

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 944**

51 Int. Cl.:

B65B 9/067	(2012.01)	B65B 51/26	(2006.01)
B65B 29/00	(2006.01)	B65B 61/06	(2006.01)
B65B 51/22	(2006.01)	B65B 9/207	(2012.01)
B65B 51/30	(2006.01)	B65B 1/02	(2006.01)
B29C 65/08	(2006.01)	B29C 65/02	(2006.01)
B29L 31/00	(2006.01)	B65B 61/12	(2006.01)
B29C 65/74	(2006.01)		
B29C 65/00	(2006.01)		
B65B 1/06	(2006.01)		
B65B 59/00	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2016 PCT/EP2016/079590**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.06.2017 WO17093486**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2016 E 16806056 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3383746**

54 Título: **Dispositivo de obturación**

30 Prioridad:

02.12.2015 EP 15197524

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

12.05.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PERSSON, TONY

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 759 944 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

Dispositivo de obturación

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de obturación para obturar un material de envasado que contiene un material de relleno para disponer productos orales de aspirar o esnifar embolsados, envasados en porciones. La presente invención se refiere, además, a una disposición para la fabricación de productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones, cuya disposición comprende tal dispositivo de obturación. La presente invención también se refiere a un método para el envasado en porciones de un producto oral embolsado de tabaco de aspirar.

Antecedentes

10 Los productos embolsados de tabaco sin humo se pueden producir midiendo porciones de la composición de tabaco sin humo e insertando las porciones en un tubo no tejido. El documento US 4.703.765 describe un dispositivo para envasar cantidades precisas de productos de tabaco finamente triturados, tales como tabaco de aspirar o similares, en un material de envasado tubular en el que se inyectan porciones de tabaco de aspirar a través de un tubo de llenado. Corriente abajo del tubo, los medios de soldadura están posicionados para obturar transversalmente el material de envasado, y también medios de corte para seccionar el material de envasado en el área de la junta de obturación transversal para formar así paquetes de porciones individuales o discretas. El documento EP 2 428 450 B1 se refiere a un método de dosificación de tabaco de aspirar, en el que una porción de tabaco se carga en una cámara de dosificación de un dispositivo de dosificación y luego, se expulsa de la cámara de dosificación por medio de aire soplado al que se ha añadido vapor de agua.

15 Los productos de tabaco sin humo en bolsas se pueden producir alternativamente colocando porciones de tabaco de aspirar húmedo en una banda no tejida usando una máquina empacadora de bolsas de acuerdo con el dispositivo descrito en el documento US 6.135.120. Este dispositivo comprende medios de alimentación para alimentar el material de tabaco en bolsas formadas en una rueda porcionadora giratoria para cortar el material en porciones, al menos un medio de compresión para comprimir las porciones de material de tabaco, una unidad para hacer pasar un material de envasado, tal como una banda no tejida, en sincronía con las porciones comprimidas, al menos un medio de descarga para descargar las porciones desde los bolsillos al material de envasado, y una unidad de formación para formar paquetes de porciones individuales, es decir, productos de tabaco sin humo en bolsas, desde las porciones descargadas y el material de envasado. En el punto de descarga previsto de las porciones del material de envasado, el 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 porcionadora mientras que la alimentación y la descarga pueden efectuarse en la dirección radial de la rueda. Esta técnica se denomina en la presente memoria como técnica "NYPS".

25 Por el término "tabaco", tal como se usa en la presente memoria, se entiende cualquier parte, por ejemplo, hojas, tallos y cabos, de cualquier miembro del género Nicotiana. El tabaco puede ser entero, desmenuzado, trillado, cortado, molido, curado, añejado, fermentado o tratado de otra manera, por ejemplo, granulado o encapsulado.

30 La expresión "material de tabaco" se usa en la presente memoria para hojas o partes de hojas de tabaco, tales como lámina y tallo. Las hojas y las partes de las hojas pueden estar finamente divididas (desintegradas), tal como molidas, cortadas, trituradas o trilladas, y las partes de las hojas pueden mezclarse en proporciones definidas en el material de tabaco.

Las expresiones "oral" y "uso oral", en todos los contextos de la presente memoria, se emplean como una descripción de su uso en la cavidad oral de un ser humano, tal como su colocación en la boca.

35 La expresión "productos orales de aspirar embolsados", tal como se usa en la presente memoria, incluye productos orales de aspirar sin tabaco embolsados, que pueden contener nicotina o no, así como productos orales de aspirar embolsados, también llamados productos orales sin humo embolsados.

40 Tal como se usa en la presente memoria, la expresión "producto de tabaco de aspirar embolsado para uso oral" o "producto oral de aspirar embolsado" se refieren a una porción de material de carga de tabaco sin humo o sin tabaco que puede contener nicotina o estar libre de nicotina, envasado en un material de envasado permeable a la saliva destinado al uso oral.

45 El material de envasado está hecho típicamente de un material no tejido de vellón (tela suave), tal como la viscosa (celulosa regenerada; las fibras de viscosa a menudo se denominan rayón o rayón de viscosa), incluido un polímero acrílico que actúa como aglutinante en el material no tejido y hace posible la soldadura por fusión en caliente de las bolsas durante su fabricación. El material no tejido de viscosa normalmente usado para productos de tabaco sin humo embolsados es similar al tejido usado en las bolsitas de té. Los no tejidos son telas que no están tejidas ni son de punto. Los métodos para la fabricación de materiales no tejidos son comúnmente conocidos en la técnica.

Los productos orales sin humo embolsados se dimensionan y configuran normalmente para ajustarse de manera cómoda y discreta en la boca del usuario entre la encía superior o inferior y el labio. En general, los productos orales sin humo embolsados tienen una forma generalmente rectangular. Algunas formas típicas (largo x ancho) de productos orales sin humo embolsados disponibles en el mercado tienen, 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. Cada producto oral de aspirar embolsado puede tener una longitud máxima dentro del intervalo de 25 a 35 mm a lo largo de la dirección longitudinal del producto y un ancho máximo dentro del intervalo de 12 a 20 mm a lo largo de la dirección transversal del producto. El grosor ("altura") del producto embolsado está normalmente dentro del intervalo de 2 a 8 mm. El peso total de los productos orales sin humo embolsados disponibles en el mercado está típicamente dentro del intervalo de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 3,5 g, tal como de aproximadamente 0,5 a 1,7 g, por producto embolsado.

