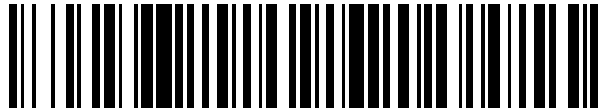


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 242**

51 Int. Cl.:

**A24B 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2006 E 06814443 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2014 EP 1926401**

54 Título: **Composición de tabaco sin humo**

30 Prioridad:

**22.09.2005 US 233399**  
**10.02.2006 US 351919**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.03.2014**

73 Titular/es:

**R. J. REYNOLDS TOBACCO COMPANY (100.0%)**  
**401 NORTH MAIN STREET**  
**WINSTON-SALEM, NC 27101-3804, US**

72 Inventor/es:

**HOLTON, DARRELL, EUGENE, JR.;**  
**CANTRELL, DANIEL, VERDIN y**  
**FIGLAR, JAMES, NEIL**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 446 242 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**

Composición de tabaco sin humo

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere al tabaco, en particular, al uso de tabaco en una forma sin humo.

**5 Antecedentes de la invención**

El documento WO 02/087365 A1 describe un producto de tabaco sin humo adecuado para el consumo humano que comprende tabaco en polvo.

10 El documento WO 03/053175 A describe una composición para usar en la cavidad oral que comprende tabaco y/o un sustituto del tabaco encapsulado en un material de membrana que comprende una o más membrana siendo al menos una de las cuales permeable al agua e insoluble en agua.

15 Los cigarrillos, cigarros y pipas son artículos de fumar populares que emplean tabaco en diversas formas. Dichos artículos de fumar se usan calentando o quemando tabaco y el aerosol es (por ejemplo, humo) es inhalado por el fumador. El tabaco se puede disfrutar también en una forma denominada "sin humo". Los productos de tabaco sin humo particularmente populares se emplean insertando alguna forma de tabaco tratado o una formulación que contiene tabaco en la boca del consumidor.

20 Se describen diversos tipos de productos de tabaco sin humo en las Patentes de EE.UU. N° 1.276.586 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.; y 5. 387.416 de White et al.; la Publicación de Solicitud de Patente de EE.UU. N° 2005/0244521 de Strickland et al.; La Publicación de Solicitud PCT N° WO 04/095959 de Arnarp et al.; La Publicación de Solicitud PCT N° WO 05/063060 de Atchley et al. y la Publicación de Solicitud de PCT N° WO 05/004480 de Engstrom. Un tipo de producto de tabaco sin humo se denomina "rapé" En Europa se fabrican tipos representativos de productos de rapé húmedos denominados "snus", particularmente en Suiza, por o a través de compañías tales como Swedish Match AB, Fiedler & Lundgren AB, Gustavus AB, Skandinavisk Tobakskompagni A/S y Rocker Production AB. Se comercializan también productos de tabaco sin humo representativos bajo las marcas comerciales Oliver Twist de House of Oliver Twist A/S; Copenhagen, Skoal, Rooster, Red Seal, Husky, y Revel por U.S. Smokeless Tobacco Co.; y Levi Garrett, Peachy, Talylor's Pride, Kodiak, Hawken Wintergreen, Grizzly, Dental, Kentucky King, y Mammoth Cave por Conwood Sales Co., L.P.

Sería deseable proporcionar una forma placentera de producto de tabaco sin humo.

**Compendio de la invención**

30 La presente invención proporciona un producto de tabaco sin humo como el definido en las reivindicaciones.

35 La presente invención proporciona un producto de tabaco sin humo. El producto incluye una formulación de tabaco sin humo en polvo o granular que está dispuesta dentro de un recipiente permeable a la humedad. La formulación de tabaco sin humo incluye partículas granulares de tabaco, y puede incluir otros ingredientes, tales como edulcorantes, aglutinantes, colorantes, ajustadores de pH, cargas, agentes saborizantes, ayudantes de desintegración, antioxidantes y conservantes. El contenido de humedad de las partículas del tabaco puede variar.

40 En un aspecto, una realización del producto de la presente invención incluye dispuesto dentro del recipiente al menos un elemento de agente de sabor, tal como una cápsula rellena de líquido y/o una lámina con sabor. Una realización de cápsula representativa tiene generalmente una forma esférica, y tiene una cubierta o protector externo que contiene una región central líquida. La región central líquida, que se libera cuando el protector externo sufre algún tipo de destrucción física, rotura u otra pérdida de integridad física (por ejemplo, a través de dispersión, ablandamiento, aplastamiento, aplicación de presión o similar) lo que se proporciona para alterar las propiedades sensitivas del producto de tabaco sin humo. El recipiente permeable a la humedad más externo tiene preferiblemente la forma de una bolsa o petaca, tal como es el tipo comúnmente usado para la fabricación de tipos de productos snus.

45 Se pretende que el recipiente que se va a colocar en la boca del consumidor de tabaco, tal como la formulación de tabaco dentro del recipiente, pueda ser placentero para el consumidor. Durante el uso de un producto de la presente invención que incluye un elemento de agente de sabor, el protector externo de la cápsula dentro del recipiente puede ser atacado por la humedad dentro de la boca del consumidor, roto, aplastado o de otro modo atacado para liberar su contenido. Después de que el consumido de tabaco acaba de usar el producto de tabaco sin humo, el recipiente permeable a la humedad externo se puede retirar de la boca del consumidor para su eliminación. De manera alternativa, dicho recipiente externo se puede fabricar a partir de un material soluble o dispersable, de manera que la formulación de tabaco y el recipiente pueden ser ingeridos por el consumidor. Para una realización del producto de la presente invención que incluye un elemento de agente de sabor, los componentes residuales del

protector externo de la cápsula se pueden dispersar dentro de la boca del consumidor para su ingestión, o permanecer dentro del recipiente usado para su eliminación.

**Breve descripción de los dibujos**

5 Con el fin de proporcionar un entendimiento de las realizaciones de la invención, se hace referencia a los dibujos adjuntos, en el que los números de referencia se refieren a componentes de ejemplos de realizaciones descritos de la invención. Los dibujos son ejemplos solamente, y no deben interpretarse como limitantes de la invención.

La Figura 1 es una vista de la sección transversal de una primera realización de un producto de tabaco sin humo, tomado a través del ancho del producto, que muestra una bolsa de malla externa y un material de tabaco contenido dentro de la bolsa;

10 La Figura 2 es una vista de la sección transversal de una segunda realización de un producto de tabaco sin humo, tomado a través del ancho del producto, que muestra una bolsa de malla externa, un material de tabaco contenido dentro de la bolsa, y una cápsula esférica (también mostrada en sección transversal) que está contenida dentro de la bolsa;

15 La Figura 3 es una vista de la sección transversal de una tercera realización de un producto de tabaco sin humo, tomada a través de la longitud del producto, que muestra una bolsa de malla externa y un material de tabaco, una lámina de sabor, y dos cápsulas esféricas (también mostradas en sección transversal) que están contenidas dentro de la bolsa;

20 La Figura 4, es una vista de sección transversal de una cuarta realización de un producto de tabaco sin humo, tomada a través de la longitud del producto, que muestra una bolsa externa, una bolsa interna, un material de tabaco, con una cápsula contenida en la bolsa interna; y

La Figura 5 es una vista de la sección transversal de una quinta realización de producto de tabaco sin humo, tomada a través del ancho del producto, que muestra una bolsa externa, rellena de material de tabaco, y microcápsulas dispuestas en el material de tabaco.

**Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

25 Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra una primera realización del producto de tabaco sin humo 100. El producto de tabaco 100 incluye un recipiente permeable a la humedad en forma de una bolsa 102, que contiene un material de carga de tabaco granular 104 de un tipo descrito en esta memoria.

30 Haciendo referencia a la Figura 2, se muestra una segunda realización de un producto de tabaco sin humo 110. El producto de tabaco 110 incluye una bolsa de recipiente 116. Un recipiente preferido comprende un material de malla permeable a la humedad. La bolsa de recipiente ilustrada 116 está cerrada herméticamente por toda su longitud a lo largo de una región superpuesta 121. La región superpuesta se pueden formar sellando la parte de abajo de un borde del material del recipiente 116 sobre la parte superior del borde opuesto del material del recipiente (por ejemplo, mediante sellado por calor, un adhesivo adecuado, u otros medios adecuados). Un material de tabaco granular 130 está dispuesto dentro de la bolsa 116. También está dispuesta dentro de la bolsa 116 una cápsula esférica 134. La cápsula esférica 134 tiene un protector externo 138 que contiene una carga interna 141. Durante un uso preferido del producto de tabaco sin humo 110, la cápsula 134 se rompe y su contenido 141 se dispersa dentro del material de tabaco granular 130 dentro de la bolsa 116.

40 Haciendo referencia a la Figura 3 se muestra una tercera realización de un producto de tabaco sin humo 210. El producto de tabaco 210 incluye una bolsa de recipiente 216. Un recipiente preferido comprende un material de malla permeable a la humedad. La bolsa de recipiente 216 ilustrada se cierra herméticamente en sus extremos. 262, 265 (por ejemplo, mediante sellado por calor, un adhesivo adecuado u otros medios de sellado adecuados). Un material de tabaco granular 230 está contenido dentro de la bolsa 216. También están contenidos dentro de la bolsa 216 dos cápsulas esféricas 234 y 244. Cada una de las cápsulas esféricas 234, 244 tiene un protector externo 238, 248 que contiene una carga interna 214, 251. Se incluye también en la bolsa una tira soluble de un material con sabor, mostrado como una lámina de sabor 212. En ciertas realizaciones alternativas, una tira de material con sabor tal como la lámina de sabor 212 puede estar dispuesta en una bolsa 216 sin que esté presente una cápsula. La carga de la cápsula 241, 251 es preferiblemente un líquido que contiene un saborizante, como se describe a continuación más detalladamente.

