

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 123**

51 Int. Cl.:

**A24B 13/00** (2006.01)  
**B65B 9/10** (2006.01)  
**B65B 29/00** (2006.01)  
**B65B 51/26** (2006.01)  
**B65B 51/30** (2006.01)  
**B29C 65/00** (2006.01)  
**B65B 51/22** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2016** **PCT/EP2016/079593**  
87 Fecha y número de publicación internacional: **08.06.2017** **WO17093488**  
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2016** **E 16808973 (8)**  
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020** **EP 3383203**

54 Título: **Un producto de rapé oral en bolsa**

30 Prioridad:

**02.12.2015 EP 15197550**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.12.2020**

73 Titular/es:

**SWEDISH MATCH NORTH EUROPE AB (100.0%)**  
**118 85 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**PERSSON, TONY y**  
**KINDVALL, MÅRTEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 800 123 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

Un producto de rapé oral en bolsa

### Campo técnico

5 La presente descripción se refiere a un producto de rapé oral en bolsa que comprende un material de relleno y una bolsa permeable a la saliva que tiene un primer sello alargado y un segundo sello alargado. También se proporciona un recipiente que tiene una base y una tapa desmontable, que juntas proporcionan un espacio interior de recipiente en el que se contiene una pluralidad de estos productos de rapé orales en bolsa y un método para su fabricación.

### Antecedentes

10 El tabaco sin humo para uso oral incluye tabaco de mascar, rapé seco y rapé húmedo (mojado). En general, el rapé seco tiene un contenido de humedad inferior al 10% en peso y el rapé húmedo tiene un contenido de humedad superior al 40% en peso. También hay disponibles productos semisecos que tienen entre el 10% y el 40% en peso de contenido de humedad.

15 Los productos de tabaco sin humo para uso oral se hacen de hojas de tabaco, como la lámina y el tallo de la hoja de tabaco. El material de raíces y cañas normalmente no se utiliza para la producción de composiciones de tabaco sin humo para uso oral.

20 Hay dos tipos de rapé húmedo, el tipo americano y el tipo escandinavo, que también se llama *snus*. El rapé húmedo de tipo americano se produce comúnmente a través de un proceso de fermentación. El rapé húmedo de tipo escandinavo se produce comúnmente mediante el uso de un proceso de tratamiento térmico (pasteurización) en lugar de fermentación. El tratamiento térmico se lleva a cabo para degradar, destruir o desnaturalizar al menos una parte de los microorganismos en la preparación de tabaco.

25 Tanto el tipo americano como el tipo escandinavo de rapé húmedo para uso oral están disponibles en forma suelta o envasados en porciones en un material de envoltorio poroso permeable a la saliva que forma una bolsa. Por lo general, el usuario usa el rapé húmedo en bolsa, incluido el *snus*, colocando la bolsa entre la encía superior o inferior y el labio o la mejilla y reteniéndola allí durante un período limitado de tiempo. El material de bolsa mantiene el tabaco en su lugar mientras permite que la saliva pase al interior del producto en bolsa y permite que los sabores y la nicotina se difundan desde el material de tabaco a la boca del usuario.

30 También hay disponibles productos de rapé sin tabaco que contienen nicotina en bolsa oral y productos de rapé sin tabaco sin nicotina en bolsa oral que pueden ofrecerse como alternativas a los productos de tabaco sin humo en bolsa oral. Estos productos de rapé orales sin tabaco en bolsa se usan generalmente de la misma manera que los productos correspondientes de rapé orales de tabaco en bolsa.

En el documento WO 2012/134380 se proporcionan ejemplos de productos de rapé sin tabaco que contienen nicotina en bolsa oral y la fabricación de los mismos.

En los documentos WO 2007/126361 y WO 2008/133563 se proporcionan ejemplos de productos de rapé sin tabaco libres de nicotina y su fabricación.

35 Los productos de rapé orales en bolsa, como los productos de rapé que contienen tabaco y los productos de rapé que no son de tabaco, se pueden producir midiendo porciones del material de relleno (composición de rapé) e insertando las porciones en un tubo no tejido.

40 El documento US 4.703.765 describe un dispositivo para envasar cantidades precisas de tabaco finamente dividido, como tabaco de rapé o similar, en un material de envasado tubular en el que a través de un tubo de llenado se inyectan porciones de rapé. Aguas abajo del tubo, se posicionan medios de soldadura para el sellado transversal del material de envasado, y también medios de corte para seccionar el material de envasado en el área del sello transversal para formar así envases de porciones individuales o discretas.

45 El documento EP 2428450 B1 se refiere a un método de dosificación de *snus*, en donde con una porción de tabaco se llena una cámara de dosificación de un dispositivo de dosificación y luego se expulsa de la cámara de dosificación por medio de aire de expulsión al que se ha agregado vapor de agua.

50 El documento EP 3087852 A1 describe según su resumen un producto oral en bolsa, tal como un producto de tabaco oral sin humo en bolsa, que comprende un material de relleno, tal como material de tabaco, y una bolsa permeable a la saliva que encierra el material de relleno, el producto tiene una forma rectangular con una longitud máxima y una anchura máxima, en donde la anchura máxima del producto está dentro del intervalo de 3 mm a 10 mm, la longitud máxima del producto está dentro del intervalo de 25 mm a 40 mm, la relación de longitud máxima a anchura máxima está dentro del intervalo de 3 a 6, y el producto oral en bolsa tiene un peso dentro del intervalo de 0,3 a 0,7 g.

El documento US 2010/0018541 A1 describe según su resumen que se proporciona un producto de tabaco sin humo. Un producto de tabaco configurado para la inserción en la boca de un usuario de ese producto comprende una bolsa

permeable al agua que contiene una formulación de tabaco que incluye una composición de tabaco granular y miraculina.

El documento US 7.810.507 B2 describe según su resumen que se proporciona un producto de tabaco sin humo configurado para su inserción en la boca de un usuario del producto. El producto de tabaco incluye una bolsa permeable al agua que contiene una formulación de tabaco, la formulación de tabaco incluye un material de tabaco y una pluralidad de microcápsulas dispersadas dentro del material de tabaco, la pluralidad de microcápsulas incluyen una cubierta externa que encapsula una carga útil interna. La carga útil interna puede incluir un aditivo como agua, saborizantes, aglutinantes, colorantes, ajustadores de pH, agentes tampón, rellenos, ayudas de desintegración, humectantes, antioxidantes, ingredientes para el cuidado bucal, conservantes, aditivos derivados de fuentes herbales o botánicas, y mezclas de los mismos. Los saborizantes microencapsulados incluyen saborizantes que contienen tabaco, como extractos de tabaco o un material de tabaco en partículas, edulcorantes y vainillina.

Alternativamente, los productos de rapé orales en bolsa, tales como productos de rapé que contienen tabaco y productos de rapé libres de tabaco, se pueden producir como alternativa colocando porciones de composición de rapé húmedo que contiene tabaco o sin tabaco en una banda no tejida utilizando una máquina envasadora de bolsas según dispositivo divulgado en el documento US 6.135.120. Este dispositivo comprende medios de alimentación para alimentar la composición de rapé en bolsillos formados en una rueda partidora giratoria para partir la composición en porciones, al menos un medio de compresión para comprimir las porciones de rapé, una unidad para hacer avanzar un material de envasado, como una banda no tejida, en sincronía con las porciones comprimidas, al menos un medio de descarga para descargar las porciones de los bolsillos al material de envasado, y una unidad formadora para formar envases de porciones individuales (tal como productos de tabaco sin humo en bolsa) de las porciones descargadas y el material de envasado. En el punto previsto de descarga de las porciones del material de envasado, dicho material de envasado tiene la forma de una cinta, estando dispuestos los medios de compresión para comprimir las porciones en una dirección que difiere de las direcciones de descarga y alimentación. La compresión se efectúa preferiblemente en una dirección perpendicular a las direcciones de descarga y alimentación. La compresión puede efectuarse en la dirección axial de la rueda de partidora, mientras que la alimentación y la descarga pueden efectuarse en la dirección radial de dicha rueda. Esta técnica se denomina en este documento la técnica "NYPS".

El material de envasado que forma la bolsa en productos de rapé orales en bolsa es normalmente un material no tejido tendido en seco que comprende fibras de rayón de viscosa (es decir, celulosa regenerada) y un polímero acrílico que actúa como aglutinante en el material no tejido y proporciona el sellado térmico de las bolsas durante la fabricación de los mismos. El material no tejido de viscosa que se usa normalmente para productos de tabaco sin humo en bolsa es similar a la tela usada en las bolsas de té. Los no tejidos son telas que no están tejidas ni tricotadas. Los métodos para la fabricación de materiales no tejidos son comúnmente conocidos en la técnica. Más información sobre los no tejidos se encuentra en el documento "Handbook of Nonwovens" de S. Russel, publicado por Woodhead Publ. Ltd., 2007.

El material de envasado que forma la bolsa de una bolsa de rapé con bolsa oral debe proporcionar sellado durante el proceso de fabricación, al almacenar la bolsa exhibir ninguno o un bajo grado de decoloración y al usarlo por el consumidor preservar la integridad y la resistencia, permitir un perfil de liberación de nicotina y sabores y proporciona una agradable sensación en la boca.

Las propiedades organolépticas, como la textura, el aroma, el gusto, la forma y la apariencia, del producto de rapé en bolsa, como un producto de tabaco oral sin humo en bolsa, son de gran importancia para el usuario. En general, es deseable proporcionar productos de rapé orales en bolsa con liberación rápida de sabor y/o nicotina para proporcionar una experiencia de sabor fuerte inicial y/o reducir el deseo de nicotina.

Los productos de rapé orales en bolsa están normalmente dimensionados y configurados para caber de manera cómoda y discreta en la boca de un usuario entre la encía superior o inferior y el labio. En general, los productos de rapé orales en bolsa tienen una forma generalmente rectangular. Algunas formas típicas (longitud x anchura) de productos de rapé orales en bolsa disponibles comercialmente son, por ejemplo, 35 mm x 20 mm, 34/35 mm x 14 mm, 33/34 mm x 18 mm y 27/28 mm x 14 mm. El grosor ("altura") del producto en bolsa está normalmente dentro del intervalo de 2 a 8 mm, tal como de 5 a 7 mm. El peso total de los productos de tabaco rapé en bolsa oral comercialmente disponibles, como un producto de tabaco oral sin humo en bolsa, está normalmente dentro del intervalo de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 3,5 g, tal como de aproximadamente 0,5 a 1,7 g, por producto en bolsa.

Los productos de rapé envasados en porciones individuales se sellan y se cortan formando así productos en bolsa rectangulares "con forma de almohada" (o cualquier otra forma deseada). Generalmente, cada producto en bolsa final incluye sellos transversales paralelos en extremos opuestos y un sello longitudinal ortogonal a los sellos transversales. Los sellos deben tener resistencia suficiente para preservar la integridad del producto en bolsa durante el uso sin perturbar la experiencia del usuario. Hoy en día se usa comúnmente soldadura de termofusión en la producción de productos de rapé orales en bolsa para crear los sellos del producto de rapé oral en bolsa. La soldadura por fusión en caliente se realiza generalmente usando un aparato de soldadura calentado a una temperatura que varía de aproximadamente 200°C a 350°C.

El documento US 8122893 B2 describe una máquina para fabricar bolsas de un producto de tabaco sin humo. La máquina comprende un disco dispensador giratorio de forma intermitente con cavidades periféricas, una estación en la que cada cavidad se llena con una cantidad dada de tabaco equivalente a una única porción, un mecanismo de varilla de empuje por el que las porciones de tabaco se expulsan de cada cavidad del disco en una estación de transferencia, y un conducto de conexión a través del cual la porción de tabaco expulsada por la varilla de empuje desde cada cavidad pasa directamente a una estación de envoltura donde se forman las bolsas, se llenan con el producto de tabaco y se sellan. Un conducto rectilíneo conecta la estación de transferencia con la estación de envoltura. La estación de envoltura comprende un elemento tubular colocado en el extremo de salida del conducto rectilíneo, alrededor del cual se forma una envolvente tubular de material de envoltura. La envolvente tubular se sella longitudinalmente por soldadores ultrasónicos que funcionan muy cerca del elemento tubular. La máquina también comprende medios de sellado ubicados debajo del elemento tubular, cuya función es unir la envolvente tubular transversalmente de tal manera que forme una sucesión continua de bolsas, cada una de las cuales contiene una porción relativa de tabaco. Aguas abajo de los medios de sellado transversales, la máquina comprende un par de correas de transporte enrolladas alrededor de poleas respectivas posicionadas para tomar y dirigir la sucesión continua de bolsas hacia medios de corte mediante los cuales la sucesión de bolsas se divide en unidades individuales.

Además el documento US 2012/0067362 se refiere a un producto oral sin humo que comprende una bolsa permeable de material de poliláctido tejido que puede sellarse mediante, por ejemplo, una soldadura ultrasónica. Se describe que estas costuras son más pequeñas y más precisas y, por lo tanto, más ordenadas y visualmente más atractivas. También pueden ser más cómodos en la boca del usuario. Las costuras más pequeñas tienen la ventaja adicional de que se reduce la cantidad requerida de material tejido. Sin embargo, aparte de estas ventajas, la soldadura ultrasónica y la soldadura de termofusión se consideran técnicas de soldadura equivalentes.

El documento US 2010/059069 A1 se refiere a una máquina para fabricar bolsitas o saquitos individuales de material sin cohesión, como bolsas de rapé para uso oral. La máquina comprende un disco dispensador giratorio de forma intermitente con cavidades periféricas, una estación en la que cada cavidad se llena con una cantidad dada de tabaco equivalente a una única porción, un mecanismo de varilla de empuje por el que las porciones de tabaco se expulsan de cada cavidad del disco en una estación de transferencia, y un conducto de conexión a través del cual la porción de tabaco expulsada por la varilla de empuje desde cada cavidad pasa directamente a una estación de envoltura donde se forman las bolsas, se llenan con el producto de tabaco y se sellan. El sellado se puede realizar utilizando soldadores ultrasónicos.

El documento US 2008/029116 A1 se refiere a un producto de tabaco sin humo que comprende una bolsa permeable al agua que contiene una formulación de tabaco y un material de envasado externo que envuelve dicha bolsa y se sella para permitir que se mantenga dentro un ambiente controlado. Se describe una formulación de tabaco granulado ejemplar que contiene de aproximadamente 15 a aproximadamente 30 partes de polvo de manitol y que tiene un contenido de humedad de aproximadamente el 4 por ciento (véase el Ejemplo 2).

El documento WO 2011/129883 A1 se refiere a un producto de bolsa que incluye un envoltorio de bolsa formado de una banda que tiene una aleta integrada longitudinal y un sello de solape. El envoltorio de bolsa contiene un material de relleno que incluye material de tabaco o no tabaco y aditivos opcionales.

En general, los productos de rapé orales en bolsa se envasan en un recipiente, como una caja, una lata o un bote hechos de plástico, metal o cartón. Los productos de rapé orales en bolsa pueden llenarse aleatoriamente en el recipiente o colocarse en un patrón, por ejemplo como se describe en el documento WO 2012/069505.

