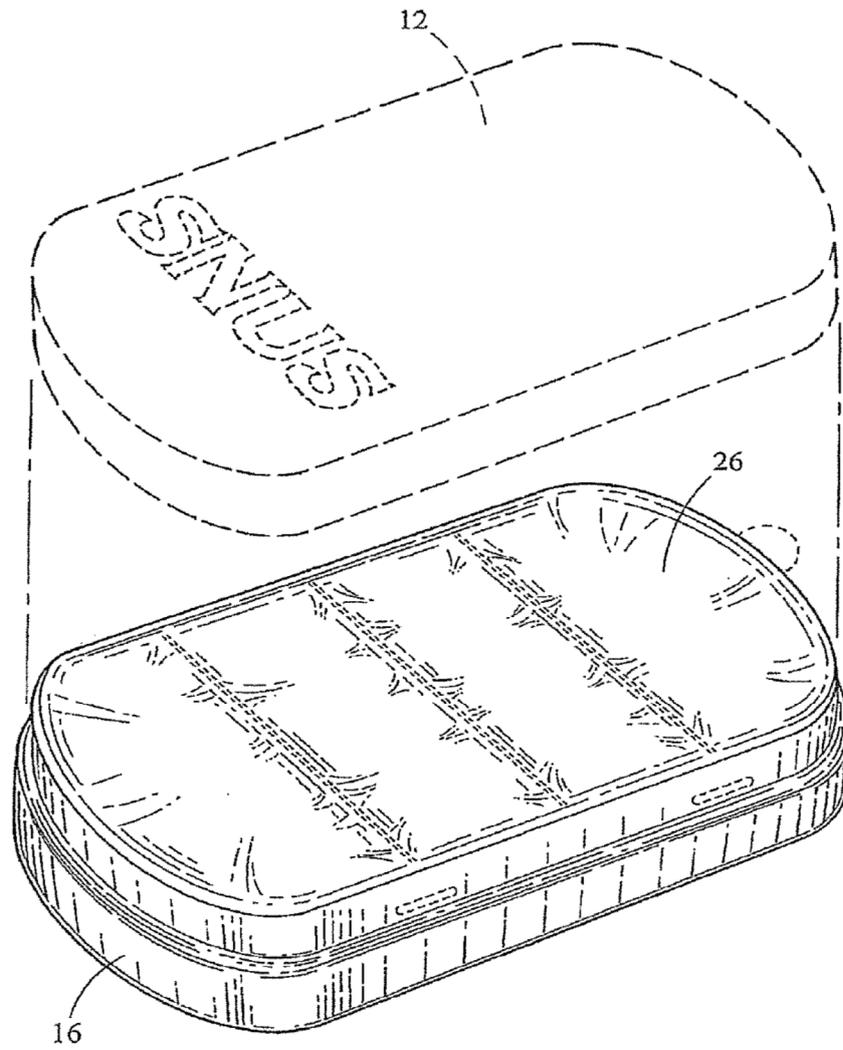


Figura 4

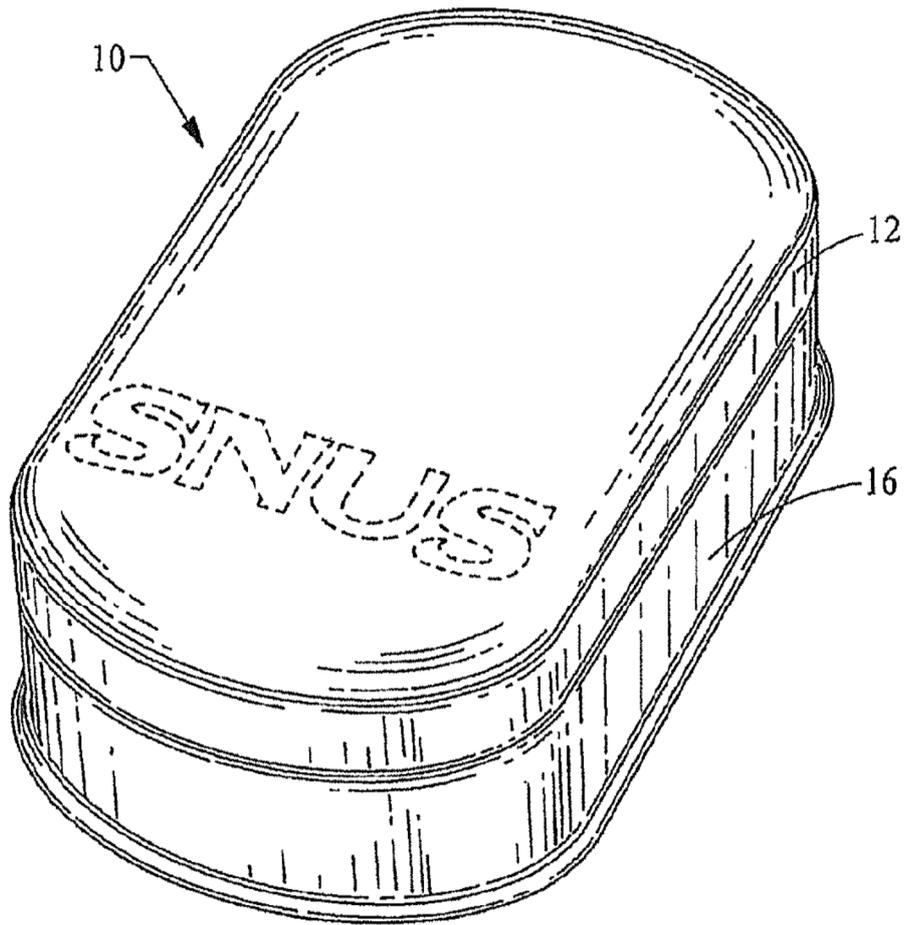


Figura 6