50 Haciendo referencia a la Figura 4, se muestra una cuarta realización de un producto de tabaco sin humo 310. El producto de tabaco 310 incluye una bolsa externa 316 y una bolsa interna 326. Las bolsas preferidas comprenden cada una un material de malla permeable a la humedad, y las bolsas 316, 326 se ilustran sin mostrar una unión que puede estar presente en bolsas que contienen un elemento de agente saborizante tal como una cápsula así como bolsas sin una cápsula. La bolsa externa 316 forma un recipiente continuo alrededor de un material de tabaco 320. La bolsa interna 326 está dispuesta dentro de la bolsa externa 316 y está generalmente rodeada por el material de tabaco 320, aunque la bolsa interna 326 puede también estar en contacto, adherida o conformada continuamente con la bolsa externa 316. La bolsa interna 326 contiene un núcleo interno, una cápsula que contiene saborizante

334. Aunque la bolsa interna 326 se muestra con un espacio interior que rodea la cápsula 334 para aclarar la ilustración, en aspectos preferidos de esta realización la bolsa interna 335 se ajustará estrechamente alrededor de su contenido. En una realización alternativa, la bolsa interna puede contener una tira de sabor tal como una tira de sabor soluble (por ejemplo, una tira para el cuidado oral de canela disponible en Listerine PocketPaks de Pfizer Inc.).

Haciendo referencia a la Figura 5, se muestra una quinta realización de un producto de tabaco sin humo 410. El producto de tabaco 410 incluye una bolsa de recipiente sin uniones 416. Una bolsa de recipiente preferida 416 comprende un material de malla permeable a la humedad. Un material de tabaco granular 430 está dispuesto dentro de la bolsa 416. También hay una pluralidad de microcápsulas 434 (no mostradas a escala) contenidas dentro de la bolsa 416. Las microcápsulas 434 pueden ser de un tamaño uniforme o variable y preferiblemente comprenden uno o más ingredientes saborizantes, tales como los descritos con más detalle más adelante.

Los tabacos usados para la fabricación de productos de tabaco según la presente invención pueden variar. Los tabacos pueden incluir tipos de tabacos tales como tabaco curado al aire caliente, tabaco burley, tabaco oriental tabaco Maryland, tabaco negro, tabaco curado al fuego y tabacos *Rustica*, así como otros tabacos raros o de especialidades. Se describen diversos tipos de tabacos, prácticas de crecimiento, prácticas de cultivo y prácticas de curado en *Tobacco Production, Chemistry and Technology*, Davis et al. (Eds) (1999). Véanse, también, los tipos de tabacos que se describen en las Patentes de EE.UU. N° 4.660.577 de Sensabaugh, Jr et al.; N° 5.387.416 de White et al. y N° 6.730.832 de Dominguez et al.; y la Publicación de Solicitud de Patente de EE.UU. N° 2004/0084056 de Lawson et al. Más preferiblemente, los materiales de tabaco son los que han sido apropiadamente curados y envejecidos. Se describen técnicas y condiciones especialmente preferidas para el curado de tabaco curado al aire caliente en *Beitrag Tabakforsch. Int.*, 20 (2003) 467-475 de Nestor et al., y en Patente de EE.UU. N° 6.895.974 de Peele. Se describen técnicas y condiciones representativas para el curado al aire de tabaco en *Beitrag Tabakforsch. Int.*, 21 (2005) 305-320 de Roton et al., y en *Beitrag Tabakforsch. Int.*, 21 (2005) 321-330 de Staaf et al.

Los productos de tabaco de la presente invención, tales como las realizaciones ilustradas en las Figuras 1 a 5, pueden incorporar un único tipo de tabaco (por ejemplo, en una forma denominada "calidad directa"). Por ejemplo, el tabaco dentro de un producto de tabaco puede estar compuesto solamente de un tabaco curado al aire caliente (por ejemplo, todo el tabaco puede estar compuesto, o preceder, o bien de una hoja de tabaco curado al aire caliente de una mezcla de hoja de tabaco curado al aire caliente y tallo de tabaco curado al aire caliente). El tabaco dentro de un producto de tabaco puede tener también una forma denominada "mezclada". Por ejemplo, el tabaco dentro de un producto de tabaco de la presente invención puede incluir una mezcla de partes o trozos de tabacos curado al aire caliente, burley (por ejemplo, tabaco burley Malawi) y oriental (por ejemplo, como tabaco compuesto de, o procedente de, hoja de tabaco, o una mezcla de hoja de tabaco y tallo de tabaco). Por ejemplo, una mezcla representativa puede incorporar aproximadamente 30 a aproximadamente 70 partes de tabaco burley (por ejemplo, hoja, u hoja y tallo), y aproximadamente 30 a aproximadamente 70 partes de tabaco curado al aire caliente (por ejemplo, tallo, hoja, u hoja y tallo) basado en peso en seco. Otros ejemplos de mezclas de tabaco incorporan aproximadamente 75 partes de tabaco curado al aire caliente, aproximadamente 15 partes de tabaco burley y aproximadamente 10 partes de tabaco oriental; o aproximadamente 65 partes de tabaco curado al aire caliente, aproximadamente 25 partes de tabaco burley y aproximadamente 10 partes de tabaco oriental; o aproximadamente 65 partes de tabaco curado al aire caliente, aproximadamente 10 partes de tabaco burley y aproximadamente 25 partes de tabaco oriental; basado en peso en seco.

El tabaco que se usa para el producto de tabaco incluye más preferiblemente hoja de tabaco, o mezcla de hoja y tallo de tabaco. Se prefieren mezclas de tabaco que incorporan una cantidad predominante de hoja de tabaco, con respecto al tallo de tabaco. Más preferiblemente, la hoja y el tallo de tabaco se usan en forma no extraída, es decir, tal que la parte extraíble (por ejemplo, la parte soluble en agua) esté presente dentro de la parte no extraíble (por ejemplo, la pulpa de tabaco) de manera comparable a la del tabaco natural proporcionado en forma curada y envejecida. Más preferiblemente, el tabaco no se proporciona en forma reconstituida, forma extruida, o cualquier forma que haya procedido de la extracción y recombinación de compones de ese tabaco. Sin embargo, partes de los tabacos dentro del producto de tabaco pueden tener formas tratadas, tales como tallos de tabaco tratados (por ejemplo, tallo cortados y laminados, tallos cortados laminados y expandidos o tallos cortados e hinchados) o tabaco expandido en volumen (por ejemplo tabaco hinchado, tales como tabaco expandido con hielo seco (DIET)). Además, el producto de tabaco puede incorporar opcionalmente tabaco que ha sido fermentado. Véanse también los tipos de técnicas de tratamiento de tabaco descritas en la Publicación de Solicitud PCT N° WO 05/063060 de Atchley et al.

El tabaco usado para la fabricación del producto de tabaco se proporciona preferiblemente en forma de tiras, molido, granulado, en finas partículas o polvo. Más preferiblemente, el tabaco se emplea en forma de partes o trozos que tienen un tamaño medio de partículas inferior a las de las partes o trozos de tabaco en tiras usados en los productos de tabaco denominados "de corte fino". Típicamente, las partículas o trozo de tabaco muy finamente divididas se dimensionan para pasar a través de un tamiz de malla Tyler de aproximadamente 18, generalmente se dimensionan para pasar a través de un tamiz de malla Tyler de aproximadamente 20, a menudo se dimensionan para pasar a través de un tamiz de malla Tyler de aproximadamente 50, frecuentemente se dimensionan para pasar a través de un tamiz de malla Tyler de aproximadamente 60, pueden incluso dimensionarse para pasar a través de un tamiz de

malla Tyler de 100, y además pueden ser dimensionados de manera que pasen a través de un tamiz de malla Tyler de 200. Si se desea se puede usar un equipo de clasificación por aire para asegurarse de que las partículas de tabaco de tamaño pequeño de los tamaños deseados, o intervalos de tamaño, puedan ser recogidas. Si se desea, se pueden mezclar trozos de tabaco granulado de diferentes tamaños.

5 La manera en la que se proporciona el tabaco en un tipo de forma finamente dividida o en polvo puede variar. Preferiblemente, las partes o trozos de tabaco son triturados, molidos o pulverizados en un tipo de forma en polvo usando un equipo y técnicas para el triturado, molienda, o similar. Más preferiblemente, el tabaco está en forma relativamente seca durante el triturado o molienda, usando un equipo tal como molinos de martillos, cabezas cortadoras, molinos de control por aire, o similares. Por ejemplo, las partes o trozos de tabaco pueden ser triturados o molidos cuando su contenido de humedad es inferior a aproximadamente el 15 por ciento en peso o menos de  
10 aproximadamente el 5 por ciento en peso. El tabaco puede ser también irradiado o pasterizado.