Desde una perspectiva económica, así como desde la perspectiva de la experiencia del consumidor, es deseable envasar los recipientes densamente con productos de rapé en bolsa. Al llenar aleatoriamente productos de rapé en bolsa en recipientes durante el procedimiento de envasado, algunos productos se elevarán por encima del borde superior de la base de recipiente. Esto significa que existe el riesgo de apretar algunos productos de rapé en bolsa entre la base y la tapa del recipiente cuando la tapa está unida a la base del recipiente. Para reducir este riesgo, los recipientes normalmente se agitan ligeramente antes de que la tapa se una a la base del recipiente. Sin embargo, los recipientes con productos de rapé en bolsa apretados pueden ocurrir de todos modos. Estos recipientes generalmente están descalificados para su distribución a los consumidores ya que, por ejemplo, la estabilidad de almacenamiento de los productos puede verse afectada. Por lo tanto, existe la necesidad de reducir el desperdicio resultante de estos recipientes descalificados.

### **Compendio de la invención**

Un objeto de la presente descripción es aliviar al menos el problema discutido anteriormente, y proporcionar ventajas y aspectos no proporcionados por una técnica conocida hasta ahora.

Según un primer aspecto de la presente descripción, se proporciona un producto de rapé oral en bolsa según la reivindicación 1, el producto de rapé oral en bolsa comprende un material de relleno y una bolsa permeable a la saliva que encierra el material de relleno, el producto de rapé oral en bolsa tiene una dirección longitudinal y una dirección transversal perpendicular a dicha dirección longitudinal; la bolsa permeable a la saliva comprende un primer sello alargado y un segundo sello alargado, cada uno de dicho primer sello alargado y segundo sello alargado tiene una

longitud de sello que se extiende a lo largo de dicha dirección transversal del producto y una anchura de sello que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del producto, en donde la anchura de sello de cada uno de los sellos alargados primero y segundo está dentro del intervalo de 0,1 mm a 1 mm, tal como dentro del intervalo de 0,1 mm a 0,5 mm, dicho primer sello alargado sella una primera porción extrema más externa del bolsa, y dicho segundo sello

5 alargado sella una segunda porción extrema más externa de la bolsa. Por lo tanto, las porciones extremas más externas primera y segunda de la bolsa se ubican en lados periféricos opuestos del producto de rapé oral en bolsa.

Según un segundo aspecto de la presente descripción, se proporciona un recipiente para productos de rapé orales en bolsa, dicho recipiente tiene una base y una tapa desmontable que proporciona un espacio interior de recipiente en el que se contiene una pluralidad de productos de rapé orales en bolsa como se describe en este documento. La pluralidad de productos de rapé orales en bolsa puede ocupar al menos el 30% en volumen del espacio interior de recipiente.

10

Como se mencionó anteriormente, es deseable envasar densamente los productos de rapé en bolsa en los recipientes. Además, con el fin de preservar la humedad en productos de rapé húmedos en bolsa oral, puede ser ventajoso minimizar la cantidad de exceso de aire en el recipiente sellado.

Se ha encontrado que el problema mencionado anteriormente de que los productos de rapé orales en bolsa pueden apretarse entre la base y la tapa cuando se envasan los productos en un recipiente puede evitarse o al menos reducirse mediante el producto de tabaco en bolsa oral como se describe en este documento. Cuando una pluralidad de los productos de rapé orales en bolsa, como se describe en este documento, se llena aleatoriamente en un espacio interior de recipiente, los productos se envasarán espontáneamente más densamente que productos conocidos previamente cuando se envasa el mismo número de productos, que tienen la misma longitud máxima a lo largo de la dirección longitudinal del producto y que contiene el mismo peso de material de relleno por producto. Esto significa que se elevarán menos productos por encima del borde superior de la base de recipiente y se reducirá el riesgo de apretar productos entre la base y la tapa del recipiente cuando la tapa está unida a la base.

20

Además, la tendencia a la compresión de los productos en bolsa cuando la tapa está unida a la base también puede reducirse.

25

Además, la relación entre el material de envasado y el material de relleno, en el presente documento también denominada composición de relleno o composición de rapé, del producto de rapé oral en bolsa como se describe en el presente documento puede disminuirse en comparación con los productos de rapé orales en bolsa disponibles comercialmente. Por lo tanto, se puede aumentar la cantidad de material de relleno por peso de producto.

El producto de rapé oral en bolsa como se describe en este documento está habilitado por un aparato y un método que proporcionan soldadura ultrasónica y corte simultáneos, proporcionando así un corte en un área soldada. La soldadura ultrasónica permite la formación de sellos que tienen una anchura de sello reducida en comparación con los sellos formados por soldadura de termofusión. Además, al proporcionar un corte en un área soldada, se sellará toda la región de la(s) costura(s) de la bolsa y la bolsa carecerá de porciones extremas exteriores no selladas que sobresalgan. En otras palabras, el sello será colindante con un borde extremo del material de envasado que forma la bolsa. Por lo tanto, las porciones extremas más externas de la bolsa se sellan por los sellos alargados primero y segundo que tienen una anchura de sello dentro del intervalo de 0,1 a 1 mm, y la bolsa carecerá de bordes sobresalientes no sellados que puedan afectar a la densidad como se envasan los productos espontáneamente cuando se llena aleatoriamente un espacio interior de recipiente.

35

Según un tercer aspecto de la presente descripción, se proporciona un método según la reivindicación 11 para producir un recipiente que tiene una pluralidad de productos de rapé orales en bolsa contenidos en su espacio interior, el recipiente tiene una base y una tapa desmontable que proporcionan juntos el espacio interior de recipiente, en particular la pluralidad de productos de rapé orales en bolsa que ocupan al menos el 30% en volumen del espacio interior de recipiente, comprendiendo el método

40

- suministrar y hacer avanzar al menos una banda de material de envasado, avanzar al menos una banda de material de envasado en una dirección de desplazamiento;

45

- suministrar el material de relleno a la al menos una banda de material de envasado que avanza;

- soldar ultrasónicamente y cortar la al menos una banda avanzando del material de envasado al que se ha suministrado el material de relleno para proporcionar una pluralidad de bolsas que encierran el material de relleno, a cada una de ellas se le proporciona un producto de rapé oral en bolsa que tiene una dirección longitudinal y una dirección transversal perpendicular a dicha dirección longitudinal, cada bolsa comprende un primer sello alargado y un segundo sello alargado, cada uno de dicho primer sello alargado y segundo sello alargado tiene una longitud de sello que se extiende a lo largo de la dirección transversal del producto y una anchura de sello que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del producto, la anchura de sello está dentro del intervalo de 0,1 mm a 1 mm, tal como dentro del intervalo de 0,1 mm a 0,5 mm, el primer sello alargado sella una primera porción extrema más externa de la bolsa, y el segundo sello alargado sella una

50

55

segunda porción extrema más externa de la bolsa, en donde dicha soldadura ultrasónica y corte se realizan simultáneamente proporcionando de ese modo un corte en un área soldada; y

- suministrar al envase la pluralidad de productos de rapé orales en bolsa provistos de este modo.

### Breve descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 ilustra un dispositivo de sellado ejemplar que se puede usar cuando se producen los productos de rapé orales en bolsa como se describe en este documento.

La figura 2 es una vista en sección transversal detallada que muestra el dispositivo de sellado en funcionamiento.

Las figuras 3a-g ilustran una disposición que se puede usar para fabricar productos de rapé orales en bolsa envasados en porciones según el método que se describe en este documento.

- 10 La figura 4 ilustra una sección transversal a través de una zona de contacto de una unidad de tracción.

La figura 5 ilustra otro dispositivo de sellado ejemplar que se puede usar cuando se producen los productos de rapé orales en bolsa como se describe en este documento.

La figura 6 es una vista detallada del yunque del dispositivo de sellado de la figura 5.

La figura 7 es una vista detallada de un yunque alternativo.

- 15 La figura 8 ilustra la distribución espontánea de productos de rapé en bolsa que tienen sellos transversales soldados ultrasónicamente en comparación con productos de referencia que tienen sellos transversales soldados por termofusión.

### Descripción detallada

- 20 Por "tabaco", como se usa en el presente documento, se entiende cualquier parte, por ejemplo, hojas, tallos y cañas, de cualquier miembro del género *Nicotiana*. El tabaco puede ser entero, desmenuzado, trillado, cortado, molido, curado, envejecido, fermentado o tratado de otra manera, por ejemplo, granulado o encapsulado.

El término "material de tabaco" se usa en el presente documento para hojas de tabaco o partes de hojas, tales como lámina y tallo. Las hojas y partes de las hojas se pueden dividir finamente (desintegrar), como molidas, cortadas, trituradas o trilladas, y las partes de las hojas pueden mezclarse en proporciones definidas en el material de tabaco.

- 25 "Oral" y "uso oral" se usa en todos los contextos aquí como una descripción para usar en la cavidad oral de un ser humano, como colocación bucal.

El término "productos de rapé orales en bolsa" como se usa en el presente documento incluye productos de rapé orales sin tabaco en bolsa, que pueden contener nicotina o ser libres de nicotina, así como productos de rapé orales de tabaco en bolsa (también llamados productos de tabaco orales sin humo en bolsa).

- 30 Como se usa en el presente documento, los términos "producto de tabaco en bolsa para uso oral" o "producto de rapé oral en bolsa" se refieren a una porción de material de relleno de tabaco sin humo o libres de tabaco, que puede contener nicotina o estar libre de nicotina como se describe en el presente documento, envasado en un material de bolsa permeable a la saliva para uso oral.

- 35 Como se usa en el presente documento, el término "contenido de humedad" se refiere a la cantidad total de ingredientes volátiles en horno, tales como agua y otros volátiles en horno (por ejemplo, propilenglicol) en la preparación, composición o producto al que se hace referencia. El contenido de humedad se proporciona aquí como porcentaje en peso (% en peso) del peso total de la preparación, composición o producto al que se hace referencia.

Algunos materiales fibrosos pueden exhibir propiedades higroscópicas. Los materiales higroscópicos mantienen un contenido de humedad de equilibrio dependiendo de la humedad y la temperatura ambiente.

- 40 El contenido de humedad al que se hace referencia en el presente documento puede determinarse utilizando un método basado en referencias bibliográficas Registro Federal/vol.74, n.º 4/712-719/miércoles, 7 de enero de 2009/Avisos "Total moisture determination" y AOAC (Asociación de Químicos Analíticos Oficiales), Métodos oficiales de análisis 966,02: "Moisture in Tobacco" (1990), Quinta edición, K. Helrich (ed.). En este método, el contenido de humedad se determina gravimétricamente tomando  $2,5 \pm 0,25$  g de muestra y pesando la muestra en condiciones ambientales, definidas aquí como a una temperatura de 22°C y una humedad relativa del 60%, antes de la evaporación de la humedad y después de la finalización de la deshidratación. En los experimentos descritos en este documento se usa el analizador de humedad HB43 de Mettler Toledo, una balanza con tecnología de calentamiento por halógeno, (en lugar de un horno y una balanza como en las referencias bibliográficas mencionadas). La muestra se calienta a 105°C (en lugar de  $99,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$  como en las referencias bibliográficas mencionadas). La medición se detiene cuando
- 45

el cambio de peso es inferior a 1 mg durante un período de tiempo de 90 segundos. El contenido de humedad como porcentaje en peso de la muestra se calcula automáticamente mediante el analizador de humedad HB43.

5 El término "ingrediente adicional" como se usa en el presente documento denota sustancias distintas al material de tabaco, sal (por ejemplo, cloruro de sodio, cloruro de potasio, cloruro de magnesio, cloruro de calcio y cualquier combinación de los mismos), ajustador de pH (por ejemplo, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, carbonato de potasio, carbonato de sodio o bicarbonato sódico) y agua.

"Sabor" o "agente saborizante" se usa en el presente documento para una sustancia utilizada para influir en el aroma y/o el gusto del producto de rapé, que incluye, pero no se limita a esto, aceites esenciales, compuestos de sabor individuales, saborizantes compuestos y extractos.

10 Como se usa en el presente documento, "finamente dividido" significa un tamaño de partícula promedio de menos de 2 mm. Las partículas del material de tabaco finamente dividido pueden dimensionarse para pasar a través de una malla de aproximadamente 10 mallas (EE. UU.), es decir, tamaño de tamaño de 2,0 mm, o tamaño de tamiz 18 (EE. UU.), es decir, tamaño de tamiz de 1,0 mm.

15 Como se usa en el presente documento, "% p/p" o "% en peso" se refieren al porcentaje en peso del ingrediente referido del peso total de la preparación, composición o producto al que se hace referencia.

Como se usa en el presente documento, la referencia al "porcentaje en peso seco" se refiere al porcentaje en peso del ingrediente referido sobre la base del peso total de los ingredientes secos, es decir, todos los ingredientes de la preparación, composición o producto referidos excluyendo el contenido de humedad.

20 Como se usa en el presente documento, el término "costura" se refiere a aquellas partes del material de bolsa (material de envasado) que se ponen en contacto entre sí para formar la bolsa del producto en bolsa.

La costura comprende además una porción sellada, que se denomina sello del producto en bolsa. En caso de que no se selle la porción más externa de la costura, el sello tiene una anchura más estrecha que la costura. En caso de que se selle toda la región de la costura, la anchura de la costura y el sello es la misma.

25 Se forma una costura/sello de solape llevando una porción de superficie externa del material de bolsa y una porción de superficie interna del material de bolsa en una relación superpuesta.

Se forma un sello/costura de aleta al poner las porciones de superficie interna del material de bolsa en una relación superpuesta.

30 Se forma un sello/costura combinada de solape y aleta colocando primero las porciones de superficie interna del material de bolsa en una relación superpuesta, opcionalmente sellando para formar un sello de aleta, y luego sellando a solape el sello/costura de aleta en una porción de superficie externa del material de bolsa.

En este contexto, la "superficie interna" del material de bolsa se refiere a la superficie del material de bolsa que formará el interior de la bolsa final, es decir, el lado del material de bolsa que se enfrentará al material de relleno encerrado en la bolsa. La "superficie externa" del material de bolsa se refiere a la superficie del material de bolsa que formará el exterior de la bolsa final.

35 Como se usa en este documento, "anchura de sello" o "anchura de un sello" de una bolsa se refiere a la anchura máxima de la porción sellada en la extensión plana del material de envasado que forma la bolsa.

Como se usa en el presente documento, la "longitud de sello" o "longitud de un sello" de una bolsa se refiere a la longitud máxima de la porción sellada en la extensión plana del material de envasado que forma la bolsa.

40 Por lo tanto, un sello alargado tiene una longitud de sello que se extiende a lo largo del alargamiento del sello y una anchura de sello que se extiende transversal (ortogonal) al alargamiento del sello.

El producto oral de rapé en bolsa como se describe en el presente documento puede ser un producto de tabaco oral sin humo en bolsa, un producto oral de rapé sin tabaco que contiene nicotina o un producto oral de rapé sin tabaco libre de nicotina en bolsa.