El documento de patente US 8122893 B2 describe una máquina para la fabricación de bolsas de un producto de tabaco sin humo. La máquina comprende un disco dispensador giratorio en forma intermitente con cavidades periféricas, una estación en la que cada cavidad se carga con una cantidad dada de tabaco equivalente a una sola porción, un mecanismo de varilla de empuje por el cual 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 empaquetado donde se forman las bolsas, se cargan con el producto de tabaco y se obturan. Un conducto rectilíneo conecta la estación de transferencia con la estación de empaquetado. La estación de empaquetado comprende un elemento tubular colocado en el extremo de salida del conducto rectilíneo, alrededor del cual se forma una envoltura tubular de material de empaquetado. La envoltura tubular es obturada longitudinalmente mediante máquinas de soldar ultrasónicas que funcionan muy cerca del elemento tubular. La máquina también comprende medios de obturación ubicados debajo del elemento tubular, cuya función es unir la envoltura tubular transversalmente de tal manera que forme una sucesión continua de bolsas, cada una de las cuales contiene una porción relativa de tabaco. Corriente abajo de los medios de obturación transversales, la máquina comprende un par de cintas de transporte enrolladas alrededor de poleas respectivas ubicadas 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.

De acuerdo con el documento US 8122893 B2, los medios de corte están separados de los medios de obturación y están ubicados corriente abajo de los medios de obturación. Las bolsas son transportadas por un par de correas de transporte desde los medios de obturación hasta los medios de corte. Por lo tanto, el corte se realiza como una etapa en sí, etapa que está separada de la etapa de soldadura.

El documento WO 2015/107484 A1 se refiere a un dispositivo de ultrasonido para obturar y cortar material en láminas o tiras para cerrar recipientes, que comprende un sonotrodo que emite vibraciones mecánicas que tienen un primer perfil y un cuerpo de contacto que tiene un segundo perfil que actúa junto con el primer perfil del sonotrodo para definir una región de obturación y corte. El primer perfil del sonotrodo o el segundo perfil del cuerpo de contacto comprende una primera cara y una segunda cara unidas entre sí en un borde de corte compartido. La primera cara tiene un primer ángulo de inclinación con respecto a un plano que coincide con una porción de material en láminas o en tiras que pasan en la región de obturación y corte. La segunda cara tiene un segundo ángulo de inclinación con respecto al plano en el que se encuentra. El primer ángulo de la primera cara tiene un valor diferente del valor del segundo ángulo de la segunda cara.

El documento GB 2 248 796 A se refiere a un método y un aparato para soldadura por ultrasonido en la fabricación de bolsas. Los recipientes de bolsas que se obturan mediante una soldadura ultrasónica pueden separarse uno del otro usando la unidad de obturación ultrasónica para cortar la película después de obturarla. El director de energía puede hacer esto en la bocina ultrasónica que tiene paredes laterales de un ángulo dado y al aumentar la presión de la bocina ultrasónica contra el yunque.

El documento US 2013/228288 A1 se refiere a un aparato para cortar un material de envasado para un envase. El aparato comprende un dispositivo de soldadura ultrasónica que incluye un sonotrodo y un yunque para obturar el material de envasado. El sonotrodo puede girar alrededor de un primer eje geométrico de rotación y el yunque puede girar alrededor de un segundo eje geométrico de rotación. El aparato comprende, además, un dispositivo de corte que incluye al menos una cuchilla para cortar el material de envasado que está dispuesto dentro del yunque. La cuchilla tiene un filo con un borde de corte que incluye al menos dos puntas y al menos dos secciones curvas que interconectan las dos puntas.

Compendio

El objeto de la presente descripción es superar o mejorar al menos una de las desventajas de la técnica anterior, o proveer una alternativa útil.

El objeto anterior puede lograrse mediante el objeto de la reivindicación 1. Las realizaciones se exponen en las reivindicaciones dependientes adjuntas, en la siguiente descripción y en los dibujos.

La presente invención se refiere a un dispositivo de obturación para obturar un material de envasado que contiene un material de relleno para disponer productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones. El dispositivo de

5 obturación comprende un yunque con una primera superficie de operación y un sonotrodo con una segunda superficie de operación. El yunque y el sonotrodo están dispuestos de manera que se permite el paso del material de envasado entre ellos. La segunda superficie de operación está ubicada enfrentada a la primera superficie de operación durante la operación del dispositivo de obturación. La primera y la segunda superficies de operación están dispuestas para soldar una primera porción del material de envasado a una segunda porción del material de envasado. Al menos una de la primera o de la segunda superficie de operación comprende una primera superficie de soldadura que define un primer plano de extensión y una segunda superficie de soldadura que define un segundo plano de extensión, que tiene una orientación diferente que el primer plano de extensión. La primera y la segunda superficies de soldadura están delimitadas en parte por un borde de corte que tiene una dirección de extensión a lo largo de la primera y de la segunda superficies de soldadura, de modo que el borde de corte separa la primera superficie de soldadura de la segunda superficie de soldadura.

15 El material de envasado puede obturarse primero y después, puede cargarse el material de relleno en el material de envasado obturado, que luego cierra el material de relleno. Simplemente a modo de ejemplo, el material de envasado puede estar dispuesto para formar una banda tubular, que se obtura en una dirección longitudinal y, a continuación, el material de relleno se coloca en la banda tubular obturada del material de envasado.

Alternativamente, el material de relleno puede estar contenido primero en el material de envasado y luego, se puede realizar la junta de obturación. Simplemente a modo de ejemplo, el material de relleno puede colocarse sobre una banda plana del material de envasado, que se pliega alrededor del material de relleno para contenerlo y, posteriormente, se obtura el material de envasado.

20 La primera y la segunda superficies de operación están configuradas para soldar y cortar simultáneamente el material de envasado. La primera y la segunda superficies de soldadura proporcionan la soldadura, y el borde de corte proporciona el corte. Por lo tanto, el corte no se realiza con una cuchilla o filo, que puede estar separado o puede formar parte del yunque y/o del sonotrodo. Con el dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria, el corte se sitúa en el área soldada, de modo que se puede proveer un corte que no deje espacio intermedio entre las porciones soldadas del material de envasado, es decir, sin porciones no soldadas adyacentes al corte. En otras palabras, la junta de obturación coincidirá con el borde cortado del material de envasado. De este modo, el corte y la soldadura se realizan simultáneamente, en la misma etapa de operación y uno al lado de la otra. Esto da como resultado que se puedan proveer juntas de obturación que tengan un ancho muy estrecho y que aun así, sean confiables al usarse el dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria. La junta de obturación puede tener un ancho igual o inferior a 2 mm, tal como dentro del intervalo comprendido entre 0,1 mm y 2 mm o entre 0,1 mm y 1 mm o entre 0,1 y 0,5 mm. Tales juntas de obturación estrechas se ven estéticamente atractivas. Además, la junta de obturación estrecha puede contribuir a una sensación de comodidad cuando se usa el producto oral de aspirar embolsado, envasado en porciones.