Si se desea, el material de tabaco puede ser envasado y secado, y luego triturado a la forma deseada. Por ejemplo, el material de tabaco puede ser envasado con un revestimiento acuoso que contiene componentes tales como azúcares (por ejemplo, fructosa, glucosa y sacarosa), humectantes (por ejemplo, glicerina y propilenglicol),  
15 ingredientes saborizantes (por ejemplo, cacao y regaliz), y similares. Los componentes del revestimiento no acuoso se aplican preferiblemente al tabaco en cantidades de aproximadamente 1 por ciento a aproximadamente 15 por ciento, basado en el peso seco del tabaco

La formulación de tabaco puede incorporar otros componentes además del tabaco. Estos componentes pueden alterar la naturaleza del sabor proporcionado por dicha formulación. Por ejemplo, esos componentes, o combinaciones adecuadas de esos componentes, pueden actuar para alterar el amargor, dulzor, acidez o salobridad de la formulación: mejorar la sequedad o humedad percibida de la formulación; o el grado de sabor del tabaco exhibido por la formulación. Dichos otros componentes pueden ser sales (por ejemplo, cloruro sódico, cloruro potásico, citrato sódico, citrato potásico, acetato sódico, acetato potásico, y similares), edulcorantes naturales (por ejemplo, fructosa, sacarosa, glucosa, maltosa, manosa, galactosa, lactosa y similares); edulcorantes artificiales (por ejemplo, sucralosa, sacarina, aspartamo, acesulfamo K, neotamo, y similares); combinaciones de edulcorantes naturales y artificiales; cargas orgánicas e inorgánicas (por ejemplo, granos, granos tratados, granos hinchados, maltodextrina, dextrosa, carbonato cálcico, fosfato cálcico, almidón de maíz, lactosa, manitol, xilitol, sorbitol, celulosa finamente dividida, y similares); aglutinantes (por ejemplo, povidona, carboximetilcelulosa sódica y otros tipos de aglutinantes celulósicos modificados, alginato sódico, goma de xantano, aglutinantes basados en almidón, goma arábica, lecitina, y similares); ajustadores de pH, agentes de tamponamiento (por ejemplo, hidróxidos metálicos, preferiblemente hidróxidos de metales alcalinos tales como hidróxido sódico e hidróxido potásico, y otros agentes de tamponamiento de metales alcalinos tales como carbonatos de metales, preferiblemente carbonato potásico o carbonato sódico, o bicarbonatos de metales tales como bicarbonato sódico, y similares); colorantes (por ejemplo, tintes y pigmentos, incluyendo colorante de caramelo y dióxido de titanio, y similares); humectantes (por ejemplo, glicerina, propilenglicol, y similares); conservantes (por ejemplo, sorbato potásico y similares); jarabes (por ejemplo, miel, jarabe de maíz con alto contenido en fructosa, y similares), ayudantes de desintegración (por ejemplo, celulosa microcristalina, croscarmelosa sódica, crosppovidona, glicolato de almidón sódico, almidón de maíz pregelatinizado, y similares); antioxidantes (por ejemplo, ácido ascórbico, extractos y aceites de semilla de uva, materiales que contienen polifenol tales como extracto de té verde y extracto de té negro, endocarpio de cacahuete, cáscara de patata, y similares, véase, por ejemplo, Santhosh et al., *Phytomedicine*, 12(2005) 216-220; y saborizantes.  
20  
25  
30  
35  
40

Los saborizantes pueden ser naturales o sintéticos, y se puede describir el carácter de estos sabores impartidos por los mismos, sin limitación, como fresco, dulce, herbal, a golosinas, floral, afrutado o picante. Tipos específicos de sabores incluyen, pero sin limitarse a los mismos, vainilla, café, chocolate/cacao, crema, menta, hierbabuena, mentol, menta piperita, gaulteria, eucalipto, lavanda, cardamomo, nuez moscada, canela, clavo, cascarilla, sándalo, miel, Jazmín, jengibre, anís, salvia, regaliz, limón, naranja, manzana, melocotón, lima, cereza, fresa, y cualquiera de sus combinaciones. Véase también, Leffingwell et al., *Tobacco Flavoring for Smoking Products*, R.J. Reynolds Tobacco Company (1972). Los agentes saborizantes pueden incluir también componentes que se consideran agentes humectantes, refrigerantes o suavizantes, tales como eucalipto. Estos sabores se pueden proporcionar puros (es decir, solos) o en una forma compuesta (por ejemplo, hierbabuena y mentol, o naranja y canela). Se describen también tipos representativos de componentes en la Patente EE.UU. N° 5.387.416 de White et al.; la Publicación de Solicitud de Patente EE.UU. N° 2005/0244521 de Strickland et al.; y la Publicación de Solicitud PCT N° WO 05/041699 de Quinter et al.  
45  
50

La cantidad de tabaco dentro de la formulación de tabaco puede variar. Preferiblemente, la cantidad de tabaco dentro de la formulación de tabaco es al menos aproximadamente de 25 por ciento a al menos aproximadamente de 55 40 por ciento, basado en el peso en seco de la formulación. En ciertos casos, las cantidades de otros componentes dentro de la formulación de tabaco pueden sobrepasar aproximadamente el 40 por ciento, basado en el peso en seco.

Las cantidades relativas de los otros diversos componentes dentro de la formulación de tabaco pueden variar. Se emplear cualquier edulcorante usado más preferiblemente en cantidades suficientes para proporcionar las propiedades de sabor deseadas a la formulación del tabaco. Cuando está presente, una cantidad representativa del  
60

- 5 edulcorante, tanto si es un edulcorante artificial como un azúcar natural, puede constituir al menos aproximadamente el 1 por ciento a al menos aproximadamente el 3 por ciento, del peso total en seco de la formulación. Preferiblemente la cantidad de edulcorante dentro de la formulación no excederá aproximadamente el 40 por ciento, a menudo no excederá aproximadamente el 35 por ciento, y frecuentemente no excederá aproximadamente el 30 por ciento del peso total en seco de la formulación.
- 10 Se puede emplear un aglutinante en cantidades suficientes para proporcionar las propiedades físicas y la integridad física deseadas a la formulación de tabaco. Cuando está presente, una cantidad representativa de aglutinante puede constituir al menos aproximadamente el 1 por ciento a al menos aproximadamente el 3 por ciento del peso total en seco de la formulación. Preferiblemente, la cantidad de aglutinante dentro de la formulación no excederá aproximadamente el 20 por ciento del peso total en seco de la formulación. A menudo, la cantidad de aglutinante dentro de una formulación deseada no excederá aproximadamente el 15 por ciento, y frecuentemente no excederá aproximadamente el 10 por ciento del peso total en seco de la formulación.
- 15 Se puede emplear un ayudante de desintegración en una cantidad suficiente para proporcionar el control de las propiedades físicas deseadas de la formulación de tabaco tal como, por ejemplo, proporcionando pérdida de integridad física y dispersión de los diversos materiales componentes al ponerse en contacto la formulación con agua (por ejemplo, sufriendo hinchamiento al contacto con el agua). Cuando está presente, una cantidad representativa de ayudante de desintegración puede constituir al menos aproximadamente el 1 por ciento a al menos aproximadamente el 10 por ciento del peso total en seco de la formulación. Preferiblemente, la cantidad de ayudante de desintegración dentro de la formulación no excederá aproximadamente el 50 por ciento, y frecuentemente no excederá aproximadamente el 30 por ciento, del peso total en seco de la formulación.
- 20 Se puede emplear un colorante en cantidades suficientes para proporcionar las propiedades visuales deseadas a la formulación de tabaco. Cuando está presente, una cantidad representativa de colorante pueden constituir al menos aproximadamente el 1 por ciento a al menos aproximadamente el 3 por ciento, del peso total en seco de la formulación. Preferiblemente, la cantidad de colorante dentro de la formulación no excederá aproximadamente el 30 por ciento, y frecuentemente no excederá aproximadamente el 10 por ciento del peso total en seco de la formulación.
- 25 Se emplea preferiblemente una carga en cantidades suficientes para proporcionar el control de las propiedades físicas y las propiedades sensitivas deseadas a la formulación de tabaco. Cuando está presente, una cantidad representativa de carga, tanto si es una carga orgánica y/o inorgánica, puede constituir al menos aproximadamente el 5 por ciento a al menos aproximadamente el 15 por ciento, del peso total en seco de la formulación. Preferiblemente, la cantidad de carga en la formulación no excederá aproximadamente el 60 por ciento, y frecuentemente no excederá aproximadamente el 40 por ciento, del peso total en seco de la formulación.
- 30 Se puede emplear un agente de tamponamiento o de ajuste de pH en la formulación de tabaco, Cuando está presente, una cantidad representativa del agente de tamponamiento o de ajuste de pH puede constituir al menos aproximadamente el 1 por ciento a al menos aproximadamente el 3 por ciento del peso total en seco de la formulación. Preferiblemente, la cantidad de agente de tamponamiento o de ajuste de pH en la formulación no excederá aproximadamente el 10 por ciento, y frecuentemente no excederá aproximadamente el 5 por ciento, del peso total en seco de la formulación.
- 35 Se emplea preferiblemente un ingrediente saborizante en cantidades suficientes para proporcionar las propiedades sensitivas deseadas a la formulación de tabaco. Cuando está presente, una cantidad representativa de ingrediente saborizante puede constituir al menos aproximadamente el 1 por ciento a al menos aproximadamente el 3 por ciento del peso total en seco de la formulación. Preferiblemente, la cantidad de ingrediente saborizante no excederá aproximadamente el 15 por ciento, y frecuentemente no excederá aproximadamente el 5 por ciento, del peso total en seco de la formulación.
- 40 Se puede emplear una sal en cantidades suficientes para proporcionar las propiedades sensitivas deseadas a la formulación de tabaco. Cuando está presente, una cantidad representativa de sal puede constituir al menos aproximadamente el 1 por ciento a al menos aproximadamente el 3 por ciento del peso total en seco de la formulación. Preferiblemente, la cantidad de sal en la formulación no excederá aproximadamente el 10 por ciento, y frecuentemente no excederá aproximadamente el 5 por ciento, del peso total en seco de la formulación.
- 45 Se puede emplear un antioxidante en la formulación de tabaco. Cuando está presente, una cantidad representativa de antioxidante puede constituir al menos aproximadamente el 1 por ciento a al menos aproximadamente el 3 por ciento del peso total en seco de la formulación. Preferiblemente, la cantidad de antioxidante en la formulación no excederá aproximadamente el 25 por ciento, y frecuentemente no excederá aproximadamente el 10 por ciento, del peso total en seco de la formulación. Cuando está presente, una cantidad representativa de conservante puede constituir al menos aproximadamente el 0,1 por ciento a al menos aproximadamente el 1 por ciento, del peso total en seco de la formulación.
- 50
- 55

Se puede emplear un conservante en la formulación de tabaco. Preferiblemente la cantidad de conservante en la formulación no excederá aproximadamente el 5 por ciento, y frecuentemente no excederá aproximadamente el 3 por ciento del peso total en seco de la formulación.