45 El producto de rapé oral en bolsa como se describe en el presente documento está destinado a su uso en la cavidad oral, como colocación bucal (por ejemplo, colocando el producto en bolsa entre la encía superior o inferior y el labio o la mejilla), y por lo tanto puede denominarse producto envasado en porción (en bolsa) para uso oral. El producto oral en bolsa se dimensiona y configura para encajar de manera cómoda y discreta en la boca del usuario entre la encía superior o inferior y el labio o la mejilla.

50 El producto oral en bolsa como se describe en el presente documento puede tener una forma oblonga, tal como una forma sustancialmente rectangular (como se ve desde arriba cuando el producto se coloca en una superficie plana). En tal caso, la dirección longitudinal del producto corresponde a la longitud del producto sustancialmente rectangular y la dirección transversal del producto corresponde a la anchura del producto sustancialmente rectangular.

El peso total del producto oral en bolsa (incluido el material de relleno y la bolsa) puede estar dentro del intervalo de 0,2 g a 2,0 g, tal como dentro del intervalo de 0,3 g a 1,5 g o de 0,3 a 0,7 g.

La bolsa del producto oral en bolsa se puede hacer de cualquier material de bolsa adecuado permeable a la saliva (y preferiblemente no soluble), tal como no tejido.

- 5 En el material de bolsa se puede incluir un aglutinante para facilitar el sellado del material mediante soldadura ultrasónica. El aglutinante puede ser cualquier material adhesivo adecuado, y los expertos en la materia conocerán aglutinantes adecuados. Por ejemplo, aglutinantes termoplásticos basados en poliacrilatos pueden usarse como aglutinantes de polímeros adecuados.

- 10 El material de bolsa (en este documento también denominado material de envasado) puede ser un material no tejido que comprende fibras discontinuas de celulosa regenerada, como fibras discontinuas de rayón viscosa, y un aglutinante, como un poliacrilato.

El material de bolsa (en este documento también denominado material de envasado) puede ser no tejido que comprende fibras discontinuas de rayón viscosa y dentro del intervalo del 35% al 45% en peso, basado en el peso seco del no tejido, de un aglutinante, tal como un poliacrilato.

- 15 El material de bolsa también puede comprender ingredientes adicionales, tales como agentes saborizantes y/o colorantes.

#### *Productos de tabaco orales sin humo en bolsa*

El producto de rapé oral en bolsa como se describe en el presente documento puede ser un producto de tabaco oral sin humo en bolsa.

- 20 El producto de tabaco oral sin humo en bolsa puede incluir una composición de tabaco (como material de relleno) que comprende material de tabaco dividido (por ejemplo, molido o cortado), agua, sal (por ejemplo, cloruro de sodio, cloruro de potasio, cloruro de magnesio, cloruro de calcio o cualquier combinación de los mismos), ajustador de pH (por ejemplo, carbonato de sodio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, carbonato de potasio, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio o carbonato de magnesio) y, opcionalmente, uno o más ingredientes adicionales, como agentes saborizantes, agentes refrigerantes, agentes de calentamiento, agentes edulcorantes, colorantes, humectantes (por ejemplo, glicerol o propilenglicol), antioxidantes, conservantes (por ejemplo, como sorbato de potasio), aglutinantes, rellenos, fibras vegetales que no son tabaco y/o ayudas para la desintegración.

- 30 Normalmente, la cantidad de material de tabaco en la composición de tabaco sin humo está dentro del intervalo de aproximadamente el 50 a aproximadamente el 80% p/p basado en el peso seco de la composición de tabaco sin humo. El material de tabaco normalmente se divide finamente, tal como material de tabaco cortado (triturado) o molido, en forma granulada o en polvo, es decir, harina de tabaco, por ejemplo, que tiene un tamaño de partícula promedio de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 2 mm. El material de tabaco puede ser material de tabaco curado (envejecido). El material de tabaco puede ser un material de tabaco blanqueado.

- 35 Generalmente, el material de tabaco curado y molido o cortado tiene un contenido de humedad dentro del intervalo del 3% al 15% p/p, tal como dentro del intervalo del 3 al 10% p/p o del 5% al 8% p/p. Generalmente, el pH de dicho material de tabaco finamente dividido está dentro del intervalo de 4 a 6, tal como dentro del intervalo de 4,5 a 6.

- 40 El pH del material de tabaco dividido, como la harina de tabaco, se puede medir agregando 100 ml de agua destilada a 5 gramos de material de tabaco, por ejemplo en un matraz Erlenmeyer de 100 ml, agitando la mezcla resultante a temperatura ambiente con un agitador magnético a 100 rpm durante aproximadamente 5 minutos, y luego midiendo el pH de un extracto obtenido a partir de él con un medidor de pH calibrado (según las instrucciones del fabricante). Para la exactitud de las lecturas, las soluciones de muestra se analizarán en menos de una hora.

- 45 Se agrega sal, como cloruro de sodio, cloruro de potasio, cloruro de magnesio, cloruro de calcio y cualquier combinación de las mismas, principalmente por su efecto sobre el gusto, pero también tiene una acción conservante que contribuye a mejorar la vida útil del producto. La sal, como el cloruro de sodio, reduce la actividad acuosa de los productos, evitando así el crecimiento de microorganismos. La presencia natural de cloruro de sodio en el material de tabaco es normalmente inferior al 2% p/p, normalmente inferior al 1% p/p, sobre la base del peso seco del material de tabaco. Normalmente, la cantidad de sal añadida en la composición de tabaco sin humo está dentro del intervalo de aproximadamente el 0,5 a aproximadamente el 10% p/p basado en el peso seco de la composición de tabaco.

- 50 Se agregan ajustadores de pH, como el carbonato de sodio, para llevar el valor del pH al lado ligeramente alcalino, como aproximadamente pH 7,5 a 8,5. El carbonato de sodio también puede usarse para dar a los productos su perfil de aroma característico. Normalmente, la cantidad de ajustador de pH en la composición de tabaco sin humo es inferior a aproximadamente el 7% p/p, tal como dentro del intervalo del 3 al 5% p/p, basado en el peso seco de la composición de tabaco.



También se pueden agregar humectantes, como propilenglicol o glicerol. Normalmente, la cantidad de humectante en la composición de tabaco sin humo está dentro del intervalo de aproximadamente el 5 a aproximadamente el 10% p/p basado en el peso seco de la composición de tabaco.

5 Los sabores utilizados son generalmente compuestos naturales o idénticos a la naturaleza que cumplen con las regulaciones alimentarias. Los sabores se pueden disolver en etanol cuando se agregan.

Además, la composición de tabaco sin humo puede comprender opcionalmente otro material de relleno botánico como relleno, tal como cualquier fibra vegetal que no sea tabaco. Ejemplos de fibras vegetales que no son de tabaco son fibras de maíz, fibras de avena, fibras de tomate, fibras de cebada, fibras de centeno, fibras de remolacha azucarera, fibras de trigo duro, fibras de patata, fibras de manzana, fibras de cacao, fibras de bambú y fibras de cítricos. La cantidad de material de fibra vegetal que no es de tabaco, tal como fibras de bambú, en la composición de tabaco sin humo puede estar dentro del intervalo de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 60% p/p, tal como de aproximadamente el 2 a aproximadamente el 20% p/p, basado en el peso seco de la composición de tabaco sin humo.

10 Otros rellenos, que pueden usarse para, por ejemplo, aumentar el volumen de la composición de tabaco sin humo, pueden ser celulosa microcristalina, celulosa y otros polisacáridos, derivados de celulosa, polioles, tales como xilitol, maltitol, manitol y sorbitol, y cualquier combinación de los mismos.

15 El producto de rapé oral en bolsa como se describe en el presente documento puede ser un producto de tabaco oral sin humo en bolsa poshumedecido o no poshumedecido.

20 El contenido de humedad del producto de tabaco oral sin humo en bolsa como se describe en el presente documento puede estar dentro del intervalo del 3 al 60% p/p, tal como dentro del intervalo del 10 al 60% p/p o del 15 al 60% p/p o del 20 al 60% p/p o del 30 al 60% p/p o del 30 al 55% p/p o del 40 al 55% p/p o del 45 al 55% p/p o del 50 al 55% p/p, basado en el peso total del producto.

#### *Productos de rapé orales libres de nicotina sin tabaco en bolsa*

El producto oral de rapé en bolsa como se describe en el presente documento puede ser un producto de rapé oral libre de nicotina sin tabaco.

25 El producto de rapé oral libre de nicotina sin tabaco en bolsa puede incluir una composición libre de nicotina sin tabaco (como material de relleno) que comprende material vegetal dividido sin tabaco (por ejemplo, en forma de harina), sal (por ejemplo, cloruro de sodio, cloruro de potasio, cloruro de magnesio, cloruro de calcio y cualquier combinación de los mismos), y opcionalmente uno o más ingredientes adicionales, tales como agentes saborizantes, agentes refrigerantes, agentes de calentamiento, agentes edulcorantes, colorantes, humectantes (por ejemplo, propilenglicol o glicerol), antioxidantes, conservantes (por ejemplo, sorbato de potasio), aglutinantes, rellenos y ayudas para la desintegración.

30 Normalmente, la cantidad de material vegetal sin tabaco en la composición de rapé sin tabaco libre de nicotina está dentro del intervalo de aproximadamente el 50 al 80% p/p basado en el peso seco de la composición.

35 Ejemplos de fibras vegetales que no son tabaco usadas en el material vegetal que no es tabaco son fibras vegetales dietéticas, tales como fibras de maíz, fibras de avena, fibras de tomate, fibras de cebada, fibras de centeno, fibras de remolacha azucarera, fibras de trigo duro, fibras de papa, fibras de manzana, fibras de cacao, fibras de bambú, fibras de cítricos y cualquier combinación de las mismas.

Los ingredientes adicionales y las cantidades de los mismos utilizados normalmente son similares a los descritos en este documento en relación con los productos de tabaco orales sin humo en bolsa.

40 Ejemplos de productos de rapé libres de nicotina sin tabaco y su fabricación se describen en los documentos WO 2007/126361 y WO 2008/133563.

#### *Productos de rapé oral que contienen nicotina sin tabaco en bolsa*

El producto de rapé oral en bolsa como se describe en el presente documento puede ser un producto de rapé oral que contiene nicotina sin tabaco.

45 El producto de rapé oral que contiene nicotina sin tabaco puede comprender un material en partículas (como material de relleno) que comprende nicotina o una sal de la misma, tal como bitartrato de nicotina, y uno o más rellenos, tales como polisacáridos (por ejemplo, maltitol y manitol) y/o celulosa microcristalina.

Ejemplos de productos de rapé oral sin tabaco que contienen nicotina en bolsa y su fabricación se describen en el documento WO 2012/134380.

50 El procedimiento de envasado en porciones (es decir, la formación de bolsas que encierran el material de relleno) de productos de rapé orales sin tabaco en bolsa, que también pueden denominarse productos de rapé orales sin tabaco

sin humo, es similar al procedimiento de fabricar productos de tabaco orales sin humo en bolsa, excepto que el material de tabaco se reemplaza por un material que no es de tabaco.

5 Los productos de rapé orales sin tabaco en bolsa como se describen en este documento se usan de la misma manera que los productos de rapé orales de tabaco en bolsa correspondientes. Los productos de rapé oral sin tabaco en bolsa también pueden usarse para la administración de fármacos, como sistemas de administración destinados al uso oral y la liberación controlada de sustancias biológicamente activas.

El producto de rapé oral en bolsa puede envasarse en una caja, lata, bote, caja de cartón, bolsa, envoltura de envase en barrita, envoltura de plástico, envoltura de papel, envoltura de lámina, envase de blíster o en una bandeja.

10 Los productos de rapé orales en bolsa (es decir, envasados en porciones), producidos según el método descrito en este documento, pueden colocarse aleatoriamente en un recipiente o en un patrón, por ejemplo como se describe en el documento WO 2012/069505. Alternativa o adicionalmente, cada producto de rapé oral en bolsa puede colocarse en un saquito.

En la soldadura, los materiales se unen mediante fusión. Los materiales a unir se funden para permitir la formación de una soldadura de estado sólido.

15 La fusión ocurre cuando aumenta la energía interna de un sólido, normalmente mediante la aplicación de calor o presión. En el punto de fusión, el cambio en la energía libre de Gibbs  $\Delta G$  del material es cero, pero la entalpía ( $H$ ) y la entropía ( $S$ ) del material están aumentando ( $\Delta H, \Delta S > 0$ ). La fusión ocurre cuando la energía libre de Gibbs del líquido se vuelve más baja que el sólido para ese material.

20 Como se discutió anteriormente, la soldadura ultrasónica puede generar sellos que tienen una anchura más estrecha (más pequeña) y más precisos que los sellos creados por la soldadura de termofusión. Tales sellos son, por lo tanto, generalmente más ordenados, visualmente más atractivos y más discretos que los sellos creados por la soldadura de termofusión. También pueden ser más cómodos en la boca del usuario. Sellos más estrechos tienen la ventaja adicional de que puede reducirse la cantidad de material de bolsa requerida.

25 La soldadura ultrasónica provoca la fusión local de los materiales que se unen debido a la absorción de la energía de vibración. Las vibraciones se introducen a través de la unión a soldar. Generalmente, la fusión del material a sellar es provocada por la aplicación de vibraciones acústicas ultrasónicas de alta frecuencia. Los ultrasonidos tienen frecuencias más altas que el límite audible superior de un humano, que es de aproximadamente 20 kHz para un adulto joven.

30 La presente descripción proporciona un producto de rapé oral en bolsa que comprende un material de relleno y una bolsa permeable a la saliva que encierra el material de relleno, el producto de rapé oral en bolsa tiene una dirección longitudinal y una dirección transversal perpendicular a dicha dirección longitudinal, la bolsa permeable a la saliva comprende un primer sello alargado y un segundo sello alargado, cada uno de dicho primer sello alargado y dicho segundo sello alargado tiene una longitud de sello que se extiende a lo largo de la dirección transversal del producto y una anchura de sello que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del producto, en donde la anchura de  
35 sello del al menos un sello alargado está dentro del intervalo de 0,1 mm a 1 mm, tal como dentro del intervalo de 0,1 mm a 0,5 mm, dicho primer sello alargado sella una primera porción extrema más externa de la bolsa, y dicho segundo el sello alargado sella una segunda porción extrema más externa de la bolsa.

40 Por lo tanto, en el producto de rapé oral en bolsa como se describe en el presente documento, toda la región de cada costura que se extiende a lo largo de la dirección transversal del producto está sellada y la anchura de la costura y el sello es la misma. Por lo tanto, la bolsa del producto de rapé oral en bolsa como se describe en el presente documento carece de porciones extremas más exteriores no selladas sobresalientes.

45 La bolsa permeable a la saliva del producto de rapé oral en bolsa como se describe en el presente documento comprende un sello alargado adicional que tiene una longitud de sello que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del producto y una anchura de sello que se extiende a lo largo de la dirección transversal del producto, siendo dicha anchura de sello igual a o menos a 2 mm, tal como dentro del intervalo de 0,1 mm a 2 mm o de 0,1 mm a 1 mm o de 0,1 mm a 0,5 mm.