35 Simplemente a modo de ejemplo, el corte se puede situarse en la región central de las porciones soldadas, por ejemplo en o adyacente al centro de las porciones soldadas. La región central puede comprender el centro +/- 40 % del ancho total de las porciones soldadas, preferiblemente el centro +/- 30 % del ancho total de las porciones soldadas y más preferiblemente el centro +/- 20 % del total ancho de las porciones soldadas.

40 En caso de que el material de envasado forme una banda tubular, el dispositivo de obturación puede usarse para proveer una junta de obturación longitudinal o para proveer una junta de obturación transversal. La junta de obturación longitudinal es sustancialmente paralela a una dirección de desplazamiento de la banda tubular y la junta de obturación transversal es sustancialmente perpendicular a la dirección de desplazamiento de la banda tubular. Comúnmente, el material de envasado de la banda tubular se obtura primero longitudinalmente y luego, se obtura transversalmente. En caso de formar una banda tubular, el producto oral de aspirar embolsado, envasado en porciones puede tener una forma general cuadrada o rectangular cuando se ve desde arriba.

45 El producto oral de aspirar embolsado, envasado en porciones puede ser un producto de tabaco sin humo o un producto de aspirar sin tabaco. Como se mencionó anteriormente, el material de relleno puede comprender un tabaco sin humo o un material sin tabaco, que puede contener nicotina o no. El material de relleno también puede denominarse composición de relleno o composición de tabaco de aspirar.

50 El sonotrodo también se puede llamar bocina ultrasónica. Está adaptado para transmitir energía ultrasónica. Proporciona vibraciones ultrasónicas y aplica la energía vibratoria al material de envasado para proveer energía para la junta de obturación. Los ultrasonidos tienen frecuencias más altas que el límite audible superior de un humano, que es de aproximadamente 20 kHz para un adulto joven, en donde kHz significa kilohercios. La frecuencia usada para el sonotrodo en el dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria puede estar en el intervalo comprendido entre 20 kHz y 45 kHz, por ejemplo de 20 kHz, 35 kHz o 40 kHz. El efecto puede estar en el intervalo comprendido entre 100 vatios y 300 vatios. La frecuencia y el efecto se adaptan adecuadamente al material a soldar y, por lo tanto, pueden variar, por ejemplo, entre diferentes materiales de envasado.

55 Las características de corte y soldadura realizados por el dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria, dependen de las características del dispositivo de obturación y del material de envasado y de 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 del sonotrodo, la frecuencia y la energía del ultrasonido del sonotrodo. Ejemplos de características del material de envasado son el tipo de material, el punto de fusión, el espesor, la aspereza de la superficie. Ejemplos de características de interacción son el ancho del espacio en relación con el grosor del material de envasado y la presión usada por el yunque y el sonotrodo durante el corte y la soldadura.

En el dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria, el yunque puede comprender la primera y la segunda superficies de soldadura, así como el borde de corte. En ese caso, el sonotrodo puede tener una superficie de operación plana, que tiene una extensión plana que es paralela a la dirección de desplazamiento del material de envasado. Alternativamente, el sonotrodo puede comprender las superficies de soldadura y el borde de corte. En ese caso, el yunque puede tener una superficie de operación plana. Como todavía una alternativa, tanto el yunque como el sonotrodo pueden comprender superficies de soldadura y bordes de corte, en donde los bordes de corte en ese caso preferiblemente están ubicados uno frente al otro.

El yunque y el sonotrodo forman un espacio durante la operación del dispositivo de obturación, ya que la segunda superficie de operación está ubicada enfrentada a la primera superficie de operación. El material de envasado pasa por el espacio. La primera y la segunda superficies de operación pueden estar dispuestas de manera que no sean paralelas o paralelas en el espacio.

En la junta de obturación, una primera porción del material de envasado está soldada a una segunda porción del material de envasado. En general, el material de envasado comprende una primera superficie adaptada para enfrentar el material de relleno y una segunda superficie opuesta adaptada para no enfrentarse al material de relleno. En la junta de obturación, una primera superficie de la primera porción del material de envasado puede soldarse a una primera superficie de la segunda porción del material de envasado, por ejemplo, para formar una junta de obturación en aleta. Como alternativa, una primera superficie de la primera porción del material de envasado puede soldarse a una segunda superficie de la segunda porción del material de envasado o una segunda superficie de la primera porción del material de envasado puede soldarse a una primera superficie de la segunda porción del material de envasado, por ejemplo, para formar una junta de obturación solapada.

La primera superficie de soldadura y/o la segunda superficie de soldadura pueden comprender o estar constituidas por una superficie plana, estando la superficie plana delimitada en un lado por el borde de corte.

La primera superficie de soldadura define un primer plano de extensión. La primera superficie de soldadura puede comprender o estar constituida por una superficie plana inclinada, de modo que el primer plano de extensión esté definido por la superficie plana inclinada. En caso de que la primera superficie de soldadura no forme una superficie plana, por ejemplo teniendo una superficie curva, el primer plano de extensión se define como un plano medio a la primera superficie de soldadura, es decir, el plano que tiene la menor distancia al cuadrado desde la primera superficie de soldadura a ese plano.

La segunda superficie de soldadura define un segundo plano de extensión. La segunda superficie de soldadura puede comprender o estar constituida por una superficie plana inclinada, de modo que el segundo plano de extensión esté definido por la superficie plana inclinada. En caso de que la segunda superficie de soldadura no forme una superficie plana, por ejemplo teniendo una superficie curva, el segundo plano de extensión se define como un plano medio a la segunda superficie de soldadura, es decir, el plano que tiene la menor distancia al cuadrado desde la segunda superficie de soldadura a ese plano. Tal como se mencionó anteriormente, la orientación del segundo plano de extensión difiere de la del primer plano de extensión.

La primera superficie de soldadura puede tener forma rectangular, de modo que el borde de corte defina un lado del rectángulo. Por consiguiente, la segunda superficie de soldadura puede tener forma rectangular, de modo que el borde de corte defina un lado del rectángulo. Los rectángulos pueden tener tamaños iguales o diferentes.

El primer plano de extensión y/o el segundo plano de extensión pueden formar un ángulo en el intervalo de 70° a 90° en relación con una dirección principal del yunque o del sonotrodo que comprende la primera y la segunda superficies de soldadura. La dirección principal es perpendicular a una dirección de extensión del borde de corte. Preferiblemente, el ángulo está en el intervalo de 72° a 89°, más preferiblemente de 75° a 88°, lo más preferiblemente de 80° a 85°. Si la superficie de soldadura no forma una superficie plana, el ángulo se define por medio del plano medio mencionado anteriormente.

Un ángulo de 90° correspondería a una superficie no angulada, es decir, que es paralela a la dirección de desplazamiento de la banda. En caso de que tanto el yunque como el sonotrodo comprendan superficies de soldadura y bordes de corte, una superficie no angulada del yunque o del sonotrodo puede ubicarse opuesta a una superficie angulada del otro, el yunque o el sonotrodo. Tal como se mencionó anteriormente, los bordes de corte se ubican preferiblemente enfrentados entre sí.