5 Las formulaciones de tabaco representativas pueden incorporar aproximadamente de 25 a aproximadamente 60 por ciento de tabaco, aproximadamente 1 a aproximadamente 5 por ciento de edulcorante artificial, y aproximadamente 1 a aproximadamente 5 por ciento de colorante, aproximadamente 10 a aproximadamente 60 por ciento de carga orgánica y/o inorgánica, aproximadamente 5 a aproximadamente 20 por ciento de ayudante de desintegración, aproximadamente 1 a aproximadamente 5 por ciento de aglutinante, aproximadamente 1 a aproximadamente 5 por ciento de agente de ajuste de pH/de tamponamiento, ingrediente saborizante en una cantidad de hasta 10 aproximadamente 10 por ciento, conservante en una cantidad de hasta aproximadamente 2 por ciento, una sal en una cantidad de hasta aproximadamente 5 por ciento, basada en el peso total en seco de la formulación. Los porcentajes particulares y la elección de ingredientes variarán dependiendo del sabor, textura y otras características deseadas.

15 La manera en que la que se combinan los diversos componentes de la formulación de tabaco puede variar. Los diversos componentes de la formulación se pueden poner en contacto, combinar o mezclar en mezcladores de tipo cónico, tambores de mezclamiento, mezcladores de cinta, o similares. Como tal, la mezcla global de diversos componentes con los componentes de tabaco en polvo puede tener una naturaleza relativamente uniforme. Véase también, por ejemplo, los tipos de metodologías descritos en la Patente de EE.UU. N° 4.148.325 de Solomon et al.; 6.510.855 de Korte et al.; y 6.834.654 de Williams. Los modos y métodos para formular formulaciones de tabaco de tipo snus resultarán evidentes para los expertos en la técnica de la producción de productos de tabaco snus.

20 El contenido de humedad de la formulación de tabaco antes de su uso por un consumidor de la formulación puede variar. Típicamente, el contenido de humedad de la formulación de tabaco, cuando está presente dentro de la bolsa antes de introducirla en la boca del usuario, es menos de aproximadamente 55 por ciento en peso, generalmente es menos de aproximadamente 50 por ciento en peso, y a menudo es menos de aproximadamente 40 por ciento en peso. Ciertas formulaciones de tabaco altamente preferidas tienen contenidos de humedad, antes de su uso, de menos de aproximadamente 15 por ciento en peso, frecuentemente menos de aproximadamente 10 por ciento en peso, y a menudo menos de aproximadamente 5 por ciento en peso. Para productos de tabaco que incorporan tipos de tabaco snus, el contenido de humedad puede sobrepasar el 20 por ciento en peso, y a menudo puede sobrepasar el 30 por ciento en peso. Por ejemplo, un producto de tipo snus representativo puede incluir tabaco con un contenido de humedad de aproximadamente 25 por ciento en peso a aproximadamente 50 por ciento en peso, preferiblemente aproximadamente 30 por ciento en peso a aproximadamente 40 por ciento en peso. Véase, por ejemplo, la Solicitud de Patente de EE.UU. N° de Ser. 11/233.399 de Holton, et al., presentada el 22 de Septiembre del 2005.

35 La manera en la que se controla el contenido de humedad de la formulación puede variar. Por ejemplo, la formulación puede estar sometida 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 temperaturas preferido de aproximadamente 60°C a aproximadamente 80°C durante un periodo de tiempo apropiado para conseguir el contenido de humedad deseada. De manera alternativa, las formulaciones de tabaco se pueden ser humedecidas usando tambores de revestimiento, cilindros acondicionadores, aparatos de pulverización líquida, mezcladores de cinta, y similares. Más preferiblemente, las formulaciones de tabaco húmedas, tales como los tipos de formulaciones de tabaco empleadas en tipos de productos snus, son sometidas a pasteurización. Las técnicas para pasteurizar tipos snus de productos de tabaco resultarán evidentes para los expertos en la técnica de diseño y fabricación de productos snus.

40 La formulación de tabaco usada para la fabricación del producto de tabaco se proporciona preferiblemente en forma triturada, granulada, en finas partículas o en polvo. Aunque no es estrictamente necesario, la formulación de tabaco se puede someter a etapas de tratamiento que proporcionan un triturado adicional para una reducción adicional del tamaño de partículas.

45 El pH de la formulación puede variar. Típicamente, el pH de la formulación es al menos aproximadamente 6,5 y preferiblemente aproximadamente 7,5. Típicamente, el pH de la formulación no excederá aproximadamente el valor de 9, y a menudo no excederá aproximadamente el valor de 8,5. Una formulación representativa presenta un pH de aproximadamente 6,8 a aproximadamente 8,2. Una técnica representativa para determinar el pH de la formulación incluye dispersar 2 g de la formulación de tabaco en 10 ml de agua para cromatografía líquida de alto rendimiento, y medir el pH de la suspensión/solución resultante (por ejemplo, con un medidor de pH).

55 Si se desea, antes de preparar la formulación, las partes o trozos de tabaco se pueden irradiar, o dichas partes o trozos se pueden pasteurizar, o ser sometidas de otro modo a un tratamiento térmico controlado. Si se desea, después de la preparación de toda o parte de la formulación, los materiales componentes se pueden irradiar, o dichos materiales componentes se pueden pasteurizar, o de otro modo ser sometidos a un tratamiento térmico controlado. Por ejemplo, se puede preparar un formulación, seguido de irradiación o pasteurización, y luego se pueden aplicar a la formulación un ingrediente o ingredientes saborizantes.

Se puede variar la composición/estructura de un envase o bolsa permeable a la humedad que actúa como un recipiente para el uso de la formulación de tabaco, tal como las bolsas de recipiente 116, 216, 316, 416 en las realizaciones ilustradas en las Figuras 1 a 4. Se encuentran disponibles envases, bolsas o recipientes del tipo usado para la fabricación de productos de tabaco sin humo bajo las marcas comerciales CatchDry, Ettan, General, Granit, Goteborgs Rape, Grovsnus White, metropol Kaktus, Mocca Anis, Mocca Mint, Mocca Wintergreen, Kicks, Probe, Prince, Skruf y TreAnkrare. La formulación de tabaco puede estar contenida en bolsas y envasada, de un modo y usando los tipos de componentes usados para la fabricación de tipos de productos snus convencionales. La bolsa proporciona un recipiente permeable a líquidos que se puede considerar similar en naturaleza al tipo de material similar a una malla que se usa para la construcción de una bolsa de té. Los componentes de la formulación de tabaco granular holgadamente dispuestos se difunden fácilmente a través de la bolsa y dentro de la boca del consumidor.

Se muestran también descripciones de diversos componentes de tipos de productos snus y sus componentes en la Publicación de la Solitud de Patente de EE.UU. N° 2004/0118422 de Lundin et al. Véanse también, por ejemplo, las Patentes de EE.UU. N° 4.607.479 de Linden; 4.631.899 de Nielsen; 5.346.734 de Wydick et al.; y 6.162.516 de Derr, y la Publicación de Solicitud de Patente de EE.UU. N° 2005/0061339 de Hansson et al. Véanse también los tipos de bolsas descritos en la Patente de EE.UU. N° 5.167.244 de Kjerstad.

Se puede fabricar un ejemplo de bolsa a partir de materiales, y de tal manera que durante el uso por el consumidor la bolsa sufra una dispersión o disolución controlada. Dichos materiales de la bolsa pueden estar en forma de una malla, tamiz, papel perforado, tela permeable, o similar. Por ejemplo, el material de la bolsa fabricado a partir de una forma similar a una malla de papel de arroz, o papel de arroz perforado se puede disolver en la boca del consumidor. Como consecuencia, la bolsa y la formulación de tabaco cada una puede sufrir una dispersión completa dentro de la boca del consumidor durante las condiciones normales de uso, y por consiguiente tanto la bolsa como la formulación de tabaco pueden ser ingeridas por el usuario. Se puede fabricar otros ejemplos de materiales de bolsa 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 triturados (por ejemplo, pulpa de madera del tamaño de finas partículas). Los materiales de bolsa preferidos, aunque dispersables o solubles en agua, se diseñan y fabrican de manera que en condiciones normales de uso una cantidad significativa del contenido de la formulación de tabaco permea a través del material de la bolsa antes del momento en que la bolsa sufre pérdida de su integridad física. Si se desea, se pueden incorporar o aplicar al material de la bolsa ingredientes saborizantes, ayudantes de desintegración y otros componentes deseados.

La cantidad de formulación de tabaco contenida dentro de cada bolsa puede variar. En realizaciones más pequeñas, el peso en seco de la formulación de tabaco dentro de cada bolsa es al menos aproximadamente 50 mg a aproximadamente 150 mg. Para una realización más grande, el peso en seco de la formulación de tabaco dentro de cada bolsa no excede preferiblemente aproximadamente 300 mg a aproximadamente 500 mg. En la Figura 1 se muestra una primera realización e incluye una composición de tabaco en una bolsa más externa como la descrita anteriormente.