El sello adicional puede ser una soldadura proporcionada por ultrasonidos. El primer sello alargado y el segundo sello alargado son soldaduras provistas por ultrasonidos.

50 Se puede proporcionar una pluralidad de los productos de rapé orales en bolsa como se describe en el presente documento en un espacio interior de recipiente de un recipiente que tiene una base y una tapa desmontable que proporciona el espacio interior de recipiente. La pluralidad de productos de rapé orales en bolsa puede ocupar al menos el 30% en volumen, tal como al menos el 35% en volumen, del espacio interior de recipiente.

En ciertos casos, la pluralidad de productos de rapé orales en bolsa puede ocupar al menos el 40% en volumen o al menos el 45% en volumen o al menos el 50% en volumen del espacio interior de recipiente.

El recipiente puede ser un bote que tiene un diámetro interno dentro del intervalo de 50 mm a 75 mm, tal como dentro del intervalo de 50 mm a 70 mm, por ejemplo 51 mm, 63 mm o 67 mm.

El recipiente puede contener dentro del intervalo de 10 a 30 productos de rapé orales en bolsa, como 15, 18, 20 o 24 productos de rapé orales en bolsa.

- 5 Un ejemplo de un recipiente, como se describe en el presente documento, es un bote que tiene un diámetro interno de 63 mm, un espacio interior de recipiente de aproximadamente 39 cm<sup>3</sup>, y que contiene dentro del intervalo de 15 a 20 productos de rapé orales en bolsa que tienen un peso total de producto dentro del intervalo de 6,0 a 10,0 g.

- 10 Cada uno de los productos de rapé oral en bolsa puede tener una longitud máxima dentro del intervalo de 25 a 35 mm a lo largo de la dirección longitudinal del producto y una anchura máxima dentro del intervalo de 12 a 20 mm a lo largo de la dirección transversal del producto.

Un producto de rapé oral ejemplar en bolsa como se describe en el presente documento puede tener un peso de producto de aproximadamente 0,4 g, una longitud máxima de 28 mm a lo largo de la dirección longitudinal del producto y una anchura máxima de 12 mm a lo largo de la dirección transversal del producto.

- 15 Se determinó que el volumen aparente por golpeo de 20 de estos productos de rapé orales ejemplares en bolsa era de aproximadamente 18 ml usando el método descrito en el presente documento. Por lo tanto, se determinó que el volumen por producto en bolsa era de aproximadamente 0,90 ml.

Al colocar 15 de estos productos en bolsa en el recipiente mencionado anteriormente que tiene un espacio interior de recipiente de aproximadamente 39 cm<sup>3</sup> (es decir, 39 ml), los productos en bolsa ocuparán al menos el 35% en volumen, tal como aproximadamente el 36% en volumen, del espacio interior de recipiente.

- 20 Al colocar 18 de estos productos en bolsa en el recipiente mencionado anteriormente que tiene un espacio interior de recipiente de aproximadamente 39 cm<sup>3</sup> (es decir, 39 ml), los productos en bolsa ocuparán al menos el 40% en volumen, tal como aproximadamente el 42% en volumen, del espacio interior de recipiente.

- 25 Al colocar 20 de estos productos en bolsa en el recipiente mencionado anteriormente que tiene un espacio interior de recipiente de aproximadamente 39 cm<sup>3</sup> (es decir, 39 ml), los productos en bolsa ocuparán al menos el 40% en volumen, tal como aproximadamente el 47% en volumen, del espacio interior de recipiente.

Un ejemplo adicional de un recipiente, como se describe en el presente documento, es un bote que tiene un diámetro interno de 67 mm, un espacio interior de recipiente de aproximadamente 66 cm<sup>3</sup>, y que contiene dentro del intervalo de 20 a 24 productos de rapé orales en bolsa que tienen un peso total de producto dentro del intervalo de 16 - 24 g.

- 30 Un ejemplo de un producto de rapé oral en bolsa actualmente disponible comercialmente es un producto de tabaco oral sin humo en bolsa que tiene un peso de producto de aproximadamente 0,8 g, una longitud máxima de 34 mm a lo largo de la dirección longitudinal del producto y una anchura máxima de 18 mm a lo largo de la dirección transversal del producto. Se determinó que el volumen aparente por golpeo de 20 de estos productos en bolsa era de aproximadamente 24 ml usando el método descrito en este documento. Por lo tanto, al colocar 20 de estos productos de rapé en bolsa en el recipiente mencionado anteriormente que tiene un espacio interior de recipiente de aproximadamente 66 cm<sup>3</sup> (es decir, 66 ml), los productos en bolsa ocuparán al menos aproximadamente el 35%, tal como aproximadamente el 36%, del espacio interior de recipiente.

El volumen ( $V_P$ ) ocupado por los productos de rapé orales en bolsa puede determinarse utilizando un volúmetro normalmente utilizado para determinar la densidad aparente o la densidad aparente después de vibrar el contenido de los polvos.

- 40 Un polvo vertido en un cilindro tendrá una cierta densidad aparente. Si se altera el cilindro, las partículas de polvo generalmente se envasarán más densamente, lo que dará como resultado una mayor densidad aparente. Por esta razón, la densidad aparente de los polvos generalmente se informa como densidad "asentada libremente" (o densidad "vertida") y "por golpeo", donde la densidad por golpeo se refiere a la densidad aparente del polvo después de un proceso de compactación específico, que implica generalmente la vibración del recipiente.

- 45 El volumen ocupado por los productos de rapé orales en bolsa como se describe en el presente documento se puede determinar usando, por ejemplo, el medidor de volumen aparente y densidad de golpeo PT-TD200 de Pharma Test. En la prueba que se describe a continuación, se colocan 20 productos de rapé en bolsa y 100 g de celulosa microcristalina, Cellets® 200, en un cilindro de medición graduado de 250 ml y después se golpea mecánicamente el cilindro.

- 50 Al leer el volumen aparente por golpeo ( $V_{XP}$ ) para la celulosa microcristalina y los productos en bolsa, puede determinarse el volumen aparente por golpeo ( $V_P$ ) de los productos orales en bolsa. La densidad de la celulosa microcristalina se determina en una medición separada y se calcula el volumen aparente por golpeo de la celulosa microcristalina ( $V_X$ ).

$$V_P = V_{XP} - V_X$$

El volumen aparente por golpeo ( $V_P$ ) de los productos orales en bolsa, tal como se mide según el método descrito en la presente memoria, se puede usar para determinar el volumen ocupado por la pluralidad de productos de rapé orales en bolsa en el recipiente como se describe en la presente memoria.

5 Los detalles sobre el método para medir el volumen aparente por golpeo de productos de rapé orales en bolsa se proporcionan en los Ejemplos a continuación.

La tapa desmontable del recipiente como se describe en el presente documento puede ser, por ejemplo, una tapa a presión o una tapa con bisagras conectadas.

El producto de rapé oral en bolsa como se describe en este documento puede producirse mediante un método según la reivindicación 11, que comprende:

- 10 - suministrar y hacer avanzar al menos una banda de material de envasado, avanzar la al menos una banda de material de envasado en una dirección de desplazamiento;
- suministrar un material de relleno a la al menos una banda avanzando del material de envasado;
- soldar ultrasónicamente y cortar la al menos una banda avanzando del material de envasado al que se ha suministrado el material de relleno para proporcionar una pluralidad de bolsas que encierran el material de relleno.

El método comprende además:

- formar la al menos una banda avanzando del material de envasado hasta una banda tubular, realizándose dicha formación antes o después de suministrar dicho material de relleno, proporcionando de ese modo una banda tubular avanzando del material de envasado que contiene el material de relleno; y
- 20 - soldar ultrasónicamente y cortar dicha banda tubular avanzando del material de envasado que contiene el material de relleno.

En particular, el método puede comprender además la soldadura ultrasónica y el corte simultáneos de la banda avanzando del material de envasado al que se ha suministrado el material de relleno, tal como una banda tubular avanzando del material de envase que contiene el material de relleno, proporcionando así un corte en un área soldada.

25 Una pluralidad de productos de rapé orales en bolsa producidos según el método anterior se puede suministrar a un recipiente.

En particular, los productos de rapé orales en bolsa pueden distribuirse aleatoriamente en el recipiente.

Cada producto de la pluralidad de productos de rapé orales en bolsa como se describe en el presente documento tiene una dirección longitudinal y una dirección transversal perpendicular a dicha dirección longitudinal, comprendiendo la 30 bolsa un primer sello alargado y un segundo sello alargado, cada uno de los sellos alargados primero y segundo tiene una longitud de sello que se extiende a lo largo de la dirección transversal del producto y una anchura de sello que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del producto, estando la anchura de sello dentro del intervalo de 0,1 mm a 1 mm, tal como dentro del intervalo de 0,1 mm a 0,5 mm, el primer sello alargado sella una primera porción extrema más externa de la bolsa, y el segundo sello alargado sella una segunda porción extrema más externa de la bolsa.

35 Las figuras 1 y 2 ilustran un dispositivo de sellado 1 para sellar un material de envasado que encierra una composición de tabaco para proporcionar productos de rapé orales en bolsa envasadas en porciones usando el método que se describe en este documento.

El dispositivo de sellado 1 comprende un yunque 3 y un sonotrodo 5, que se dispone opuesto al yunque 3 para permitir el paso del material de envasado 7 en una holgura 9 formada entre el sonotrodo 5 y el yunque 3. El sonotrodo 5 se 40 adapta para transmitir energía ultrasónica. En la realización ilustrada de la figura 1, una porción 10 de un material de relleno ya ha sido encerrada por el material de envasado 7 antes de llegar al dispositivo de sellado 1. Un producto de rapé oral en bolsa envasado en porciones comprende la porción 10 del material de relleno y una pieza del material de envasado 7, el material de envasado 7 encierra la porción 10 de la composición de rapé.

El yunque 3 y el sonotrodo 5 se configuran para soldar y cortar simultáneamente el material de envasado 7. La 45 operación de soldadura se utiliza para proporcionar al producto de rapé en bolsa uno o más sellos, que pueden ser sellos longitudinales y/o sellos transversales. La operación de corte se utiliza para cortar el material de envasado 7, por ejemplo para separar entre sí dos productos en bolsa consecutivos o para separar material de envasado superfluo de un sello longitudinal.

El material de envasado 7 se adapta para avanzar en una dirección de desplazamiento DT a través de la holgura 9. 50 La orientación de la dirección de desplazamiento DT en relación con la orientación del sonotrodo 5 y el yunque 3 depende de si se va a formar un sello longitudinal o transversal. Para un sello longitudinal, la dirección de

desplazamiento estaría fuera del papel en la figura 1. Para proporcionar un sello transversal 6, como se ilustra en la figura 1, la dirección de desplazamiento DT es hacia abajo en la figura 1.

El material de envasado 7 se forma en una banda tubular, que puede comprender un sello longitudinal 8. En la ubicación deseada del sello transversal 6, no hay material de relleno. En cambio, una primera porción 7a del material de envasado 7 se enfrenta directamente a una segunda porción 7b del material de envasado 7. Estas dos porciones 7a, 7b deben soldarse juntas en el sello transversal 6.

El yunque 3 comprende una primera superficie de operación 11 y el sonotrodo 5 comprende una segunda superficie de operación 13, que se ubica opuesta a la primera superficie de operación 11. La primera superficie de operación 11 del yunque 3 comprende una primera superficie de soldadura 11a y una segunda superficie de soldadura 11b. Un borde cortante 15 delimita la primera superficie de soldadura 11a y la segunda superficie de soldadura 11b entre sí. El borde cortante 15 se ubica en una porción de la primera superficie de operación 11 que está adyacente a la porción más estrecha de la holgura 9. El borde cortante 15 se adapta para cortar a través del material de envasado 7. En la realización ilustrada, el borde cortante 15 se adapta para cortar a través de las porciones primera y segunda 7a, 7b del material de envasado 7. La segunda superficie de operación 13 no está angulada, es decir, es plana. La dirección de desplazamiento DT es sustancialmente paralela a la superficie de operación no angulada 13 del sonotrodo 5. Las superficies de soldadura primera y segunda 11a, 11b proporcionan la soldadura, y el borde cortante 15 proporciona el corte. Por lo tanto, la soldadura ultrasónica y el corte se realizan simultáneamente, proporcionando así un corte en un área soldada. Con el dispositivo de sellado 1, el corte se coloca en el área soldada, es decir, no hay porciones no soldadas adyacentes al corte. En otras palabras, el sello será colindante con el borde cortado (borde final) del material de envasado. De este modo, el corte y la soldadura se realizan simultáneamente en el tiempo, en la misma etapa de operación y uno al lado del otro.

La dirección de extensión del borde cortante 15 define una primera dirección D<sub>1</sub> del yunque 3. Una dirección principal A del yunque 3 define una segunda dirección D<sub>2</sub>, que es perpendicular a la primera dirección D<sub>1</sub>. Una tercera dirección D<sub>3</sub> es perpendicular tanto a la primera dirección D<sub>1</sub> como a la segunda dirección D<sub>2</sub>. Como las figuras 1 y 2 ilustran la provisión del sello transversal 6, la primera dirección D<sub>1</sub> coincide sustancialmente con una dirección transversal del material de envasado 7 y la tercera dirección D<sub>3</sub> coincide con la dirección de desplazamiento DT del material de envasado 7 pero apunta en la dirección opuesta.

La primera superficie de soldadura 11a define un primer plano de extensión. En el dispositivo ejemplar ilustrado, la primera superficie de soldadura 11a constituye una superficie plana inclinada, de modo que el primer plano de extensión está definido por la superficie plana inclinada. En el caso, la primera superficie de soldadura 11a no forma una superficie plana, por ejemplo al tener una superficie curvada, el primer plano de extensión se define como un plano medio a la primera superficie de soldadura 11a, es decir, el plano que tiene la menor distancia al cuadrado desde la primera superficie de soldadura 11a a ese plano.

El primer plano de extensión asume un ángulo  $\alpha$  está entre 70° y 90° en relación con la dirección principal A del yunque 3, siendo paralelo a la segunda dirección D<sub>2</sub>, preferiblemente el ángulo  $\alpha$  está en el intervalo de 72° a 89°, más preferiblemente de 75° a 88°, lo más preferiblemente de 80° a 85°. En el dispositivo ejemplar ilustrado, el ángulo  $\alpha$  es sustancialmente 82°.

La segunda superficie de soldadura 11b define un segundo plano de extensión. En el dispositivo ejemplar ilustrado, la segunda superficie de soldadura 11b constituye una superficie plana inclinada, de modo que el segundo plano de extensión está definido por la superficie plana inclinada. La orientación del segundo plano de extensión difiere de la del primer plano de extensión. El segundo plano de extensión asume un ángulo  $\beta$  que está entre 70° y 90° en relación con la dirección principal A del yunque 3, preferiblemente el ángulo  $\beta$  está en el intervalo de 72° a 89°, más preferiblemente de 75° a 88°, lo más preferiblemente de 80° a 85°. En la realización ilustrada, el ángulo  $\beta$  es sustancialmente 82°. Por lo tanto, los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$  de las superficies de soldadura primera y segunda 11a, 11b son de igual tamaño pero diferente orientación en el dispositivo ejemplar ilustrado de las figuras 1 y 2. Sin embargo, también sus tamaños pueden diferir.