Los ángulos de la primera y de la segunda superficies de soldadura pueden ser del mismo tamaño pero pueden tener una orientación opuesta. Sin embargo, también sus tamaños pueden diferir.

5 La primera y/o la segunda superficie de soldadura pueden tener un ancho proyectado, cuando se proyectan en el plano de la dirección de desplazamiento de la banda, de entre 0 y 5 mm, preferiblemente entre 0,1 y 4 mm, más preferiblemente entre 0,2 y 3 mm, lo más preferiblemente entre 0,3 y 2 mm. El ancho proyectado puede elegirse considerando el ancho deseado de la junta de obturación. Las dos superficies de soldadura pueden tener el mismo ancho proyectado. El dispositivo de obturación, tal como se describe en la presente memoria, hace posible proveer juntas de obturación estrechas pero confiables.

10 Al menos el sonotrodo o el yunque puede comprender o estar constituido por un disco, una superficie periférica del disco que comprende o constituye la primera y la segunda superficies de operación mencionadas anteriormente. El disco es preferiblemente giratorio, por ejemplo, haciendo posible que su circunferencia se mueva con la misma velocidad que el material de envasado a soldarse. Preferiblemente, al menos el yunque o el sonotrodo con las superficies de soldadura comprende o está constituido por un disco. Más preferiblemente, cada sonotrodo y cada yunque comprende o está constituido por un disco. Dichas realizaciones pueden ser adecuadas para hacer una soldadura longitudinal o para hacer una junta de obturación transversal.

15 La primera superficie de soldadura, la segunda superficie de soldadura y el borde de corte pueden extenderse a lo largo de una circunferencia del disco. Si se extiende a lo largo de toda la circunferencia del disco, el disco sería adecuado para hacer una junta de obturación longitudinal. La dirección de desplazamiento del material de envasado sería entonces paralela a la dirección de extensión del borde de corte. En ese caso, se unen entre sí las partes del material de envasado que quedan fuera del corte, cuyas partes deben retirarse, por ejemplo, tales como tiras de borde. La tira combinada será más fuerte que las tiras individuales y, por lo tanto, resistirá mejor una fuerza de tracción, de modo que es menos probable que se rompa.

20 Si el borde de corte se extiende a lo largo de una circunferencia del disco, sería factible el uso de una sola superficie de soldadura, superficie de soldadura que está delimitada en parte por el borde de corte, por ejemplo a un lado, si la superficie de soldadura es rectangular. La superficie de soldadura define un plano de extensión, que puede formar un ángulo en los intervalos mencionados anteriormente. Este puede ser el caso cuando el borde de corte se usa para cortar tiras de borde, ya que entonces sería factible soldar solo el material de envasado dentro del corte, es decir, en el producto oral de aspirar embolsado, envasado en porciones. De ese modo, las tiras recortadas se eliminarían por separado.

25 Si la primera superficie de soldadura, la segunda superficie de soldadura y el borde de corte se extienden en una dirección paralela a un eje geométrico de rotación del disco, es decir, perpendicular a la dirección circunferencial, el disco sería adecuado para hacer una junta de obturación transversal.

30 Al menos el sonotrodo o el yunque puede adaptarse para ser desplazado en forma de movimiento en vaivén en relación con el otro, el sonotrodo o el yunque, preferiblemente cada sonotrodo y cada yunque están adaptados para ser desplazados en vaivén en sentidos opuestos. Esto se puede usar al hacer una junta de obturación transversal.

35 El al menos uno entre el sonotrodo y el yunque pueden adaptarse, además, para desplazarse junto con el material de envasado en una dirección perpendicular a la dirección de extensión del borde de corte, mientras se realizan cortes y soldaduras simultáneos. Preferiblemente, cada sonotrodo y cada yunque están adaptados para ser desplazados junto con el material de envasado en una dirección perpendicular a la dirección de extensión del borde de corte, mientras se realizan cortes y soldaduras simultáneos. El al menos uno entre el sonotrodo y el yunque se mueve en la dirección de desplazamiento junto con la banda. Esto se puede usar al hacer una junta de obturación transversal.

40 La presente invención se refiere, además, a una disposición para la fabricación de productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones.

45 La disposición comprende al menos una primera unidad de alimentación para suministrar una banda de avance de material de envasado, una segunda unidad de alimentación para suministrar un material de relleno, una unidad de contención para disponer la banda del material de envasado para contener el material de relleno y al menos un dispositivo de obturación tal como se describió en la presente memoria, dispuesto para obturar el material de envasado, haciendo de este modo al menos una junta de obturación de los productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones. La unidad de contención está ubicada antes o después de la segunda unidad de alimentación, ya sea directamente antes o después, o con otras unidades intermedias.

50 La unidad de contención puede constituir o comprender una unidad de conformación para conformar una banda tubular de material de envasado. En ese caso, la disposición puede comprender una primera unidad de alimentación para suministrar una banda de avance de material de envasado, una segunda unidad de alimentación para suministrar un material de relleno a la banda de avance, una unidad de conformación para conformar la banda tubular de material de envasado y al menos un dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria, dispuesto para obturar el material de envasado, haciendo de ese modo al menos una junta de obturación de los productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones. La unidad de conformación se encuentra antes o después de la segunda unidad de alimentación, ya sea directamente antes o después, o con otras unidades intermedias.

55

Si la unidad de conformación se encuentra después de la segunda unidad de alimentación, el material de relleno se puede colocar en una banda plana del material de envasado, que se pliega alrededor del material de relleno para conformar una banda tubular para contener el material de relleno, y de ahí en adelante, se obtura la banda tubular.

5 Si la unidad de conformación se encuentra antes de la segunda unidad de alimentación, el material de envasado puede conformarse primero en una banda tubular, que está obturada y a continuación, puede introducirse el material de relleno en la banda tubular obturada.

10 La disposición puede comprender una unidad de alimentación adicional para suministrar una banda de avance adicional de material de envasado, de modo que se suministren dos bandas de material de envasado. En ese caso, el material de relleno puede colocarse en una de las bandas y la otra banda puede colocarse encima del material de relleno, por lo que también está encima de la otra banda. Entonces puede ser ventajoso formar dos juntas de obturación longitudinales, en donde cada una de ellas puede ser provista por un dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria. Las dos juntas de obturación longitudinales se ubicarán en lados laterales opuestos del producto embolsado visto desde arriba.

15 La disposición puede comprender un primer dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria, para proveer a los productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones, una junta de obturación longitudinal, y/o un segundo dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria para proveer a los productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones, una junta de obturación transversal. La disposición también puede comprender un dispositivo de obturación de acuerdo con la tecnología conocida, por ejemplo, usando soldadura por fusión en caliente y con medios de corte separados.