Cada bolsa/recipiente de la de las reivindicaciones segunda a quinta tiene dispuesto en esta memoria un elemento de agente de sabor. Según se usa en esta memoria, un elemento de agente de sabor es un objeto que contiene un ingrediente saborizante (según se usan en esta memoria, los términos "saborizante" e "ingrediente saborizante" se refieren a sustancias, tales como líquidos o sólidos, que proporcionan una liberación concentrada para un efecto sensitivo tal como, por ejemplo, gusto, sensación bucal, humedad, frescura/calor y/o fragancia). El objeto puede incluir cápsulas, microcápsulas, cuentas, nódulos, barras, hebras, láminas, tiras u otros objetos conformados diseñados para liberar una cantidad predeterminada concentrada de un ingrediente saborizante al consumidor. Por ejemplo, se pueden encontrar tipos representativos de materiales e ingredientes útiles para la fabricación de cuentas, hebras o nódulos con sabor esencialmente insolubles en agua dentro de los filtros de cigarrillos disponibles como Camel Dark Mint, Camel Mandarin Mint, Camel Spice Crema, Camel Izmir Stinger, Camel Spice Twist, Camel Mandalay Lime y Camel Aegean Spice por R.J. Reynolds Tobacco Company. El objeto tiene preferiblemente una forma, tamaño y textura que proporciona un uso confortable y conveniente. Más preferiblemente, el objeto sólido no incluye granos, puntas, palos, nueces u otros sólidos similares, tales como sólidos relacionados con alimentos tomados directamente de plantas, que no proporcionarían la liberación controlada y concentrada de un saborizante. Son objetos sólidos preferidos las estructuras formadas sintéticamente más que los objetos similares a alimentos. El objeto puede estar hueco con una carga en la parte hueca que comprende el ingrediente saborizante. El objeto puede ser sólido con el ingrediente saborizante incorporado en la composición que forma dicho objeto sólido y se puede liberar disolviendo o desintegrando el objeto sólido. Preferiblemente, el elemento agente de sabor es una cápsula hueca que lleva una carga que comprende un ingrediente saborizante. Se pueden usar otras configuraciones de objetos solas o en combinación con una cápsula hueca. Opcionalmente, se pueden usar combinaciones de diferentes formas de un elemento agente saborizante para liberar combinaciones de diferentes sabores o los mismos sabores. Se puede ajustar cada forma de un elemento agente de sabor para proporcionar diferentes características de liberación de los ingredientes o el ingrediente saborizante tal como, por ejemplo, liberación rápida, liberación retardada, liberación sostenida o una de sus combinaciones.



Se incorpora al menos una cápsula dentro de cada bolsa de las realizaciones segunda a quinta. Por ejemplo, como se muestra en la realización ilustrada en la Figura 1, se puede incorporar una única cápsula dentro de cada bolsa. De manera alternativa, como se muestra en la realización ilustrada en la Figura 2, se pueden incluir una pluralidad de cápsulas dentro de cada bolsa. Por ejemplo, se pueden incluir dos o más cápsulas en cada bolsa, y el número de capsulas en cada bolsa se selecciona preferiblemente basándose en factores que incluyen el tamaño de la bolsa, la cantidad y tipo de tabaco dentro de la bolsa, el tamaño de la cápsula, el sensación bucal deseada, el efecto sensitivo deseado (por ejemplo, sabor, frío/calor) y similares. Si se desea, se pueden incorporar dentro del producto cápsulas de diferentes tamaños y/o diferentes tipos (por ejemplo, materiales de protectores diferentes, propiedades de protectores diferentes tales como forma o dureza y/o componentes contenidos en la cápsula diferentes). De esta manera, se pueden incorporar diferentes cápsulas en el producto para proporcionar las propiedades deseadas (por ejemplo, sensación bucal, sabor, otro efecto sensitivo) y/o para proporcionar la liberación de componentes encapsulados en diferentes momentos durante el uso del producto. Por ejemplo, se pueden liberar un primer ingrediente saborizante desde un primer conjunto de cápsulas durante la introducción inicial del producto en la boca del consumidor, y un segundo ingrediente saborizante, contenido en un segundo conjunto de cápsulas puede no ser liberado hasta un momento posterior (por ejemplo, un revestimiento semisoluble de las segundas cápsulas tarda más tiempo en romperse que el revestimiento del primer conjunto de cápsulas).

El tamaño y peso de cada cápsula puede variar dependiendo de las propiedades deseadas que se imparten al producto de tabaco. Las cápsulas preferidas tienen generalmente una forma esférica. Sin embargo, las cápsulas adecuadas pueden tener otros tipos de formas, tales como formas generalmente rectilíneas, alargadas, elípticas u ovales. Ejemplos de cápsulas esféricas más pequeñas tienen diámetros de al menos aproximadamente 0,5 mm, generalmente al menos aproximadamente 1 mm, a menudo al menos aproximadamente 2 mm, y frecuentemente al menos aproximadamente 3 mm. Ejemplos de cápsulas esféricas más grandes tienen diámetros de menos de aproximadamente 6 mm y a menudo menos de aproximadamente 5 mm. Ejemplos de cápsulas individuales más pequeños pesan al menos aproximadamente 5 mg, a menudo al menos aproximadamente 15 mg, y frecuentemente al menos aproximadamente 25 mg. Ejemplos de cápsulas individuales más grandes pesan menos de aproximadamente 75 mg, generalmente menos de aproximadamente 65 mg, y a menudo menos de aproximadamente 55 mg.

En ciertas realizaciones, se pueden incorporar dentro del producto una pluralidad de cápsulas muy pequeñas, comúnmente denominadas "microcápsulas". Es decir, al menos una cápsula dentro del producto de tabaco puede estar en forma de una microcápsula. El número de microcápsulas dentro del producto puede variar. Es decir, el número de microcápsulas incorporadas dentro del producto puede sobrepasar aproximadamente el valor de 10, y puede incluso sobrepasar aproximadamente el valor de 100. Ejemplos de microcápsulas pueden tener diámetros de menos de 100 micrómetros y pueden tener protectores externos basados en gelatina, basados en ciclodextrina, o similares. Por ejemplo, son tipos de ejemplos de tecnologías de microcápsulas los tipos representativos descritos en Kondo, *Microcapsule Processing and Technology*, ISBN 0824768574 (1979); Iwamoto et al., *AAPS Pharm. Sci. Tech.* 2002 3(3); artículo 25; y las Patentes de EE.UU. N° 3.550.598 de McGlumphy y 6.117.455 de Takada et al.

Preferiblemente, las cápsulas no incorporan ningún tabaco dentro de sus protectores externos o dentro de sus regiones de carga interna. Sin embargo, si se desea, otras realizaciones de cápsulas pueden incorporar tabaco (por ejemplo, como trozos de tabaco finamente triturados y/o extractos de tabaco) dentro de sus protectores externos y/o dentro de sus regiones de carga internas. Los componentes preferidos de la carga interna de la cápsula proporcionan una alteración deseada de las propiedades sensitivas del producto de tabaco sin humo tales como por ejemplo, olor, sabor y/o sensación bucal.

El peso del contenido dentro del recipiente proporcionado por la cápsula puede variar. Típicamente, el peso seco del tabaco dentro del producto de tabaco puede ser mayor que el peso proporcionado por los componentes de la cápsula. Sin embargo, los productos de tabaco representativos pueden incluir tabaco al menos una cápsula de manera que el peso de los componentes de la cápsula están comprendido en el intervalo de aproximadamente 10 por ciento a aproximadamente 75 por ciento, a menudo de aproximadamente 20 por ciento a aproximadamente 50 por ciento, basado en el peso combinado de los componentes de la cápsula y del peso en seco del tabaco.

Tipos representativos de cápsulas son del tipo comercialmente disponible como "Momints" por Yosha! Enterprises, Inc. y "Ice Breakers Liquid Ice" de Hershey Company. Tipos representativos de cápsulas han sido incorporados también en goma de mascar, tal como el tipo de goma comercializada bajo la marca comercial "Cinnaburst" por Cadbury Adams USA. Se describen también tipos representativos de cápsulas y sus componentes en las Patentes de EE.UU. N° 3.339.558 de Waterbury; 3.390.686 de Irby, Jr et al.; 3.685.521 de Dock; 3.916.914 de Brooks et al.; 4.889.144 de Tateno et al. y 6.631.722 de MacAdam et al.; La Publicación de Patente de EE.UU. N° 2004/0261807 de Dube et al.; y la Solicitud PCT WO 03/009711 de Kim. Véanse también los tipos de cápsulas y sus componentes descritos en las Patentes de EE.UU. N° 5.223.185 de Takei et al.; 5.387.093 de Takei; 5.882.680 de Suzuki et al.; 6.719.933 de Nakamura et al. y 6.949.256 de Fonkwe et al.; y las Publicaciones de Solicitud de Patente de EE.UU. N° 2004/0224020 de Schoenhard; 2005/0123601 de Mane et al.; 2005/0196437 de Bednarz et al. y 2005/0249676 de Scott et al. Las cápsulas pueden estar coloreadas, provistas de superficies lisas o rugosas, tener protectores rígidos o flexibles, tener protectores frágiles o flexibles, u otras propiedades o características deseadas.

Un ejemplo de cápsula puede incluir un protector externo que incorpora un material tal como gelatina, y una región de carga interna que incorpora al menos un ingrediente saborizante y un líquido de triglicérido. Tipos de ejemplos de ingredientes saborizantes incluyen los descritos anteriormente con referencia a los tipos de ingredientes saborizantes para la formulación de tabaco. De este modo, por ejemplo, dicha cápsula se puede incorporar dentro de la bolsa junto con la formulación de tabaco; y durante su uso, el contacto de la cápsula con la humedad presente en la boca del consumidor puede causar el ablandamiento de la cápsula, la pérdida de su integridad física y la liberación de los ingredientes saborizantes dentro de la boca del consumidor. De manera alternativa, la cápsula se puede machacar resueltamente aplicando presión para liberar los ingredientes saborizantes. Dicha liberación de ingrediente saborizante puede alterar o mejorar el sabor del producto, así como prolongar el periodo de tiempo durante el cual el consumidor puede disfrutar del producto.