Como se mencionó anteriormente, la segunda superficie de operación 13 no está en ángulo. Asume así un ángulo de 90° en relación con la segunda dirección D<sub>2</sub>.

El borde cortante 15 delimita un lado de la primera superficie de soldadura 11a y el lado correspondiente de la segunda superficie de soldadura 11b. Cuando se ve a lo largo de la dirección principal A, la primera superficie de soldadura 11a y la segunda superficie de soldadura 11b forman una región rectangular. Un lado de los rectángulos está delimitado por el borde cortante 15.

El borde cortante 15 separa así la primera superficie de soldadura 11a de la segunda superficie de soldadura 11b. Sin embargo, las dos superficies de soldadura 11a, 11b se extienden hasta el borde cortante 15, de modo que no hay espacio intermedio entre la soldadura y el corte, es decir, no hay porciones no soldadas adyacentes al corte.

La primera superficie de soldadura 11a comprende una primera zona de soldadura 17a delimitada en un lado por el borde cortante 15, y la segunda superficie de soldadura 11b comprende una segunda zona de soldadura 17b también delimitada en un lado por el borde cortante 15. En las zonas de soldadura primera y segunda 17a, 17b, el yunque 3 y

el sonotrodo 5 están lo suficientemente cerca como para poder fundir las porciones primera y segunda 7a, 7b del material de envasado y unir las por soldadura. Las anchuras  $w_1$ ,  $w_2$  de la zonas de soldadura primera y segunda 17a, 17b en la tercera dirección  $D_3$  dependen de las características del dispositivo de sellado 1, el material de envasado 7 y su interacción. Ejemplos de características del dispositivo son los ángulos de las superficies de operación 11, 13 entre sí, la distancia entre las superficies de operación 11, 13, las propiedades del material del yunque 3 y el sonotrodo 5, la frecuencia y la energía del sonido ultrasónico del sonotrodo 5. Ejemplos de características del material de envasado son tipo de material, punto de fusión, grosor, rugosidad de superficie. En el dispositivo ejemplar ilustrado, las zonas de soldadura primera y segunda 17a, 17b tienen las mismas anchuras  $w_1$ ,  $w_2$ , pero las anchuras  $w_1$ ,  $w_2$  también pueden diferir. Además, la anchura  $w_1$  de la primera zona de soldadura 17a puede ser la misma que para la primera superficie de operación 11 y/o la anchura  $w_2$  de la segunda zona de soldadura 17b puede ser la misma que para la segunda superficie de operación 13. Sin embargo, normalmente la zona de soldadura es más estrecha que la superficie de operación, es decir, la anchura de la soldadura es menor que la anchura de la holgura 9 como se ve a lo largo del dirección de desplazamiento DT.

Al usar el dispositivo de sellado ejemplar, el material de envasado 7 se suelda a ambos lados del borde cortante 15. Esta configuración podría usarse adecuadamente para un sello transversal 6, como se ilustra en las figuras 1 y 2, en donde el corte realizado por el borde cortante 15 se utiliza para separar productos en bolsa individuales y para lo cual existe el deseo de que ambos extremos de los productos en bolsa individuales estén sellados adecuadamente. La dirección de desplazamiento DT sería, por lo tanto, paralela a la segunda superficie de operación no angulada 13, pero sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión del borde cortante 15, véanse las figuras 1 y 2. Para tal sello transversal 6, puede ser ventajoso que los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$  de los planos de extensión sean del mismo tamaño y las zonas de soldadura primera y segunda 17a, 17b tengan las mismas anchuras  $w_1$ ,  $w_2$ .

Un dispositivo de sellado como el ilustrado en las figuras 1 y 2 también sería adecuado para hacer un sello longitudinal. La dirección de desplazamiento sería entonces en la primera dirección  $D_1$ , es decir, paralela a la dirección de extensión del borde cortante 15, es decir, fuera del papel en la figura 2. En ese caso, las partes del material de envasado 7 que están fuera del corte, dichas partes deben retirarse, por ejemplo como tiras, se unen entre sí. La tira combinada será más fuerte que las tiras individuales y, por lo tanto, resistirá mejor una fuerza de tracción, de modo que sea menos probable que se rompa.

Las figuras 3a-g ilustran una disposición 19 útil para la fabricar productos de rapé orales envasados en porciones 43 según el método que se describe en este documento. La disposición 19 comprende una primera unidad de alimentación 23 para suministrar una banda plana 25 del material de envasado 7, una segunda unidad de alimentación 27 para suministrar un material de relleno 29 a la banda que avanza 25, una unidad de formación 31 para formar una banda tubular 32 del banda plana 25 del material de envasado 7, un dispositivo 33 para hacer un sello longitudinal y un dispositivo para hacer un sello transversal, ilustrado como el dispositivo de sellado 1 de las figuras 1 y 2.

La segunda unidad de alimentación 27 puede ubicarse aguas abajo o aguas arriba de la unidad de formación 31. Si se coloca aguas abajo, la banda 25 se forma primero en una banda tubular 32 y luego el material de relleno 29 se coloca en la banda tubular 32 como una porción 10, en cuanto a la disposición 19 ilustrada en las figuras 3a-g. Alternativamente, el material de relleno 29 puede colocarse en la banda plana 25 como una porción 10 antes de que la banda plana 25 se forme en una banda tubular, de modo que el material de envasado 7 se dispone alrededor de la porción de rapé para formar la banda tubular, encerrando así la porción de rapé 10.

Al menos uno de los dispositivos para hacer un sello longitudinal y el dispositivo para hacer una costura transversal pueden utilizar ultrasonidos para realizar soldadura y corte simultáneos, por ejemplo mediante el dispositivo de sellado como se describe junto con las figuras 1-2, para obtener un sello. Por lo tanto, en la disposición 19, la soldadura y el corte se realizan simultáneamente y en la misma etapa de operación para al menos uno de los sellos.

En la realización ilustrada de las figuras 3a-g, el sello transversal 6 está formado por un dispositivo como el descrito junto con las figuras 1 y 2. El sello transversal 6 tiene una anchura dentro del intervalo de 0,1 mm a 1 mm, tal como dentro del intervalo de 0,1 a 0,5 mm, aunque la anchura se exagera en las figuras 3a-g para ilustrar mejor lo que sucede en la holgura 9 entre el yunque 3 y el sonotrodo 5 durante la soldadura y el corte.

El sonotrodo 5 y el yunque 3 se disponen para ser desplazados de manera alternativa en relación con la banda tubular 32 en la segunda dirección  $D_2$ , entre una primera posición, ilustrada en la figura 3a, que está en contacto con la banda tubular 32 y una posición, ilustrada en la figura 3c, sin contacto con la banda tubular 32.

Además, el sonotrodo 5 y el yunque 3 se adaptan para seguir la banda tubular 32 cuando se mueven en la dirección de desplazamiento DT, es decir, en una dirección opuesta a la tercera dirección  $D_3$ , mientras se realiza la soldadura y el corte simultáneos, para poder seguir la banda tubular 32 a una posición aguas abajo, ilustrada en la figura 3b.

El yunque 3 se mueve a lo largo de un camino 37 que tiene una primera porción 37a paralela y adyacente a la banda tubular 32, una segunda porción 37b aleja el yunque 3 de la banda tubular 32, una tercera porción 37c lleva el yunque 3 de vuelta aguas arriba y una cuarta porción 37d que pone el yunque 3 de nuevo en contacto con la banda tubular 32. El sonotrodo 5 sigue un camino correspondiente 39, que tiene porciones correspondientes 39a, 39b, 39c, 39d. Véanse los caminos 37, 39 ilustrados en la figura 3a. Los caminos 37, 39 se describen adicionalmente a continuación.

La figura 3a ilustra un comienzo del método. El dispositivo 33 forma continuamente un sello longitudinal, por ejemplo al igual que el sello longitudinal 8 ilustrado en la figura 1, en la banda tubular avanzando 32 para hacer un sello longitudinal. El yunque 3 y el sonotrodo 5 asumen la primera posición, en la que comienzan a soldar. Una porción 10 del material de relleno 29 se llena desde arriba en la banda tubular 32. El material de relleno se mueve hacia abajo, por ejemplo por gravedad hasta que alcanza la porción de la banda tubular 32, que está en la holgura 9 entre el yunque 3 y el sonotrodo 5.

El yunque 3 y el sonotrodo 5 se mueven aguas abajo junto con la banda tubular 32 mientras realizan la soldadura a lo largo de las primeras porciones respectivas 37a, 39a de sus caminos. El yunque 3 y el sonotrodo 5 alcanzan entonces una segunda posición que está aguas abajo de la primera posición pero aún en contacto con la banda tubular 32. Ver figura 3b. La banda tubular 32 es cortada por el borde cortante 15 dejando un sello transversal 41.

Posteriormente, el yunque 3 y el sonotrodo 5 se alejan de la banda tubular 32 a lo largo de las segundas porciones 37b, 39b de sus respectivos caminos hasta que alcanzan una tercera posición respectiva, de modo que ya no están en contacto. El sello transversal ya formado 41 evita que la porción 10 del material de relleno se caiga; véase la figura 3c.

Como siguiente etapa, el yunque 3 y el sonotrodo 5 se mueven de nuevo aguas arriba a lo largo de las terceras porciones 37c, 39c de sus respectivos caminos a una cuarta posición que está fuera de contacto con la banda tubular 32; véase la figura 3d.

Luego, el yunque 3 y el sonotrodo 5 vuelven a la primera posición a lo largo de las cuartas porciones 37d, 39d de sus respectivos caminos, de modo que comienzan a formar un nuevo sello transversal; véase la figura 3e.

El yunque 3 y el sonotrodo 5 se mueven a lo largo de las respectivas primeras porciones 37a, 39a de sus caminos junto con la banda tubular 32 mientras realizan la soldadura hasta que el yunque 3 y el sonotrodo 5 alcanzan la segunda posición que está aguas abajo de la primera posición pero aún en contacto con la banda tubular 32; ver figura 3f. La banda tubular 32 es cortada por el borde cortante 15, dejando un sello transversal 45 en el borde superior del producto en bolsa 43 y un sello transversal correspondiente 46 en el borde inferior del siguiente producto en bolsa, que ha sido llenado por una siguiente porción 10 del material de relleno.

Posteriormente, el yunque 3 y el sonotrodo 5 se alejan de la banda tubular 32 a lo largo de las segundas porciones 37b, 39b de sus respectivos caminos hasta que alcanzan una tercera posición respectiva, ilustrada en la figura 3g, de modo que ya no están en contacto, como ya se describió anteriormente para la figura 3c. El yunque 3 y el sonotrodo 5 continúan moviéndose a lo largo de sus caminos 37, 39 descritos anteriormente, mientras que la banda tubular 35 se mueve en la dirección de desplazamiento DT.

Con el fin de ayudar a separar la banda tubular 32 en el corte, la disposición 19 puede comprender además una unidad de tracción, ilustrada en la figura 3f y 3g como zona de contacto 47 entre un par de rodillos 49, 51 dispuestos para tirar del producto en bolsa 43 en el dirección de desplazamiento DT. De ese modo, la banda tubular 32 se tensa de manera controlable para facilitar la separación del producto en bolsa 43 del siguiente producto en bolsa. La distancia z entre la zona de contacto 47 y el borde cortante 15 cuando el dispositivo de sellado está en la segunda posición, véase la figura 3f, corresponde aproximadamente a la extensión del producto en bolsa 43 en la dirección de desplazamiento DT. Por lo tanto, si la disposición 19 se utiliza para fabricar productos de rapé orales en bolsa envasados en porciones de diferentes tamaños, la distancia z es preferiblemente ajustable. Después de pasar la zona de contacto 47, el producto en bolsa 43 se coloca en un transportador 52; véase la figura 3g.

La figura 4 ilustra una sección transversal a través de la zona de contacto 47 como se ve desde arriba en la figura 3g. Para poder tirar del producto en bolsa 43 lleno con la porción 10 del material de relleno sin destruir el producto en bolsa 43 en la zona de contacto 47, al menos uno de los rodillos, ilustrado como rodillo izquierdo 49, está provisto de una pluralidad de crestas 53, que tienen espacios intermedios 55 entre las crestas 53. Las crestas 53 ayudarán a tirar del producto en bolsa 43, mientras que los espacios intermedios 55 dan espacio para el material de relleno. De este modo, es posible tirar del producto en bolsa 43 a través de la zona de mordedura 47 sin destruirlo. Hay al menos dos crestas 53. El otro rodillo 51 puede ser plano como se ilustra o también puede comprender crestas.

El sello longitudinal, por ejemplo al igual que el sello longitudinal 8 ilustrado en la figura 1, puede realizarse mediante soldadura por termofusión en el dispositivo 33 para hacer un sello longitudinal.

Como alternativa a las disposiciones descritas anteriormente junto con las figuras 3a-g, se pueden producir productos de rapé orales en bolsa, tales como productos de tabaco sin humo en bolsa, colocando porciones de rapé húmedo en una banda no tejida usando un dispositivo descrito en el documento US 6.135.120, como se ha mencionado más arriba. Esta técnica se denomina en este documento la técnica "NYPS". Según la técnica "NYPS", la porción individual de la composición de tabaco sin humo se coloca sobre el material de envasado, que forma una cinta. Para encerrar la porción del material de relleno, el material de envasado se envuelve alrededor de la porción del material de relleno y se sella con un sello longitudinal. Ambos bordes laterales de la banda de envasado pueden estar orientados en la misma dirección, por ejemplo hacia arriba, de modo que se haga un sello de aleta. Alternativamente, las porciones de borde lateral de la banda de envasado pueden solaparse, de modo que se crea un sello de solape. Se puede formar un sello combinado de aleta y solapa dejando que los bordes laterales de la cara de banda de envasado estén en la

misma dirección formando una aleta, opcionalmente formando un sello de aleta en la aleta, y luego sellando a solape la aleta en la superficie externa de la bolsa.

La figura 5 ilustra un dispositivo ejemplar 101 para realizar soldadura y corte simultáneos para un sello longitudinal 102. Aguas arriba del dispositivo 101, se forma una banda tubular 132, por ejemplo plegando placas, no ilustradas. La banda tubular 132 puede, por ejemplo, formarse como en la técnica "NYPS". En el dispositivo ejemplar de la figura 5, el yunque 103 comprende un disco giratorio. También el sonotrodo 105 comprende un disco giratorio. Entre el sonotrodo 105 y el yunque 103 se forma una holgura 109, a través de la que pasan dos porciones de borde lateral 107a, 107b del material de envasado 107. La primera superficie de operación 111 del yunque 103 comprende dos superficies de soldadura 111a, 111b separadas por un borde cortante 115. Las superficies de soldadura 111a, 111b y el borde cortante 115 siguen el perímetro del yunque en forma de disco 103 en una dirección circunferencial. Preferiblemente, se extienden todo alrededor de la circunferencia. El sonotrodo 105 comprende una segunda superficie de operación 113.