20 La disposición puede comprender una unidad de tracción situada corriente abajo del al menos un dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria, preferiblemente a una distancia sustancial del dispositivo de obturación correspondiente a una extensión de uno de los productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones en una dirección perpendicular a la dirección de extensión del borde de corte del dispositivo de obturación, es decir, a lo largo de la dirección de desplazamiento. Esta distancia puede estar comprendida en el intervalo de 15 mm a 50 mm, preferiblemente en el intervalo de 25 mm a 40 mm.

30 La unidad de tracción puede comprender una línea de contacto entre un par de rodillos dispuestos para tirar del producto embolsado en la dirección de desplazamiento. De este modo, la banda se tensa de manera controlable para facilitar la separación del producto embolsado del siguiente producto embolsado. La distancia entre la línea de contacto y el borde de corte corresponde aproximadamente a la extensión del producto embolsado en la dirección de desplazamiento. Por lo tanto, si la disposición se usa para fabricar productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones de diferentes tamaños, la distancia es preferiblemente ajustable.

La presente invención también se refiere a un método para envasar en porciones un producto oral de aspirar embolsado. El método comprende:

35 a) suministrar y hacer avanzar una banda de material de envasado, banda de material de envasado que avanza en una dirección de desplazamiento,

b) suministrar un material de relleno a la banda que avanza del material de envasado,

c) disponer la banda que avanza del material de envasado para contener el material de relleno, realizándose la disposición antes o después de suministrar el material de relleno,

d) pasar la banda por un espacio formado por un sonotrodo y un yunque,

40 en donde el método comprende, además, soldar y cortar simultáneamente la banda de material de envasado, realizándose el corte de tal manera que un corte se ubique en un área soldada.

La banda de avance del material de envasado puede estar dispuesta en una banda tubular para contener el material de relleno.

45 Si se realiza la etapa b) antes de la etapa c), una parte del material de relleno se puede colocar en la banda de material de envasado en un estado plano. Posteriormente, la banda puede estar dispuesta para contener la porción del material de relleno, es decir, realizando la etapa c). Como alternativa, se puede colocar una banda adicional en la parte superior del material de relleno y, por lo tanto, también en la parte superior de la banda proporcionada en la etapa a).

50 Si la etapa c) se realiza antes de la etapa b), una parte del material de relleno puede llenarse en una banda tubular ya formada. En ese caso, la etapa b) se realiza preferiblemente también después de la etapa después de la etapa d), de modo que la banda tubular ya esté obturada longitudinalmente cuando se carga el material de relleno.

La soldadura y el corte pueden realizarse mediante un dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria.

El corte y la soldadura simultáneos pueden realizarse a lo largo, o sustancialmente a lo largo, de una dirección de desplazamiento de la banda de material de envasado, formando así una junta de obturación longitudinal.

5 El corte y la soldadura simultáneos pueden realizarse a lo largo, o sustancialmente a lo largo, de una dirección que es perpendicular a la dirección de desplazamiento de la banda de material de envasado formando así una junta de obturación transversal.

La etapa d) puede realizarse dos, tres o más veces, por ejemplo, una vez para una junta de obturación longitudinal y una vez para una junta de obturación transversal. Si se usan dos juntas de obturación longitudinales, la etapa d) se puede realizar una vez para cada una de ellas.

10 Al menos uno del sonotrodo o el yunque se puede desplazar en forma de movimiento en vaivén en relación con el otro, el sonotrodo o el yunque, desplazándose preferiblemente cada uno de ellos, el sonotrodo y el yunque, en vaivén en sentidos opuestos. Esto se puede usar al hacer una junta de obturación transversal.

El sonotrodo y/o el yunque pueden desplazarse en la dirección de desplazamiento junto con la banda de material de envasado mientras se realiza la soldadura y el corte, por ejemplo, tal como se describe en la presente memoria. Esto se puede usar al hacer una junta de obturación transversal.

15 El método puede comprender, además, tirar de la banda al menos en la dirección de desplazamiento, realizándose la tracción corriente abajo de la soldadura y el corte, preferiblemente a una distancia de la soldadura y del corte correspondiente a la extensión del producto oral de aspirar embolsados, envasados en porciones en la dirección de desplazamiento. La tracción puede realizarse mediante la unidad de tracción descrita en la presente memoria, que puede comprender una línea de contacto entre un par de rodillos dispuestos para tirar del producto embolsado en la
20 dirección de desplazamiento.

El dispositivo de obturación, la disposición y/o el método tal como se describe en la presente memoria, son adecuados para el envasado en porciones a alta velocidad de productos orales de aspirar embolsados, tales como velocidades de producción que proporcionan al menos 100 productos embolsados por minuto, o al menos 150 productos embolsados por minuto, o al menos 200 productos embolsados por minuto.

25 El dispositivo de obturación, la disposición y/o el método tal como se describe en la presente memoria, pueden usarse para proveer un producto oral de aspirar embolsado que comprende un material de relleno y una bolsa permeable a la saliva que encierra el material de relleno, teniendo la bolsa permeable a la saliva una dirección longitudinal y una dirección transversal perpendicular a dicha dirección longitudinal; en donde la bolsa permeable a la saliva tiene al menos una junta de obturación alargada que tiene una longitud de obturación que se extiende a lo largo de dicha
30 dirección transversal de dicho producto y un ancho de obturación que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal de la bolsa permeable a la saliva, en donde el ancho de la junta de obturación de dicha al menos una junta de obturación alargada es igual o menor a 2 mm, tal como dentro del intervalo comprendido entre 0,1 mm y 2 mm o entre 0,1 mm y 1 mm o entre 0,1 mm y 0,5 mm, y la al menos una junta de obturación alargada que obtura una porción exterior más externa de la bolsa permeable a la saliva.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La presente invención se describirá asimismo a continuación mediante ejemplos no limitantes con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 ilustra un dispositivo de obturación de acuerdo con una primera realización de la invención;

40 la Figura 2 es una vista en sección transversal detallada que muestra el dispositivo de obturación en funcionamiento;

las Figuras 3a-g ilustran una disposición de acuerdo con la invención para la fabricación de productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones;

la Figura 4 ilustra una sección transversal a través de una línea de contacto de una unidad de tracción;

45 la Figura 5 ilustra un dispositivo de obturación de acuerdo con una segunda realización de la invención y un dispositivo de obturación de acuerdo con una tercera realización de la invención;

la Figura 6 es una vista detallada del yunque del dispositivo de obturación de acuerdo con la segunda realización de la invención; y

la Figura 7 es una vista detallada de un yunque alternativo.

50 Debe observarse que las figuras adjuntas no están necesariamente dibujadas a escala y que las dimensiones de algunas características de la presente invención pueden haberse exagerado en aras de la claridad.