Un ejemplo de cápsula, tal como, por ejemplo, la cápsula 134 representada en la Figura 1, puede incluir un protector externo que incorpora un material tal como una cera, y una carga interna que incorpora un líquido acuoso o no acuoso (por ejemplo, una solución o dispersión de al menos un ingrediente saborizante en agua o un líquido orgánico tal como un alcohol o aceite; o una mezcla de agua y un líquido miscible como alcohol o glicerina). De este modo, por ejemplo, dicha cápsula puede estar incorporada dentro de la bolsa junto con la formulación de tabaco; y durante el uso del producto, un aplastamiento u otra destrucción física de la cápsula puede permitir que la cápsula libere la humedad contenida en su interior para proporcionar la humidificación adecuada de los componentes de la formulación de tabaco. Por ejemplo, se puede incorporar dentro de una bolsa un número adecuado de cápsulas que tienen protectores externos que comprenden una sustancia cérea de calidad alimenticia y una carga interior que comprende agua, de manera que al romperse dichas cápsulas se libera suficiente agua para proporcionar un efecto humectante deseado a la formulación de tabaco. Por ejemplo, aproximadamente 150 mg de una formulación de tabaco que tiene un contenido de humedad de aproximadamente 8 por ciento en peso a aproximadamente 10 por ciento en peso pueden estar contenidos dentro de una bolsa que contiene aproximadamente tres cápsulas rellenas de agua con protectores externos que comprenden cera, en la que cada cápsula contiene aproximadamente 20 mg a aproximadamente 30 mg de agua. Ejemplos de tipos de ceras incluyen ceras refinadas Chevron Texaco 128 y 141 (disponibles de Chevron Corporation) y ceras producidas usando el procedimiento de hidrorefinado de ceras de ExxonMobil Corporation. Dicha liberación de agente humectante desde la cápsulas puede alterar o mejorar las propiedades sensitivas (por ejemplo, sabor o propiedades organolépticas) del producto, y puede prolongar también el tiempo durante el cual el consumidor puede desear mantener el producto en su boca.

Si se desea, otros componentes pueden estar también contenidos dentro de cada bolsa. Por ejemplo, al menos una tira con sabor, un trozo o lámina de material con sabor dispersable en agua o soluble en agua (por ejemplo, un tipo de material de película comestible que refresca el aliento) puede estar dispuesta dentro de cada bolsa junto con o sin al menos una cápsula. Dichas tiras o láminas pueden estar dobladas o arrugadas para ser fácilmente incorporadas dentro de la bolsa. Véanse, por ejemplo, los tipos de materiales y tecnologías descritas en la Patentes de EE.UU. N° 6.887.307 de Scott et al. y 6.923.981 de Leung et al.; y The EFSA Journal (2004) 85, 1-32.

Aunque menos preferido, al menos una cápsula puede estar encerrada dentro de una pequeña bolsa de malla permeable a la humedad que está a su vez contenida dentro del recipiente de malla externo del producto de tabaco sin humo. En dicha realización, la formulación de tabaco dentro de la bolsa puede ser segregada desde al menos una de la cápsulas también contenidas dentro de dicha bolsa (véase, por ejemplo, la Figura 4).

Se pueden fabricar productos de tabaco representativos usando el equipo de fabricación de producto de tabaco sin humo modificado de manera apropiada. Por ejemplo, una máquina de envasado representativa, tal como una Máquina de Envasado SB 53-2/T Forming-, Filling- y Sealing Machine de Merz Verpackungsmachine GmbH se puede modificar adecuadamente con un aparato de inserción de cápsulas del tipo general descrito en la Solicitud de Patente de EE.UU. N° de Serie 11/234.834, presentada el 23 de Septiembre de 2005 de Thomas et al.

Los productos de la presente invención se pueden envasar y almacenar de la misma manera en que se envasan y almacenan los tipos convencionales de productos de tabaco sin humo. Por ejemplo, una pluralidad de envases o bolsas pueden estar contenidas en un recipiente cilíndrico. Si se desea, los productos de tabaco húmedos (por ejemplo, productos que tienen contenidos de humedad de más de aproximadamente 20 por ciento en peso) se pueden refrigerar (por ejemplo, a una temperatura de menos de aproximadamente 10°C, a menudo menos de aproximadamente 8°C, y en ocasiones menos de aproximadamente 5°C). De manera alternativa, los productos de tabaco relativamente secos (por ejemplo, productos que tienen contenidos de humedad de menos de aproximadamente 15 por ciento en peso) se puede almacenar a menudo bajo un intervalo de temperaturas relativamente ancho.

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar aspectos adicionales asociados con las realizaciones segunda a quinta de la presente invención, pero no se deben interpretar como limitantes de su alcance. A menos que se indique de otro modo, todas las partes y porcentajes están en peso.

#### Ejemplo 1

Un producto de tabaco que comprende una formulación de tabaco y una cápsula rellena de líquido contenida en una bolsa de malla permeable a la humedad sellada se puede montar como sigue:

Se proporciona una hoja de tabaco curado al aire caliente que ha sido envejecida en forma de una tira, y con un contenido de humedad de aproximadamente el 9 por ciento. La hoja se muele bajo condiciones criogénicas hasta una forma finamente triturada. El polvo es suficientemente fino para que pase a través de un tamiz de malla Tyler 150. El polvo resultante luego se irradia con aproximadamente 5 a aproximadamente 20 kilorays de radiación gamma.

El polvo de tabaco se introduce en un lecho fluidizado. Mientras está en el lecho fluidizado, el polvo de tabaco se introduce en una mezcla de agua y diversos ingredientes que han sido proporcionados en forma de un polvo seco. La mezcla resultante se retira del lecho fluidizado, y se seca hasta aun contenido de humedad de aproximadamente 4 por ciento.

La formulación de tabaco resultante que se retira del lecho fluidizado comprende lo siguiente: aproximadamente 32 partes de la hoja de tabaco curado al aire caliente granulada, aproximadamente 2 partes de sucralosa (azúcar modificado), aproximadamente 1 parte de dióxido de titanio, aproximadamente 20,5 partes de carbonato cálcico ( en la forma disponible como HS PPT Fine from Ruger Chemical), aproximadamente 27,7 partes de polvo de manitol, aproximadamente 2,3 partes de celulosa en polvo (en la forma disponible como QC-90 de CreaFill Fibers), aproximadamente 8,5 partes de almidón de maíz pregelatinizado (en la forma disponible como Starch 1500 de Colorcon), aproximadamente 4,5 partes de povidona (en la forma disponible como PVPK-30 de Xian Medicines & Health Products), y aproximadamente 1,5 partes de hidróxido potásico. El contenido de humedad de la formulación de tabaco en polvo resultante es de aproximadamente 4 por ciento. La formulación de tabaco resultante es un polvo finamente molido que fluye libremente y seco que es de color ligeramente tostado, y está constituido de partículas que tienen un tamaño medio de partículas suficiente para pasar a través de tamiz de malla Tyler de aproximadamente 80.

Se proporciona un producto de bolsa de tabaco sin humo disponible como Revel Tobacco pack cinnamon por U.S. Smokeless Tobacco Co. Ese producto de tabaco incluye trozos de tabaco contenidos dentro de una bolsa sellada. La bolsa es un envase de tela permeable delgada que está tratada con un edulcorante y sabor a canela. Se corta un pequeño orificio en la bolsa usando una hoja de navaja, y se retira el tabaco dentro de la bolsa a través del mismo. Se introducen en la bolsa aproximadamente 180 mg de la formulación de tabaco descrita anteriormente.

Además, se incorpora una cápsula esférica dentro de la bolsa. La cápsula usada en este ejemplo se encuentra comercialmente disponible como "Momints" de Yosha! Enterprises, Inc. Cada una de dichas cápsulas tiene un diámetro de aproximadamente 4,5 mm, y pesa aproximadamente 45 mg. Se pasa brevemente un hierro caliente cerca de la región del orificio cortado para hacer que se fundan los componentes termoplásticos (por ejemplo, polipropileno) de la tela de la bolsa. Luego se dejar enfriar la bolsa, por lo que se vuelve a sellar. Como se describió anteriormente, la formulación de tabaco dentro de la bolsa sellada tiene una forma granular, suelta que fluye libremente y no está conformada, moldeada, comprimida o de otro modo conformada en ningún tipo de forma predeterminada.

El producto de tabaco y cápsula resultante se usa colocando una bolsa que contiene la formulación de tabaco en la boca de un individuo/consumidor humano. Durante su uso, la saliva en la boca del consumidor hace que los componentes de la formulación de tabaco pasen a través de la bolsa permeable al agua y dentro de la boca del individuo humano. A elección del consumidor, la cápsula se rompe en el momento deseado rompiendo o rasgando físicamente la cápsula para liberar su contenido (por ejemplo, apretando firmemente la bolsa antes de colocarla en la boca o mordiendo la bolsa lo suficientemente suave para no romper la bolsa pero lo suficientemente fuerte para romper la cápsula). Más preferiblemente, la bolsa no se mastica ni se traga. Prácticamente todo el contenido de la bolsa más preferiblemente se dispersa desde la bolsa y pasa al interior de la boca en el individuo humano. El consumidor se provee de sabor a tabaco y satisfacción, y no requiere escupir ningún trozo de la formulación de tabaco. Además, en una aplicación preferida, la cápsula sufre una destrucción sustancial durante el uso del producto, y el contenido con sabor de la cápsula se introduce en la boca del consumidor con la formulación de tabaco. Después de aproximadamente 10 minutos de uso/disfrute, el individuo humano ha ingerido cantidades sustanciales de la formulación de tabaco, y la bolsa se retira de la boca del individuo para su eliminación.