La figura 6 ilustra una vista detallada del yunque 103 como se ve en la vista en sección transversal. La primera superficie de soldadura 111a está delimitada de la segunda superficie de soldadura 111b por el borde cortante 115. Los detalles corresponden a los ya descritos junto con la figura 2. La primera superficie de soldadura 111a forma un primer plano de extensión que forma un ángulo  $\alpha$  y la segunda superficie de soldadura 111b forma un segundo plano de extensión que forma un ángulo  $\beta$ . La primera superficie de soldadura 111a comprende una primera zona de soldadura que tiene una anchura  $w_1$  delimitada en un lado por el borde cortante 115, y la segunda superficie de soldadura 111b comprende una segunda zona de soldadura que tiene una anchura  $w_2$  también delimitada en un lado por el borde cortante 115. En la zonas de soldadura primera y segunda, el yunque 3 y el sonotrodo 5 están lo suficientemente cerca como para poder fundir las porciones primera y segunda 107a, 107b del material de envasado y así unirlos por soldadura.

En el sello longitudinal 102, estando el material de envasado fuera del corte, es superfluo y, por lo tanto, puede retirarse. En la realización de la figura 5, el material de envasado 107 se suelda en ambos lados del borde cortante 115, es decir, tanto por encima como por debajo del corte. Esto puede ser ventajoso al retirar el material de envasado fuera del corte. El material de envasado superfluo puede retirarse como una tira de borde 117. Dado que la tira de borde 117 en la realización ilustrada comprende material cortado de ambas porciones de borde 107a, 107b soldadas entre sí, la resistencia de la tira de borde combinada 117 es mayor de lo que sería el caso si las dos tiras de borde se retiraran por separado, es decir, no se soldaran entre sí.

Sin embargo, también es factible retirar cada tira de borde por separado. En ese caso, sería factible un yunque con una sola superficie de soldadura, por ejemplo como el ilustrado en la figura 7, en donde el yunque 103' que comprende la superficie de soldadura 111' y el borde cortante 115' se ubica opuesto al sonotrodo 105'. Tanto el yunque 103' como el sonotrodo 105' comprenden un disco giratorio. La superficie de soldadura 111' y el borde cortante 115' se extienden en la dirección circunferencial a lo largo de la superficie periférica del yunque 103', correspondiente a la realización ilustrada en la figura 5.

Volviendo de nuevo a la realización de la figura 5, como siguiente etapa después de formar el sello longitudinal 102, se forman sellos transversales, por ejemplo mediante un dispositivo de sellado 201 según una tercera realización de la invención, también ilustrada en la figura 5. El sonotrodo 205 comprende un disco giratorio. También el yunque 203 comprende un disco giratorio. Entre el sonotrodo 205 y el yunque 203 se forma una holgura 209, a través de la que pasa la banda tubular 132 llena de porciones 10 del material de relleno. Dado que el sellado se debe hacer en una dirección transversal, la superficie de operación 211 del yunque 203 se ubica en el perímetro del yunque 203 extendiéndose en una dirección axial. El yunque comprende una o más superficies de operación 211, tres en el dispositivo ejemplar ilustrado, que se distribuyen uniformemente en la dirección circunferencial, de modo que la distancia entre dos bordes de corte 215 corresponde a la extensión longitudinal del producto en bolsa. De manera correspondiente, la superficie de operación 213 del sonotrodo 205 se ubica en el perímetro del sonotrodo 205. El sonotrodo puede comprender una o más superficies de operación, que se distribuyen uniformemente en la dirección circunferencial, de modo que la distancia entre dos superficies de operación corresponde a la extensión longitudinal del producto en bolsa. Una sección transversal a través de la holgura 209 puede verse como se ilustra en la figura 2.

Las características del corte y la soldadura realizados por el dispositivo de sellado como se describe en este documento dependen de las características del dispositivo de sellado y del material de envasado y su interacción. Ejemplos de características del dispositivo son los ángulos de las superficies de operación entre sí, la distancia entre las superficies de operación, las propiedades materiales del yunque y el sonotrodo, la frecuencia y la energía del ultrasonido del sonotrodo. Ejemplos de características del material de envasado son tipo de material, punto de fusión, grosor, rugosidad de superficie. Ejemplos de características de interacción son la anchura de holgura en relación con el grosor del material de envasado y la presión utilizada por el yunque y el sonotrodo durante el corte y la soldadura.

La invención se ilustrará ahora por medio de los siguientes ejemplos no limitativos en los que se utilizó una disposición como se describe anteriormente en las figuras 3a-3g para envasar en porciones un material de relleno y, de este modo, proporcionar productos de rapé orales en bolsa. La frecuencia utilizada para el sonotrodo en el dispositivo de sellado como se describe en el presente documento puede estar en el intervalo de 20 kHz a 45 kHz, por ejemplo 20 kHz,



35 kHz o 40 kHz. El efecto puede estar en el intervalo de 100 vatios a 300 vatios. La frecuencia y el efecto se adaptan adecuadamente al material a soldar y, por lo tanto, pueden variar para diferentes materiales de envasado.

## Ejemplos

### Ejemplo 1

- 5 Dos lotes idénticos de mezcla de polvo, incluido el 50% en peso de maltitol (Maltidex CH 16835, suministrado por Cargill) y el 50% en peso de celulosa microcristalina, MCC (Avicel PH-200, suministrado por FMC Biopolymer), se mezclaron según la Tabla 1, utilizando un mezclador de laboratorio Dinnissen Pegasus PG-10 (VC). El tiempo de mezcla fue de 2 minutos y la velocidad de mezcla fue de 70 Hz.

Tabla 1

Lote	Cantidad de maltitol (g)	Cantidad de MCC (g)	Método de sellado transversal
Referencia	2 500	2 500	Soldadura por termofusión
Ejemplo 1	2 500	2 500	Soldadura ultrasónica

- 10 El lote de referencia se envasó en bolsas usando un envasador Merz SB 53-2/T con dosificación de polvo por aire presurizado de la mezcla de polvo hasta una banda tubular avanzando del material de bolsa. El sellado de la banda tubular a lo largo de la dirección de desplazamiento, así como transversal a la dirección de desplazamiento, se realizó mediante soldadura por termofusión. La temperatura de las piezas de soldadura era de aproximadamente 300°C y la velocidad de envasado de la bolsa era de 200 bolsas por minuto.
- 15 El lote del Ejemplo 1 se envasó en bolsas usando un envasador Merz SB 53-2/T con dosificación de polvo por aire presurizado de la mezcla de polvo hasta una banda tubular avanzando del material de bolsa. El sellado de la banda tubular a lo largo de la dirección de desplazamiento se realizó mediante soldadura por termofusión y el sellado transversal a la dirección de desplazamiento de la banda tubular se realizó mediante soldadura ultrasónica utilizando un aparato de soldadura ultrasónica Rinco UGH35-750P-230. La velocidad de envasado fue de 200 bolsas por minuto.
- 20 El material de bolsa, que se usó tanto para los productos de referencia como del ejemplo 1, era un material no tejido unido en tendido en seco (cardado) que comprendía fibras discontinuas de viscosa y aproximadamente el 35-45% en peso, basado en el peso seco total del material no tejido, de un polímero acrílico que actúa como aglutinante en el material no tejido.
- 25 El peso de producto de los productos en bolsa tanto en la referencia como en el ejemplo 1 fue de 0,45 g ± 0,01 g, de los cuales el peso del material de bolsa fue de 0,03 g.
- Cada producto en bolsa tanto en la referencia como en el ejemplo 1 tenía una longitud máxima de 28 mm a lo largo de la dirección longitudinal del producto y una anchura máxima de 12 mm a lo largo de la dirección transversal del producto.
- 30 Cada producto en bolsa del Ejemplo 1 contenía una bolsa que tenía un sello longitudinal soldado por termofusión y dos sellos laterales transversales (opuestos) provistos por ultrasonidos, cada sello transversal tenía una anchura de sello de aproximadamente ≤ 1 mm y sellaba una porción extrema más externa de la bolsa.
- Cada producto en bolsa de referencia contenía una bolsa que tenía un sello longitudinal soldado por termofusión, así como sellos laterales transversales (opuestos) soldados por termofusión. Cada costura lateral sobresaliente de estas bolsas tenía una anchura de aproximadamente 4 mm.
- 35 Se tomaron muestras de 2 x 50 productos en bolsa de cada lote. Se dejaron caer 50 productos, en condiciones ambientales, en un cilindro volumétrico de 250 ml en porciones de 10 productos a la vez. El volumen aparente (sin golpeo) del mismo se definió como el volumen correspondiente al nivel del producto en bolsa sobresaliente más alto en cada prueba. La prueba se repitió 10 veces para cada lote (es decir, 5 mediciones repetitivas por muestra de 50 productos en bolsa) y se calculó el volumen aparente promedio. El resultado de la prueba se presenta en la Tabla 2 y la figura 8.
- 40

Tabla 2

Lote	Volumen aparente promedio de 50 productos en bolsa (ml)
Referencia	205
Ejemplo 1	175

La figura 8 muestra la distribución espontánea de los productos en bolsa del Ejemplo 1 (a la derecha) y la distribución espontánea de los productos de Referencia (a la izquierda).

Al comparar visualmente la distribución de los productos en bolsa en los cilindros volumétricos que se muestran en la figura 8, se observa que los productos en bolsa del Ejemplo 1 se envasan más densamente en el cilindro que los productos de Referencia.

Método para determinar el volumen aparente por golpeo y la densidad aparente por golpeo de los productos de rapé orales en bolsa

El volumen aparente por golpeo promedio y la densidad aparente por golpeo promedio de los productos de rapé orales en bolsa pueden determinarse utilizando el Medidor de volumen aparente y densidad por golpeo PT-TD200 de Pharma Test y el procedimiento de prueba que se describe a continuación. La prueba se realiza en condiciones ambientales, definidas aquí como a una temperatura de 22°C y una humedad relativa del 60%.

Primero, la densidad aparente por golpeo de aproximadamente 100 g de celulosa microcristalina, Cellets® 200 (al menos el 85% de las partículas tienen un tamaño dentro del intervalo de 200 a 355 µm según la información de producto del proveedor) se determina mediante el siguiente procedimiento.

- a) Se coloca un cilindro graduado de medición de 250 ml en una escala de reinicio y se registra su masa. La báscula se reinicia posteriormente.
- b) Se agregan aproximadamente 100 g de celulosa microcristalina, Cellets® 200, al cilindro de medición graduado de 250 ml (en la escala) y se registra la masa ( $m_{x1}$ ) del mismo.
- c) El cilindro de medición resultante de ese modo que contiene aproximadamente 100 g de celulosa microcristalina se golpea posteriormente 900 veces desde una altura de  $3 \pm 0,2$  mm y se lee el volumen aparente por golpeo del mismo; aquí llamado  $V_{x1}$ . La densidad por golpeo ( $\rho_x$ ) de la celulosa microcristalina se calcula como

$$\rho_x = \frac{m_{x1}}{V_{x1}}$$

Luego, el volumen aparente por golpeo y la densidad aparente por golpeo de los productos de rapé en bolsa se determinan mediante el siguiente procedimiento.

- a) Se coloca un cilindro graduado de medición de 250 ml en una escala de reinicio y se registra su masa. La báscula se reinicia posteriormente.
- b) Se agregan aproximadamente 10 g de celulosa microcristalina, Cellets® 200, al cilindro de medición graduado de 250 ml (en la escala) y se registra su masa. La báscula se reinicia posteriormente.
- c) Se agregan 7 productos de rapé en bolsa al cilindro de medición y se registra su masa. La báscula se reinicia posteriormente.
- d) Se agrega celulosa microcristalina adicional, Cellets® 200, al cilindro de medición para cubrir los productos de rapé en bolsa y se registra su masa. La báscula se reinicia posteriormente.
- e) Se agregan 7 productos de rapé en bolsa adicionales al cilindro de medición y se registra su masa. La báscula se reinicia posteriormente.
- f) Se agrega celulosa microcristalina adicional, Cellets® 200, al cilindro de medición para cubrir los productos de rapé en bolsa y se registra su masa. La báscula se reinicia posteriormente.
- g) Se agregan 6 productos de rapé en bolsa adicionales al cilindro de medición y se registra su masa. La báscula se reinicia posteriormente.
- h) Se agrega celulosa microcristalina adicional, Cellets® 200, al cilindro de medición para cubrir los productos de rapé en bolsa y se registra su masa. La báscula se reinicia posteriormente.
- i) El cilindro de medición resultante de ese modo que contiene 20 productos de rapé en bolsa y aproximadamente 100 g de celulosa microcristalina se golpean a continuación 900 veces desde una altura de  $3 \pm 0,2$  mm y se lee el volumen aparente por golpeo del mismo, denominado aquí  $V_{xp}$ .

La masa total de productos de rapé en bolsa ( $m_p$ ) en el cilindro de medición se calcula resumiendo los pesos medidos respectivos anteriores en las etapas c), e) y g).

La masa total de celulosa microcristalina ( $m_{x2}$ ) en el cilindro de medición se calcula resumiendo los pesos medidos respectivos anteriores en las etapas b), d), f) y h).

- 5 El volumen aparente por golpeo de los productos en bolsa; aquí llamado  $V_p$ , se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$V_p = V_{xp} - \frac{m_{x2}}{\rho_x}$$

La densidad aparente por golpeo de los productos en bolsa ( $\rho_p$ ) puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$\rho_p = \frac{m_p}{V_p}$$

- 10 Se calcula el volumen y la densidad aparentes por golpeo promedio de tres determinaciones usando tres preparaciones de muestra diferentes.