Descripción detallada

A continuación, se ejemplificará la invención mediante realizaciones. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las realizaciones se incluyen para explicar los principios de la invención y no para limitar el alcance de la invención, definida por las reivindicaciones adjuntas. Los detalles de dos o más de las realizaciones se pueden combinar entre sí.

Las Figuras 1 y 2 ilustran un dispositivo de obturación 1 para obturar un material de envasado que encierra un material de relleno para proveer productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones de acuerdo con una primera realización de la invención. La Figura 1 es una vista en perspectiva. La Figura 2 es una vista en sección transversal detallada que muestra el dispositivo de obturación 1 en funcionamiento.

El dispositivo de obturación 1 comprende un yunque 3 y un sonotrodo 5, que está dispuesto opuesto al yunque 3 para permitir el paso del material de envasado 7 en un espacio 9 formado entre el sonotrodo 5 y el yunque 3. El sonotrodo 5 está adaptado para transmitir energía ultrasónica. En la realización ilustrada de la Figura 1, una porción 10 de un material de relleno ya ha sido cerrada por el material de envasado 7 antes de alcanzar el dispositivo de obturación 1. El material de relleno comprende un tabaco sin humo o un material sin tabaco, que puede contener nicotina o estar libre de nicotina. El material de relleno también puede denominarse composición de relleno o composición de tabaco de aspirar. Un producto oral de aspirar embolsado, envasado en porciones comprende la porción 10 del material de relleno y una pieza del material de envasado 7, cerrando el material de envasado 7 la porción 10 del material de relleno.

El yunque 3 y el sonotrodo 5 están configurados para soldar y cortar simultáneamente el material de envasado 7. La operación de soldadura se usa para proveer al producto de tabaco de aspirar embolsado una o más juntas de obturación, que pueden ser juntas de obturación longitudinales y/o juntas de obturación transversales. La operación de corte se usa para cortar el material de envasado 7, por ejemplo, para separar entre sí dos productos embolsados consecutivos o para separar el material de envasado superfluo de una junta de obturación longitudinal.

El material de envasado 7 está adaptado para avanzar en una dirección de desplazamiento DT a través del espacio 9. 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 una junta de obturación longitudinal o transversal. Para una junta de obturación longitudinal, la dirección de desplazamiento estaría fuera del papel en la Figura 1. Para proveer una junta de obturación transversal 6, tal como se ilustra en la Figura 1, la dirección de desplazamiento DT es hacia abajo en la Figura 1.

El material de envasado 7 está formado en una banda tubular, que puede comprender una junta de obturación longitudinal 8. En la ubicación deseada de la junta de obturación 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 la junta de obturación transversal 6.

El yunque 3 comprende una primera superficie de operación 11 y el sonotrodo 5 comprende una segunda superficie de operación 13, que está ubicada 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 de corte 15 delimita la primera superficie de soldadura 11a y la segunda superficie de soldadura 11b entre sí. El borde de corte 15 está ubicado en una porción de la primera superficie de operación 11 que es adyacente a la porción más estrecha del espacio 9. El borde de corte 15 está adaptado para cortar a través del material de envasado 7. En la realización ilustrada, el borde de corte 15 está adaptado para cortar a través de la primera y de la segunda porción 7a, 7b del material de envasado 7. La segunda superficie de operación 13 no está en ángulo, es decir que es plana. La dirección de desplazamiento DT es sustancialmente paralela a la superficie de operación no angulada 13 del sonotrodo 5.

La dirección de extensión del borde de corte 15 define una primera dirección D_1 del yunque 3. Una dirección principal A del yunque 3 define una segunda dirección D_2 , que es perpendicular a la primera dirección D_1 . Una tercera dirección D_3 es perpendicular tanto a la primera dirección D_1 como a la segunda dirección D_2 . Dado que las Figuras 1 y 2 ilustran proveer la junta de obturación transversal 6, la primera dirección D_1 coincide sustancialmente con una dirección transversal del material de envasado 7 y la tercera dirección D_3 coincide con la dirección de desplazamiento DT del material de envasado 7 pero apuntando en la dirección opuesta.

La primera superficie de soldadura 11a define un primer plano de extensión. En la realización ilustrada, 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 teniendo una superficie curva, 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 supone un ángulo α de entre 70° y 90° en relación con la dirección principal A del yunque 3, siendo paralelo a la segunda dirección D_2 , preferiblemente el ángulo α 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 α es sustancialmente de 82° .

5 La segunda superficie de soldadura 11b define un segundo plano de extensión. En la realización ilustrada, 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 supone un ángulo β de entre 70° y 90° en relación con la dirección principal A del yunque 3, preferiblemente el ángulo β 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 β es sustancialmente de 82° . Por lo tanto, los ángulos α , β de la primera y de la segunda superficie de soldadura 11a, 11b son de igual tamaño pero de diferente orientación en las realizaciones ilustradas de las Figuras 1 y 2. Sin embargo, también sus tamaños pueden diferir.

10 Tal 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_2 .

15 El borde de corte 15 delimita un lado de la primera superficie de soldadura 11a y el lado correspondiente de la segunda superficie de soldadura 11b. Cuando se observa 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 de corte 15. El borde de corte 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 de corte 15, de modo que no hay espacio intermedio entre la soldadura y el corte, es decir que no hay porciones no soldadas adyacentes al corte.

20 La primera superficie de soldadura 11a comprende una primera zona de soldadura 17a delimitada en un lado por el borde de corte 15, y la segunda superficie de soldadura 11b comprende una segunda zona de soldadura 17b también delimitada en un lado por el borde de corte 15. En la primera y la segunda zonas de soldadura 17a, 17b, el yunque 3 y el sonotrodo 5 están lo suficientemente cerca como para poder fundir la primera y la segunda porciones 7a, 7b del material de envasado y unirlos por soldadura. Los anchos w_1 , w_2 de la primera y la segunda zonas de soldadura 17a, 17b en la tercera dirección D_3 dependen de las características del dispositivo de obturación 1, del material de envasado 7 y de 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 del sonotrodo 5, la frecuencia y la energía del ultrasonido del sonotrodo 5. Ejemplos de características del material de envasado son el tipo de material, el punto de fusión, el espesor, la aspereza de la superficie. Ejemplos de características de interacción son el ancho del espacio en relación con el grosor del material de envasado y la presión usada por el yunque 3 y el sonotrodo 5 durante el corte y la soldadura.

25 En la realización ilustrada, la primera y la segunda zonas de soldadura 17a, 17b tienen los mismos anchos w_1 , w_2 , pero los anchos w_1 , w_2 también pueden diferir. Además, el ancho w_1 de la primera zona de soldadura 17a puede ser el mismo que para la primera superficie de operación 11 y/o el ancho w_2 de la segunda zona de soldadura 17b puede ser el mismo que para la segunda superficie de operación 13. Sin embargo, típicamente la zona de soldadura es más estrecha que la superficie de operación, es decir que el ancho de la soldadura es menor que el ancho del espacio 9 tal como se ve a lo largo de la dirección de desplazamiento DT.