#### Ejemplo 2

Un producto de tabaco que comprende una formulación de tabaco de tipo snus y una cápsula rellena de líquido contenida en una bolsa de malla permeable a la humedad sellada se puede montar como sigue:

Se proporciona un producto de tabaco sin humo, que incluye una formulación de tabaco de tipo snus en una bolsa generalmente rectangular, permeable, delgada y sellada. La formulación de tabaco rellena la bolsa de manera que la longitud es aproximadamente 2,2 cm y la anchura es aproximadamente 1,1 cm. El tabaco es una mezcla molida de aproximadamente 50 partes de tallo de tabaco curado al aire caliente y aproximadamente 50 partes de hoja de tabaco burley. Aproximadamente el 35 por ciento de la mezcla tiene un tamaño que pasa a través de un tamiz de malla Tyler 50, aproximadamente el 50 por ciento de la mezcla tiene un tamaño que pasa a través de un tamiz de malla Tyler 24 (pero no a través de un tamiz de malla Tyler 50), y aproximadamente el 15 por ciento tiene un tamaño que pasa a través de un tamiz de malla Tyler 18 (pero no a través de un tamiz de malla Tyler 24). Cada una de las partes de la mezcla de tabaco se tritura en seco, se reúnen, y luego se humedecen y pasteurizan. La formulación de

5 tabaco resultante incorpora aproximadamente 93,5 partes de tabaco que tiene un contenido de humedad de aproximadamente 35 por ciento, aproximadamente 2,5 partes de carbonato sódico, aproximadamente 2 partes de propilenglicol, aproximadamente 1 parte de cloruro sódico, y aproximadamente 1 parte de una formulación edulcorante disponible como SucraSweet HIS 600 de Sweetener Solutions LLC (es decir, una formulación edulcorante que incorpora neotamo, acesulfamo K y manitol). Cada bolsa incluye un material de malla que es un tipo de material de bolsa de snus tradicional. Cada bolsa contiene aproximadamente 400 mg de tabaco a aproximadamente un 35 por ciento de humedad. Se corta un orificio pequeño en la bolsa usando una hoja de navaja. Luego, se incorpora una cápsula dentro de la bolsa. La cápsula usada en este ejemplo se encuentra comercialmente disponible como "Momints" de Yosha! Enterprises, Inc. Se pasa brevemente un hierro caliente cerca de la región del corte abierto para hacer que una parte de la pared de la bolsa se funda. La bolsa luego se deja enfriar, por lo que se vuelve a sellar. La formulación de tabaco dentro de la bolsa sellada tiene una forma granular suelta que fluye libremente que no está conformada, moldeada, comprimida ni de otro modo tiene ningún tipo de forma. La cápsula se coloca aleatoriamente dentro de la bolsa, y está en contacto físico con la formulación de tabaco dentro de la bolsa.

10 El producto de tabaco se usa colocando una bolsa que contiene la formulación de tabaco en la boca de un individuo/consumidor humado. Durante el uso, la saliva de la boca del consumidor hace que algunos de los componentes de la formulación de tabaco pasen a través de la bolsa permeable al agua y dentro de la boca del individuo humano. La bolsa preferiblemente no se mastica ni se traga. Se proporciona al consumidor sabor a tabaco y satisfacción, y no se requiere escupir ninguna parte de la formulación de tabaco. Además, la cápsula sufre destrucción durante el uso del producto, y el contenido con sabor de la cápsula se introduce en la boca del consumidor. Después de aproximadamente 10 minutos a aproximadamente 60 minutos, preferiblemente aproximadamente 15 minutos a aproximadamente 45 minutos de uso/disfrute, el contenido de la cápsula y cantidades sustanciales de la formulación de tabaco han sido ingeridos por el individuo humano, y la bolsa puede ser retirada de la boca del individuo humano para su eliminación.

#### 25 Ejemplo 3

Un producto de tabaco que comprende una formulación de tabaco tipo snus y una cápsula rellena de líquido contenida en una bolsa de malla permeable a la humedad sellada, se puede montar como sigue:

30 Se proporciona un producto similar al descrito con referencia al Ejemplo 2, excepto que la cápsula usada es una cápsula que se encuentra comercialmente disponible como "Ice Breakers Liquid Ice" de The Hershey Company, y se colocan dos cápsulas en la bolsa. Cada una de dichas cápsulas tiene un diámetro de aproximadamente 5 mm.

#### Ejemplo 4

Un producto de tabaco que comprende una formulación de tabaco y una cápsula rellena de líquido contenida en una bolsa de malla permeable a la humedad sellada, se puede montar como sigue:

35 Se proporciona un producto similar al descrito con referencia al Ejemplo 1, excepto que la bolsa contiene adicionalmente al menos un material en tiras con sabor solubles o dispersables en agua. Por ejemplo, se introducen en la bolsa junto con la cápsula dos tiras con sabor de un producto que se encuentra comercialmente disponible en Listerine Cool Mint PocketPaks de Pfizer, Inc. Las tiras se pueden disolver para liberar un sabor durante su uso.

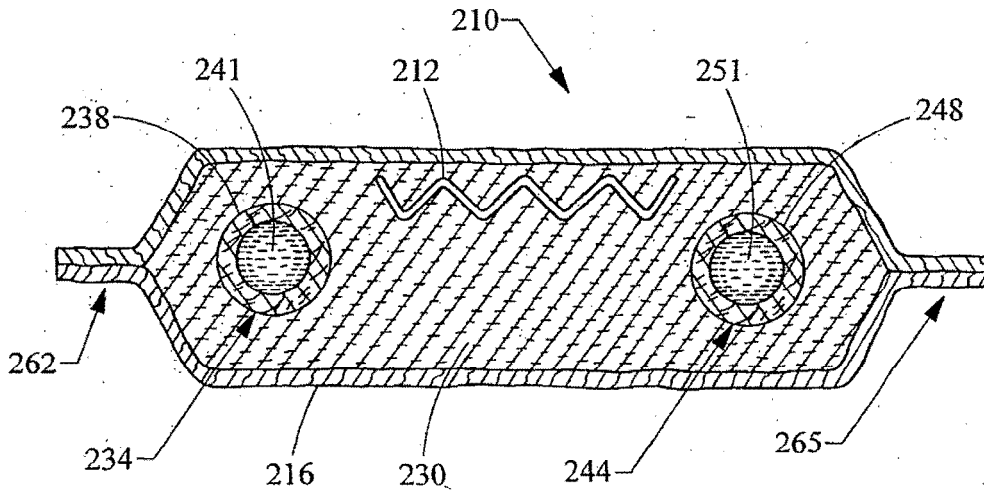
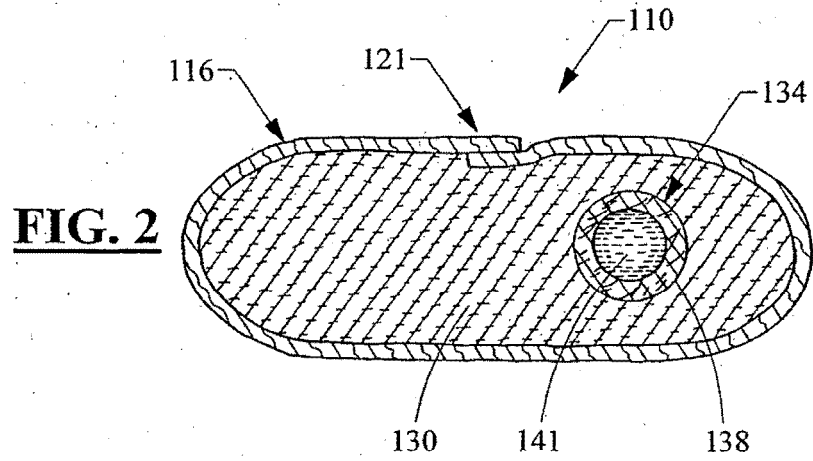
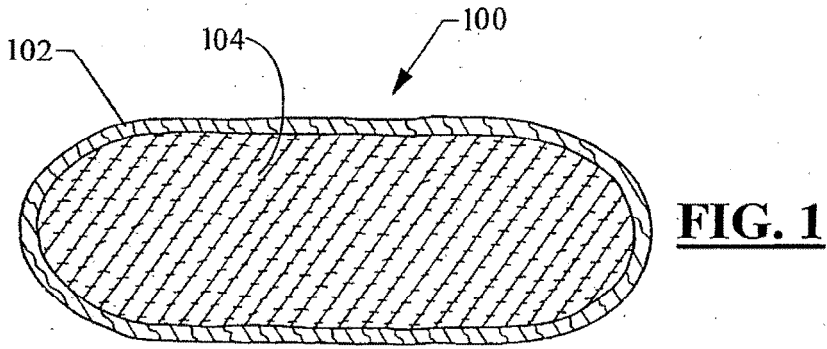
Se pretende que la anterior descripción detallada sea considerada como ilustrativa más que como limitante. También se pretende que se entienda que las siguientes reivindicaciones definen el alcance de esta invención.