# REIVINDICACIONES

1. Un producto de rapé oral en bolsa que comprende un material de relleno y una bolsa permeable a la saliva que encierra el material de relleno, teniendo dicho producto de rapé oral en bolsa una dirección longitudinal y una dirección transversal perpendicular a dicha dirección longitudinal, comprendiendo dicha bolsa permeable a la saliva un primer sello alargado y un segundo sello alargado, teniendo cada uno de dichos sellos alargados primero y segundo una longitud de sello que se extiende a lo largo de dicha dirección transversal de dicho producto y una anchura de sello que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del producto, comprendiendo además dicha bolsa permeable a la saliva un único sello alargado adicional que tiene una longitud de sello que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del producto y una anchura de sello que se extiende a lo largo de la dirección transversal del producto,  
caracterizado por que  
dicha anchura de sello de cada uno de dicho primer sellado alargado y dicho segundo sellado alargado están dentro del intervalo de desde 0,1 mm hasta 1 mm, tal como dentro del intervalo de desde 0,1 mm hasta 0,5 mm,  
siendo cada uno de dicho primer sello alargado y dicho segundo sello alargado una soldadura proporcionada por ultrasonidos,  
sellando dicho primer sello alargado una primera porción extrema más externa de la bolsa, y sellando dicho segundo sello alargado una segunda porción extrema más externa de dicha bolsa permeable a la saliva,  
siendo cada uno de dicho primer sello alargado y dicho segundo sello alargado colindantes con un borde extremo de un material de envasado que forma dicha bolsa.
2. Un producto de rapé oral en bolsa según la reivindicación 1, en donde dicha anchura de sello de dicho sellado alargado adicional es igual a o menos de 2 mm, tal como dentro del intervalo de desde 0,1 mm hasta 2 mm o desde 0,1 mm hasta 1 mm o desde 0,1 mm hasta 0,5 mm.
3. Un producto de rapé oral en bolsa según la reivindicación 2, en donde dicho sello alargado adicional es una soldadura proporcionada por ultrasonidos.
4. Un producto de rapé oral en bolsa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha bolsa permeable a la saliva está compuesta de fibras no tejidas que comprenden fibras discontinuas de celulosa regenerada y un aglutinante.
5. Un producto de rapé oral en bolsa según la reivindicación 4, en donde las fibras discontinuas de la celulosa regenerada son fibras discontinuas de rayón viscosa.
6. Un producto de rapé oral en bolsa según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en donde el aglutinante comprende un poliacrilato.
7. Un producto de rapé oral en bolsa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el producto de rapé oral en bolsa se selecciona del grupo que consiste en productos de tabaco orales sin humo en bolsa, productos de rapé orales sin tabaco que contienen nicotina en bolsa y productos de rapé orales libres de tabaco libres de nicotina en bolsa.
8. Un recipiente para productos de rapé orales en bolsa, teniendo dicho recipiente una base y una tapa desmontable que juntos proporcionan un espacio interior de recipiente en el que se contiene una pluralidad de productos de rapé orales en bolsa según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7.
9. Un recipiente según la reivindicación 8, en donde la pluralidad de productos de rapé orales en bolsa ocupan al menos el 30% en volumen del espacio interior de recipiente.
10. Un recipiente según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en donde la pluralidad de productos de rapé orales en bolsa se distribuye aleatoriamente en el recipiente.
11. Un método para producir un recipiente que tiene una pluralidad de productos de rapé orales en bolsa contenidos en su espacio interior, teniendo dicho recipiente una base y una tapa desmontable que juntos proporcionan dicho espacio interior de recipiente, comprendiendo dicho método:
  - suministrar y hacer avanzar al menos una banda de material de envasado, avanzando dicha al menos una banda de material de envasado en una dirección de desplazamiento;
  - suministrar el material de relleno a dicha al menos una banda que avanza del material de envasado;

- 5                   -

10               -

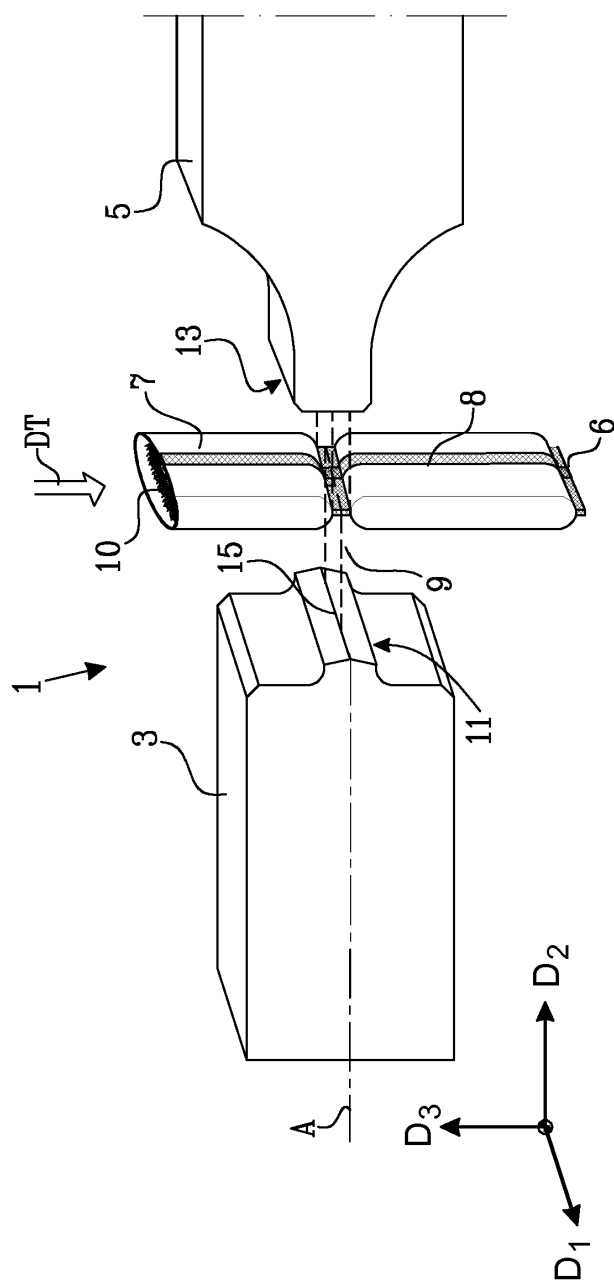
                  -

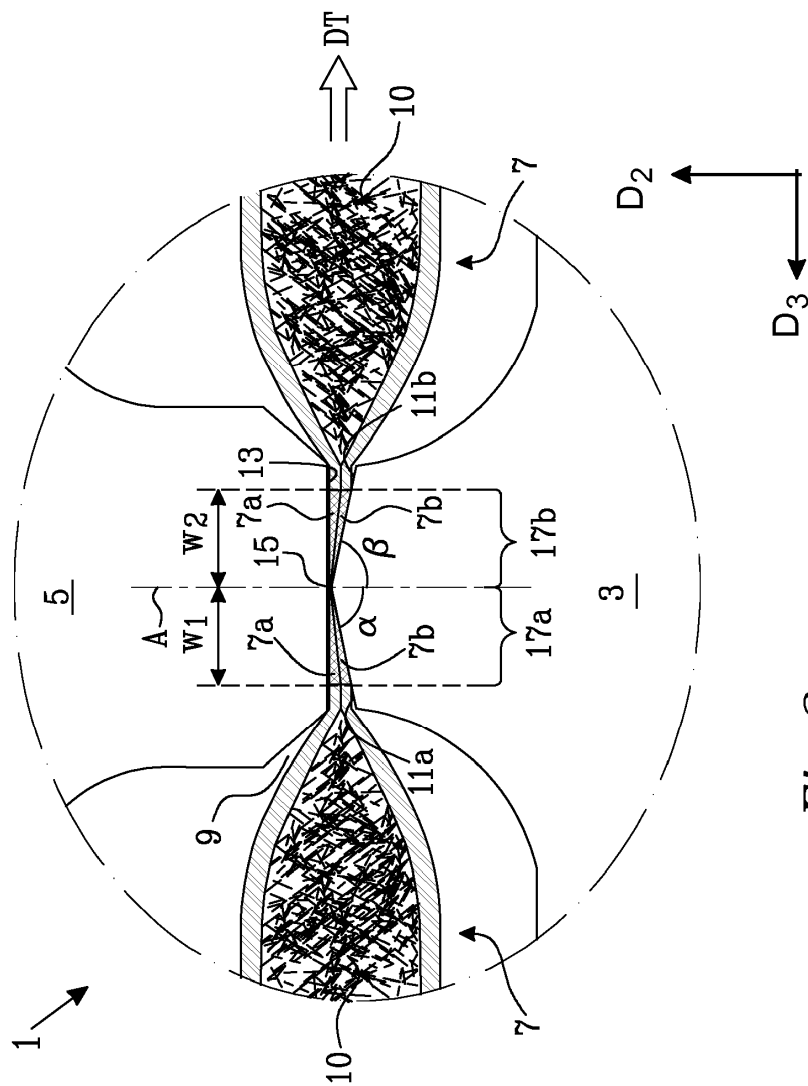
                  -

15               -

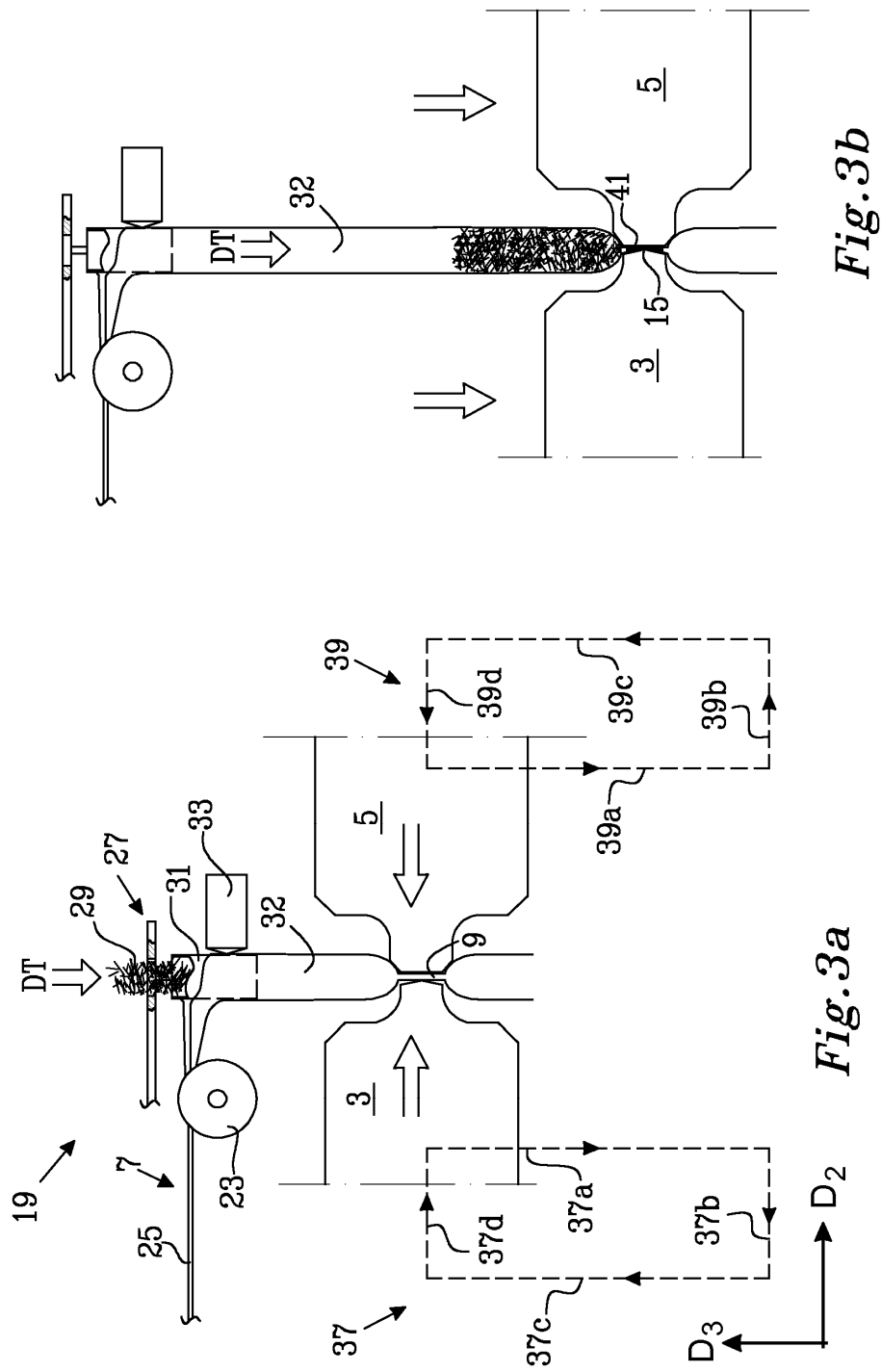
                  -

20               -
- soldar ultrasónicamente y cortar dicha al menos una banda que avanza del material de envasado a la que se ha suministrado el material de relleno para proporcionar una pluralidad de bolsas que encierran el material de relleno, teniendo cada producto de rapé oral en bolsa de ese modo proporcionado una dirección longitudinal y una dirección transversal perpendicular a dicha dirección longitudinal, cada bolsa un primer sello alargado y un segundo sello alargado, teniendo cada uno de dichos sellos alargados primero y segundo una longitud de sello que se extiende a lo largo de la dirección transversal del producto y una anchura de sello que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del producto, estando dicha anchura de sello dentro del intervalo de desde 0,1 mm hasta 1 mm, tal como dentro del intervalo de desde 0,1 mm hasta 0,5 mm, dicho primer sello alargado está sellando una primera porción extrema más externa de la bolsa, y dicho segundo sello alargado está sellando una segunda porción extrema más externa de la bolsa, siendo cada uno de dicho primer sello alargado y dicho segundo sello alargado colindantes con un borde extremo del material de envasado que forma la bolsa; y
- suministrar al envase la pluralidad proporcionada de este modo de productos de rapé orales en bolsa, comprendiendo además dicho método
- conformar dicha al menos una banda que avanza del material de envasado en una banda tubular, realizándose dicha conformación antes o después de suministrar dicho material de relleno, proporcionando de ese modo una banda tubular que avanza del material de envasado que contiene el material de relleno; y
- soldar ultrasónicamente y cortar dicha banda tubular que avanza del material de envasado que contiene el material de relleno.
- 12.       Un método según la reivindicación 11, en donde dicha soldadura ultrasónica y corte se realizan simultáneamente proporcionando de ese modo un corte en un área soldada.