30 En el dispositivo de obturación tal como se describe en la presente memoria, el material de envasado 7 está soldado a ambos lados del borde de corte 15. Esta configuración podría usarse adecuadamente para una junta de obturación transversal 6, tal como se ilustra en las Figuras 1 y 2, en la que el corte realizado por el borde de corte 15 se usa para separar productos embolsados individuales y para los cuales se pretende que ambos extremos de los productos embolsados individuales deban estar obturados 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 de corte 15. Véanse las Figuras 1 y 2. Para tal obturación transversal 6, puede ser ventajoso que los ángulos α , β de los planos de extensión sean del mismo tamaño y que la primera y la segunda zona de soldadura 17a, 17b tengan los mismos anchos w_1 , w_2 .

35 Un dispositivo de obturación tal como el ilustrado en las Figuras 1 y 2 también sería adecuado para hacer una junta de obturación longitudinal. La dirección de desplazamiento sería entonces en la primera dirección D_1 , es decir, paralela a la dirección de extensión del borde de corte 15, es decir, fuera del papel en la Figura 2. En ese caso, se unen entre sí las partes del material de envasado 7 que quedan fuera del corte, cuyas partes deben retirarse, por ejemplo, tales como tiras. La tira combinada será más fuerte que las tiras individuales y, por lo tanto, resistirá mejor una fuerza de tracción, de modo que es menos probable que se rompa. Los detalles de cómo hacer una junta de obturación longitudinal se proporcionan a continuación junto con las Figuras 5-7.

40 Las Figuras 3a-g ilustran una disposición 19 de acuerdo con la invención para la fabricación de productos orales de aspirar 43 embolsados, envasados en porciones. 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 de avance 25, una unidad de conformación 31 para conformar una banda tubular 32 de la banda plana 25 del material de envasado 7, un dispositivo 33 para hacer una junta de obturación longitudinal y un dispositivo para hacer una junta de obturación transversal, que se ilustra como el dispositivo de obturación 1 de las Figuras 1 y 2.

La segunda unidad de alimentación 27 puede estar situada corriente abajo o arriba de la unidad de conformación 31. Si se coloca corriente abajo, la banda 25 se forma primero en una banda tubular 32 y luego, se coloca el material de relleno 29 en la banda tubular 32 como una porción 10, en lo que se refiere 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 esté dispuesto alrededor de la porción de tabaco de aspirar para formar la banda tubular, cerrando así la porción de tabaco de aspirar 10.

Al menos uno de los dispositivos para hacer una junta de obturación longitudinal y el dispositivo para hacer una soldadura transversal pueden usar ultrasonido para realizar soldaduras y cortes simultáneos, por ejemplo, mediante el dispositivo de obturación tal como se describe junto con las Figuras 1-2, para obtener una junta de obturación. Por lo tanto, en la disposición 19 de acuerdo con la invención, la soldadura y el corte se realizan simultáneamente y en la misma etapa de operación para al menos una de las juntas de obturación.

En la realización ilustrada de las Figuras 3a-g, la junta de obturación transversal 6 está formada por un dispositivo tal como el descrito junto con las Figuras 1 y 2. La junta de obturación transversal 6 puede tener un ancho igual o inferior 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 a 0,5 mm, aunque el ancho es exagerado en las Figuras 3a-g para ilustrar mejor lo que sucede en el espacio 9 entre el yunque 3 y el sonotrodo 5 durante la soldadura y el corte.

El sonotrodo 5 y el yunque 3 están dispuestos para ser desplazados en forma de movimiento en vaivén 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, que no está en contacto con la banda tubular 32.

Además, el sonotrodo 5 y el yunque 3 están adaptados 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 corriente abajo, ilustrada en la Figura 3b.

El yunque 3 se mueve a lo largo de una trayectoria 37 que tiene una primera porción 37a paralela y adyacente a la banda tubular 32, una segunda porción 37b que aleja el yunque 3 de la banda tubular 32, una tercera porción 37c lleva el yunque 3 de regreso corriente arriba y una cuarta porción 37d que vuelve a poner el yunque 3 en contacto con la banda tubular 32. El sonotrodo 5 sigue una trayectoria 39 correspondiente, que tiene porciones 39a, 39b, 39c, 39d correspondientes. Véanse las trayectorias 37, 39 ilustradas en la Figura 3a. Las trayectorias 37, 39 se describen adicionalmente a continuación.

La Figura 3a ilustra un comienzo del método. Una junta de obturación longitudinal, por ejemplo como la junta de obturación longitudinal 8 ilustrada en la Figura 1, se forma continuamente en la banda tubular 32 de avance mediante el dispositivo 33 para hacer una junta de obturación 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 al interior de 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 el espacio 9 entre el yunque 3 y el sonotrodo 5.

El yunque 3 y el sonotrodo 5 se mueven corriente abajo junto con la banda tubular 32 mientras realizan la soldadura a lo largo de las primeras porciones respectivas 37a, 39a de sus trayectorias. El yunque 3 y el sonotrodo 5 alcanzan entonces una segunda posición estando corriente abajo de la primera posición pero aún en contacto con la banda tubular 32. Véase la Figura 3b. La banda tubular 32 es cortada por el borde de corte 15 dejando una junta de obturación 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 respectivas trayectorias hasta que alcanzan una tercera posición respectiva, de modo que ya no están en contacto. La junta de obturación transversal 41 ya formada evita que la porción 10 del material de relleno se caiga. Véase la Figura 3c.

Como etapa siguiente, el yunque 3 y el sonotrodo 5 vuelven corriente arriba a lo largo de las terceras porciones 37c, 39c de sus respectivas trayectorias 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 respectivas trayectorias, de modo que comienzan a formar una nueva obturación 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 trayectorias junto con la banda tubular 32 mientras realizan la soldadura hasta que el yunque 3 y el sonotrodo 5 alcanzan la segunda posición corriente abajo de la primera posición pero aún en contacto con la banda tubular 32. Véase la Figura 3f. La banda tubular 32 es cortada por el borde de corte 15, dejando una junta de obturación transversal 45 en el borde superior del producto embolsado 43 y una junta de obturación transversal 46 correspondiente en el borde inferior del siguiente producto embolsado, que ha sido rellenado 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 respectivas trayectorias hasta que alcanzan una tercera posición respectiva, ilustrada en la Figura 3g, de modo que ya no están en contacto, tal como ya se describió anteriormente para la Figura 3c. El yunque 3 y el sonotrodo 5 continúan moviéndose a lo largo de sus trayectorias 37, 39 descritas anteriormente, mientras que la banda tubular 32 se mueve en la dirección de desplazamiento DT.