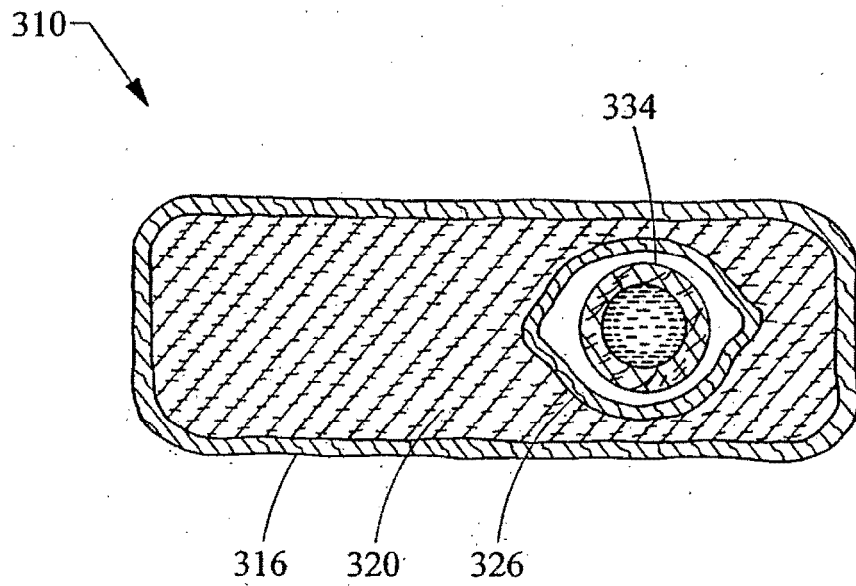
40

**REIVINDICACIONES**

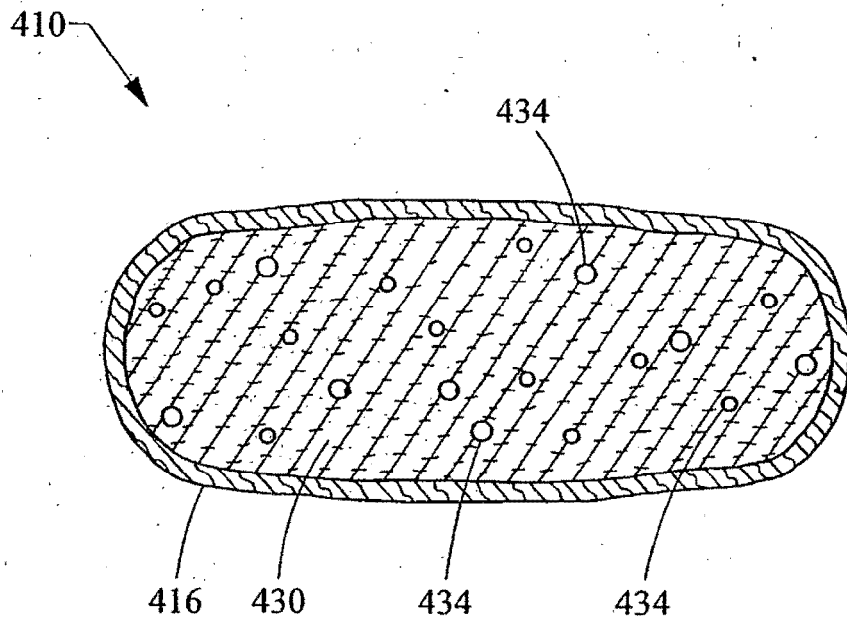
- 1.- Un producto de tabaco sin humo configurado para la introducción dentro de la boca de un consumidor de ese producto, comprendiendo dicho producto de tabaco:
- 5 una bolsa de malla externa permeable al agua (316) que contiene una formulación de tabaco (320), incluyendo dicha formulación de tabaco (320) tabaco granular, en el que la bolsa de malla externa (316) se diseña y fabrica para permitir la penetración de tabaco granular a través del material de la bolsa de malla externa (316), teniendo dicho tabaco granular un tamaño para pasar a través de un tamiz de malla Tyler 200; una bolsa de malla interna permeable al agua (326), estando dicha bolsa interna (326) dispuesta dentro de la bolsa externa (316) y generalmente rodeada por el tabaco (320), conteniendo la bolsa interna (326) al menos un elemento agente de
- 10 sabor seleccionado del grupo que consiste en :
- al menos una cápsula (334), en la que la menos una cápsula (334) comprende un revestimiento de la cápsula externa (334) rompible que rodea y contiene al menos un ingrediente saborizante de núcleo con líquido, o una tira de sabor soluble.
- 2.- El producto de tabaco de la reivindicación 1, en el que al menos una de las bolsas externas (316) e internas (326) es soluble en agua, dispersable en agua, o una de sus combinaciones.
- 15 3.- El producto de tabaco de la reivindicación 1 ó 2, en el que la bolsa externa (316) contiene aproximadamente 50 mg a aproximadamente 500 mg de formulación de tabaco, basado en el peso en seco.
- 4.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la bolsa externa (316) contiene aproximadamente 100 mg a aproximadamente 400 mg de formulación de tabaco, basado en el peso en seco.
- 20 5.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la formulación de tabaco (320) tiene un contenido de humedad de menos de aproximadamente 20 por ciento en peso.
- 6.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la formulación de tabaco (320) tiene un contenido de humedad de menos de aproximadamente 10 por ciento en peso.
- 7.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la formulación de tabaco (320) comprende un ayudante de desintegración.
- 25 8.- El producto de tabaco de la reivindicación 7, en el que el ayudante de desintegración se selecciona del grupo que consiste en celulosa microcristalina, croscarmelosa sódica, crospovidona, glicolato de almidón sódico, y almidón de maíz pregelatinizado.
- 9.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la formulación de tabaco (320) comprende un agente de tamponamiento.
- 30 10.- El producto de tabaco de la reivindicación 9, en el que el agente de tamponamiento se selecciona del grupo que consiste en hidróxidos metálicos, carbonatos metálicos y bicarbonatos metálicos.
- 11.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la formulación de tabaco (320) incluye un edulcorante artificial, un edulcorante natural o una de sus combinaciones.
- 35 12.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la formulación de tabaco (320) comprende un edulcorante seleccionado del grupo que consiste en: fructosa, sacarosa, maltosa, manosa, galactosa, lactosa, sucralosa, sacarina, aspartamo, y acesulfamo K.
- 13.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que la formulación de tabaco (320) incluye un material de carga.
- 40 14.- El producto de tabaco de la reivindicación 13, en el que el material de carga se selecciona del grupo que consiste en granos, maltodextrina, dextrosa, carbonato cálcico, fosfato cálcico, almidón de maíz, lactosa, manitol, xilitol, sorbitol, y celulosa finamente dividida.
- 15.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la formulación de tabaco (320) tiene un contenido de humedad de aproximadamente 25 por ciento en peso a aproximadamente 50 por ciento en peso.
- 45 16.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la formulación de tabaco (320) tiene un contenido de humedad de aproximadamente 30 por ciento en peso a aproximadamente 40 por ciento en peso.
- 17.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 16, en el que el tabaco granular tiene un tamaño para pasar a través de un tamiz de malla Tyler 18.

- 18.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 17, en el que el tabaco granular tiene un tamaño para pasar a través de un tamiz de malla Tyler 20.
- 19.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 18, en el que el tabaco granular tiene un tamaño para pasar a través de un tamiz de malla Tyler 50.
- 5 20.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 19, en el que una o ambos de la formulación de tabaco (320) y al menos una de las bolsas permeables al agua (316; 326) comprende al menos un ingrediente saborizante.
- 21.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 20, en el que la formulación de tabaco (320) incluye un antioxidante.
- 10 22.- El producto de tabaco de la reivindicación 21, en el que el antioxidante se selecciona del grupo que consiste en ácido ascórbico, extracto de semilla de uva, aceite de semilla de uva, materiales que contienen polifenol, extracto de té verde, extracto de té negro, endocarpio de cacahuete, y cáscara de patata.
- 23.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 22, en el que el ingrediente saborizante comprende un vehículo líquido.
- 15 24.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 23, en el que el ingrediente saborizante imparte un sabor seleccionado del grupo que consiste en vainilla, café, chocolate, crema, menta, hierbabuena, eucalipto, mentol, menta piperita, gaulteria, lavanda, cardamomo, nuez moscada, canela, clavo, cascarilla, sándalo, miel, jasmín, jengibre, anís, salvia, regaliz, limón, naranja, manzana, melocotón, lima, cereza, fresa, y cualquiera de sus combinaciones.
- 20 25.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 24, en el que el revestimiento de la cápsula externa es rompible, de manera que una ruptura del revestimiento de la cápsula externa expone la región de la cápsula interna a la formulación de tabaco.
- 26.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 25, en el que el revestimiento de la cápsula externa comprende cera, gelatina o ciclodextrina.
- 25 27.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 26, en el que al menos una cápsula (334) comprende una pluralidad de cápsulas.
- 28.- El producto de tabaco de la reivindicación 27, en el que la pluralidad de cápsulas comprende cápsulas de diferentes tamaños.
- 29.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 28, en el que al menos una cápsula (334) es generalmente esférica y tiene un diámetro entre aproximadamente 0,5 mm y aproximadamente 6 mm.
- 30 30.- El producto de tabaco de la reivindicación 29, en el que al menos una cápsula (334) tiene un diámetro entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 5 mm.
- 31.- El producto de tabaco de una de las reivindicaciones 1 a 30, en el que al menos una cápsula (334) comprende un revestimiento de cápsula externa que rodea una región de la cápsula interna, comprendiendo la región de la cápsula interna al menos un ingrediente líquido.
- 35 32.- El producto de tabaco de la reivindicación 31, en el que el ingrediente líquido se selecciona de agua, un líquido orgánico y una de sus combinaciones.
- 33.- El producto de tabaco sin humo de una de las reivindicaciones 1 a 32, que comprende una tira compuesta de un material soluble dispuesta en la bolsa.
- 40 34.- El producto de tabaco sin humo de una de las reivindicaciones 1 a 33, en el que la formulación de tabaco (320) comprende hoja de tabaco triturada, sucralosa, dióxido de titanio, carbonato cálcico, manitol, celulosa en polvo, almidón de maíz pregelatinizado, povidona, e hidróxido potásico; y la bolsa externa sellada permeable al agua (316) que contiene la formulación de tabaco (320) contiene además al menos una cápsula rompible (334).





**FIG. 4**



**FIG. 5**