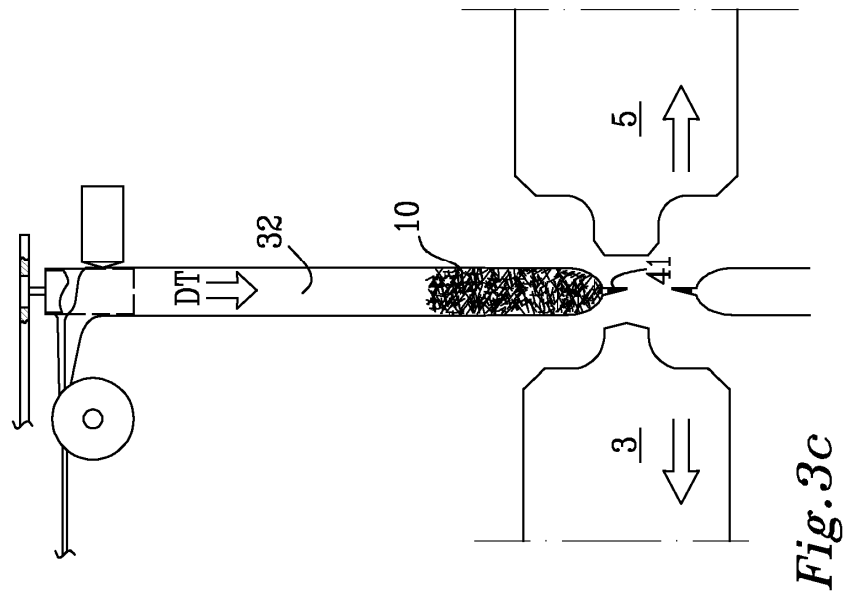
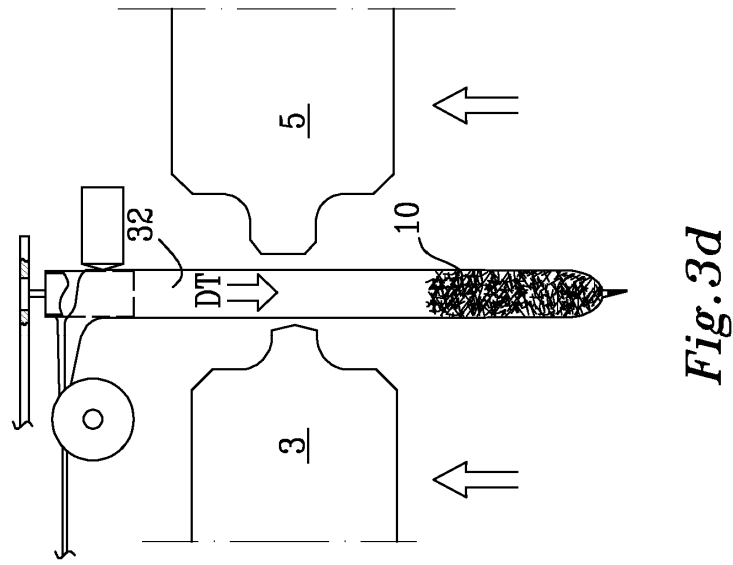


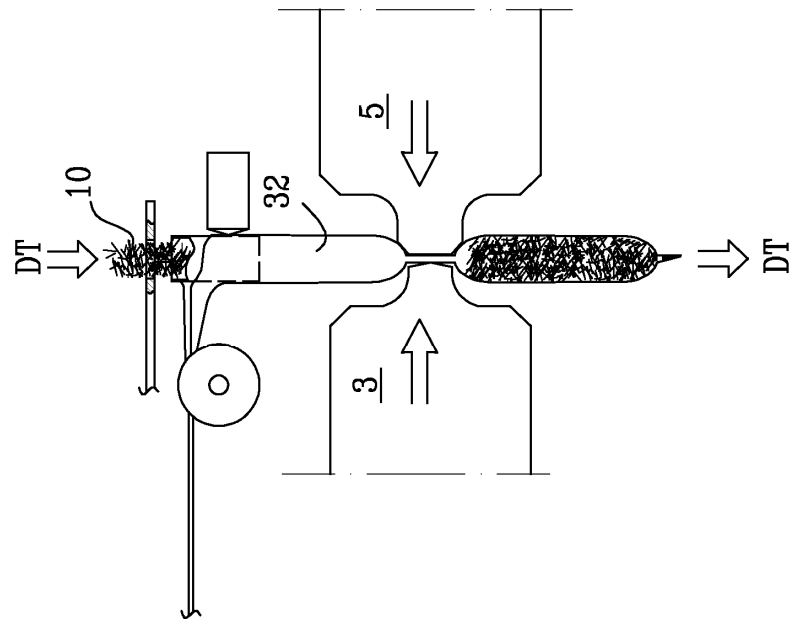
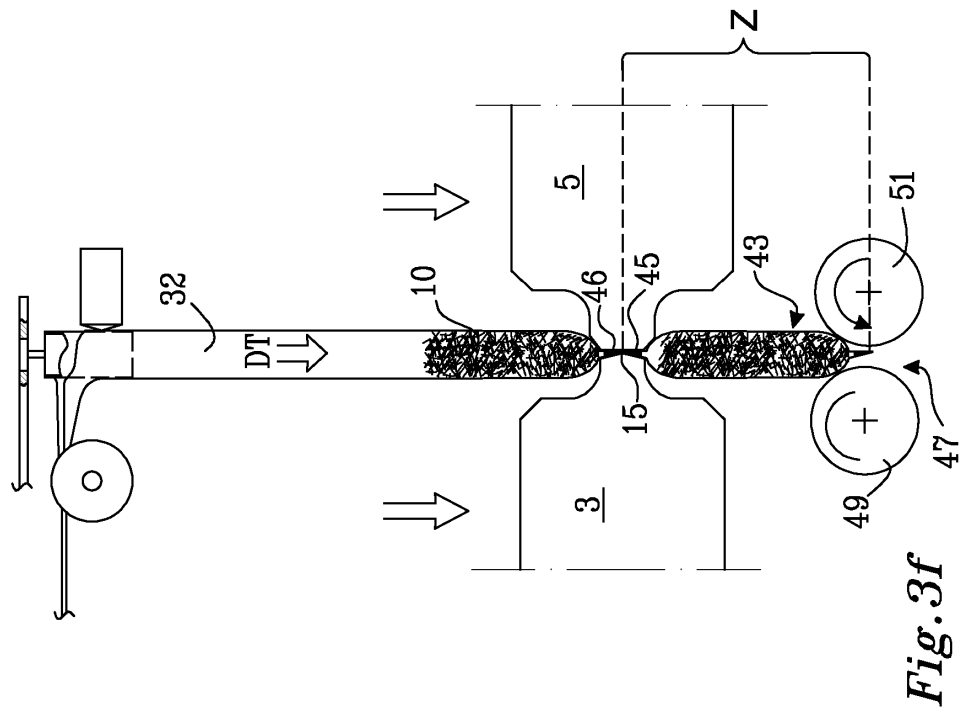


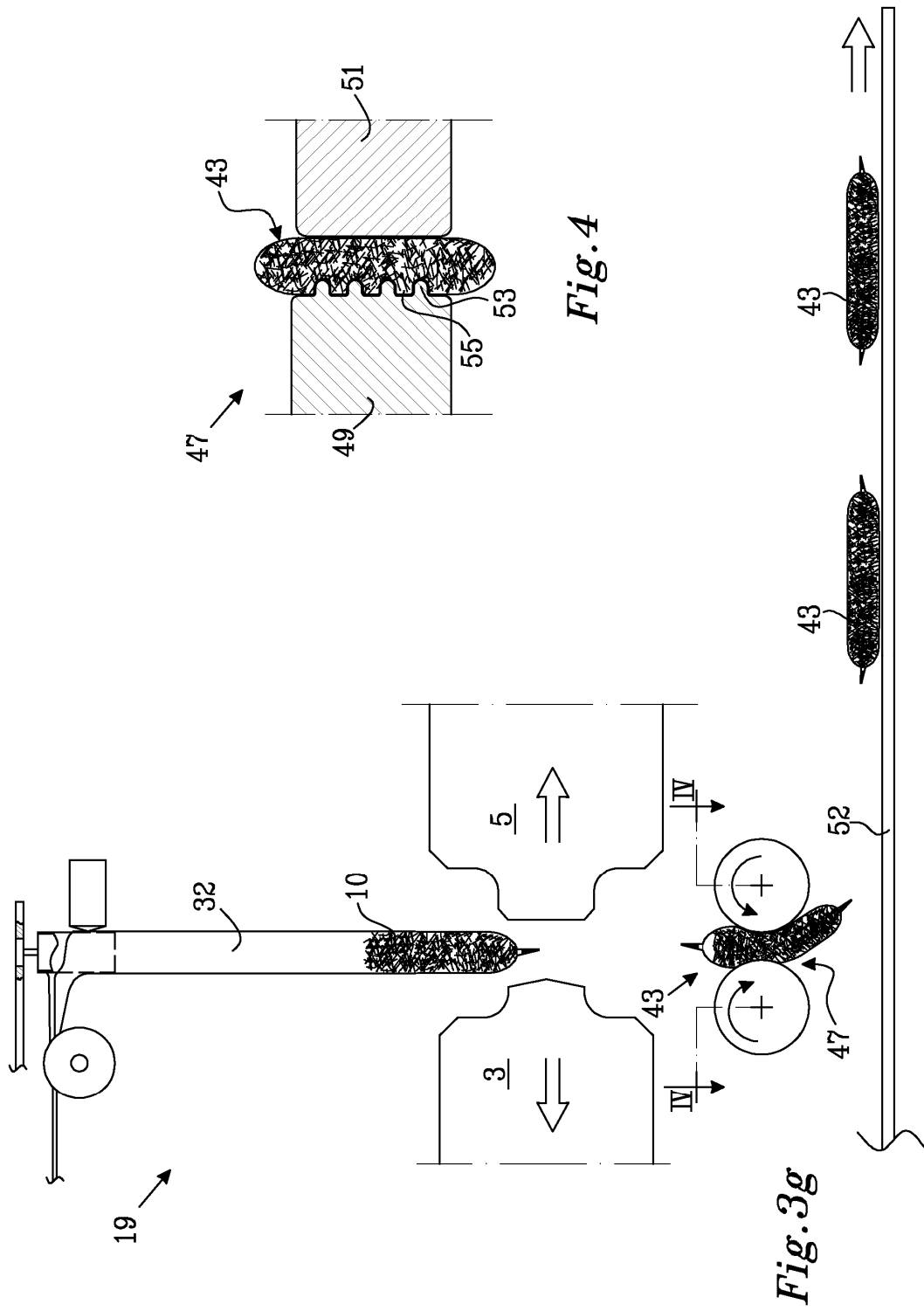
**Fig. 2**

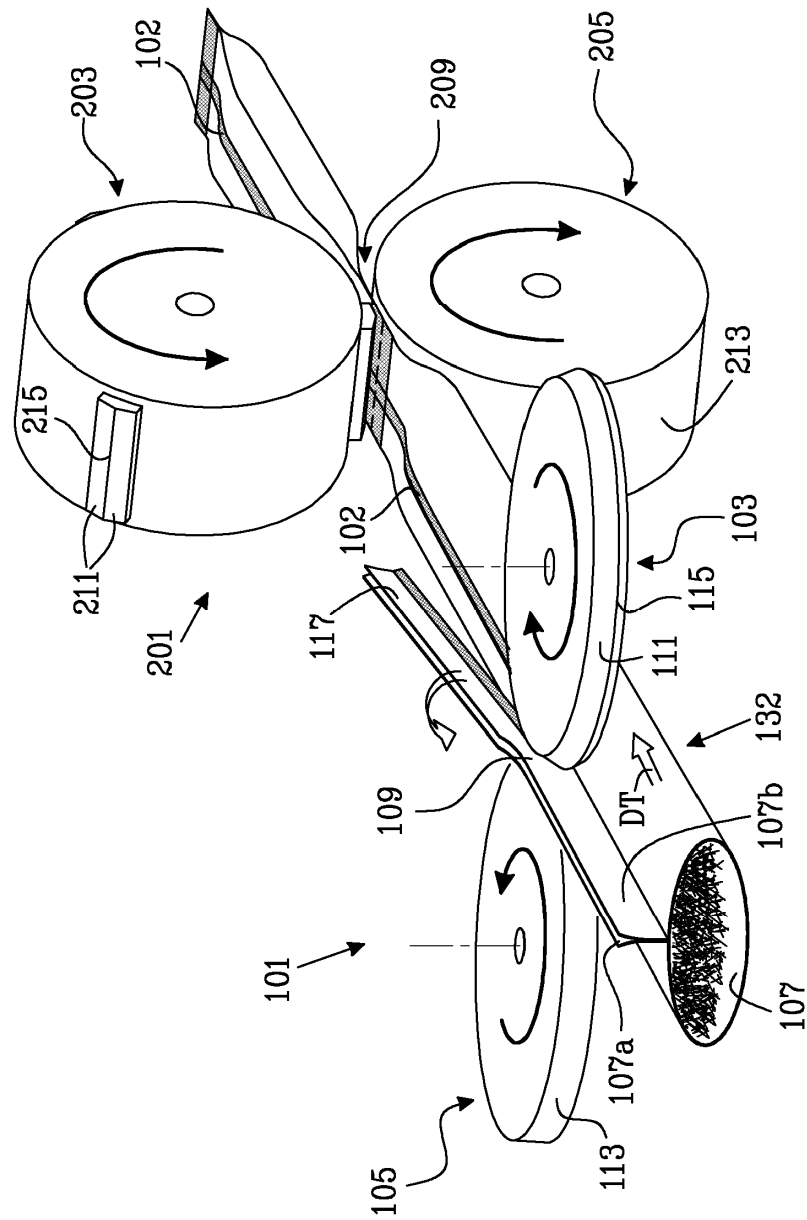












**Fig. 5**

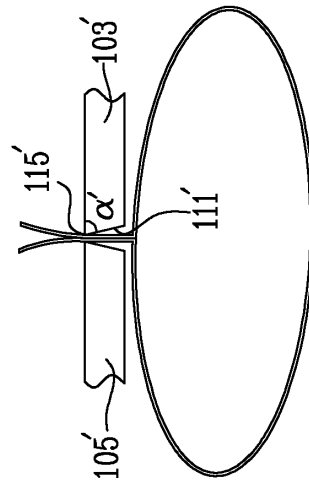


Fig. 7

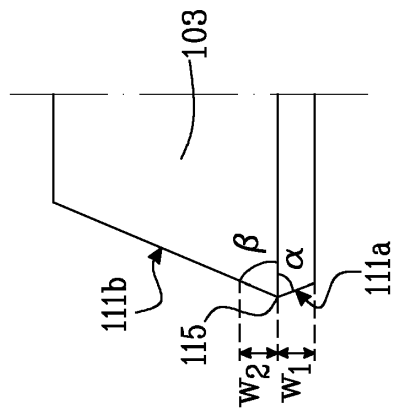
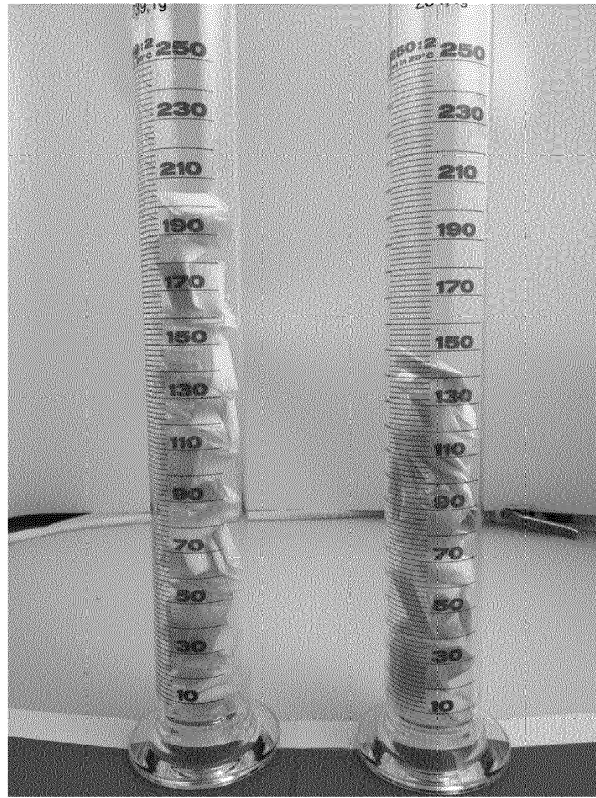


Fig. 6



*Fig. 8*