Para ayudar a separar la banda tubular 32 en el corte, la disposición 19 puede comprender, además, una unidad de tracción, ilustrada en las Figuras 3f y 3g como una línea de contacto 47 entre un par de rodillos 49, 51 dispuestos para tirar del producto embolsado 43 en la dirección de desplazamiento DT. De ese modo, la banda tubular 32 se tensa de forma controlable para facilitar la separación del producto embolsado 43 del siguiente producto embolsado. La distancia z entre la línea de contacto 47 y el borde de corte 15 cuando el dispositivo de obturación está en la segunda posición, (véase la Figura 3f), corresponde aproximadamente a la extensión del producto embolsado 43 en la dirección de desplazamiento DT. Por lo tanto, si la disposición 19 se usa para fabricar productos orales de aspirar embolsados, envasados en porciones de diferentes tamaños, la distancia z es preferiblemente ajustable. Después de pasar la línea de contacto 47, el producto embolsado 43 se coloca en una cinta transportadora 52. Véase la Figura 3g.

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

La junta de obturación longitudinal, por ejemplo como la junta de obturación longitudinal 8 ilustrada en la Figura 1, puede realizarse mediante soldadura por fusión en caliente en el dispositivo 33 para hacer una junta de obturación longitudinal.

Como alternativa a la disposición 19 descrita anteriormente junto con las Figuras 3a-g, se pueden producir productos embolsados de tabaco sin humo colocando porciones de tabaco de aspirar húmedo en una banda no tejida usando un dispositivo divulgado en el documento US 6.135.120, tal como se mencionó anteriormente. Esta técnica se denomina en la presente memoria como técnica "NYPS". De acuerdo con 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 contener la porción de la composición de tabaco sin humo, se envuelve el material de envasado alrededor de la porción de la composición de tabaco sin humo y se la obtura con una junta de obturación 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 una junta de obturación en aleta. Alternativamente, las porciones de borde lateral de la banda de envasado pueden solaparse, de modo que se crea una junta de obturación solapada. Se puede formar una junta de obturación en aleta y solapada dejando que los bordes laterales de la banda de envasado se enfrenten a la misma dirección formando una aleta, opcionalmente formando una junta de obturación en aleta en la aleta, y luego obturando la aleta en la superficie exterior de la bolsa.

La Figura 5 ilustra un dispositivo 101 de acuerdo con una segunda realización de la invención para realizar soldaduras y cortes simultáneos para una junta de obturación longitudinal 102. Corriente arriba del dispositivo 101, se forma una banda tubular 132, por ejemplo, plegando placas, no ilustradas. La banda tubular 132 puede formarse, por ejemplo, como en la técnica "NYPS". En la realización ilustrada en la Figura 5, el yunque 103 comprende un disco giratorio. También el sonotrodo 105 comprende un disco giratorio. Se forma un espacio 109 entre el sonotrodo 105 y el yunque 103, a través del cual 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 de corte 115. Las superficies de soldadura 111a, 111b y el borde de corte 115 siguen el perímetro del yunque 103 en forma de disco 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 tal como se observa en la vista en sección transversal. La primera superficie de soldadura 111a está delimitada de la segunda superficie de soldadura 111b por el borde de corte 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 α y la segunda superficie de soldadura 111b forma un segundo plano de extensión que forma un ángulo β . La primera superficie de soldadura 111a comprende una primera zona de soldadura que tiene un ancho w_1 delimitada en un lado por el borde de corte 115, y la segunda superficie de soldadura 111b comprende una segunda zona de soldadura que tiene un ancho w_2 también delimitada en un lado por el borde de corte 115. En la primera y en la segunda zona de soldadura, el yunque 3 y el sonotrodo 5 están lo suficientemente cerca como para poder fundir la primera y la segunda porción 107a, 107b del material de envasado y, por lo tanto, unir las mismas mediante soldadura.

En la junta de obturación longitudinal 102, el material de envasado que se encuentra fuera del corte es superfluo y, por lo tanto, puede retirarse. En la realización de la Figura 5, el material de envasado 107 está soldado a ambos lados del borde de corte 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 un material recortado de ambas porciones de borde 107a, 107b soldadas entre sí, la resistencia de la tira de borde 117 combinada es mayor de lo que sería el caso, si las dos tiras de borde se retiraran por separado, es decir, sin soldadura entre sí.

5 Sin embargo, también es factible quitar 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 de corte 115' está ubicado enfrentado al sonotrodo 105'. Tanto el yunque 103' como el sonotrodo 105' comprenden un disco giratorio de una manera correspondiente a la segunda
10 realización ilustrada en la Figura 5. La superficie de soldadura 111' y el borde de corte 115' se extienden en la dirección circunferencial a lo largo de la superficie periférica del yunque 103'.

Volviendo nuevamente a la realización de la Figura 5, como siguiente etapa después de formar la junta de obturación longitudinal 102, se forman juntas de obturación transversales, por ejemplo, mediante un dispositivo de obturación 201 de acuerdo con una tercera realización de la invención, también ilustrada en la Figura 5. El sonotrodo 205 comprende un disco giratorio. Asimismo, el yunque 203 comprende un disco giratorio. Se forma un espacio 209 entre el sonotrodo
15 205 y el yunque 203, a través del cual pasa la banda tubular 132 cargada con las porciones 10 del material de relleno. Dado que la junta de obturación debe hacerse en una dirección transversal, la superficie de operación 211 del yunque 203 está situada en el perímetro del yunque 203 que se extiende en una dirección axial de los discos giratorios. El yunque 203 comprende una o más superficies de operación 211, tres en la realización ilustrada, que están distribuidas uniformemente en la dirección circunferencial, de modo que la distancia entre los dos bordes de corte 215 se
20 corresponda con la extensión longitudinal del producto embolsado. Por consiguiente, la superficie de operación 213 del sonotrodo 205 está ubicada en el perímetro del sonotrodo 205. El sonotrodo puede comprender una o más superficies de operación, similares a la ilustrada en la Figura 2, que están distribuidas uniformemente en la dirección circunferencial, de modo que la distancia entre las dos superficies de operación se corresponda con la extensión longitudinal del producto embolsado. Puede verse, entonces, una sección transversal a través del espacio 209 tal
25 como se ilustra en la Figura 2.

Son posibles modificaciones adicionales de la invención dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Como tal, la presente invención no debe considerarse limitada por las realizaciones y figuras descritas en la presente memoria. Más bien, el alcance completo de la invención debería determinarse por las reivindicaciones adjuntas, con referencia a la descripción y los dibujos.

30

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de obturación (1, 101, 201) para obturar un material de envasado (7, 107) que contiene un material de relleno (29) para proporcionar productos orales de aspirar o esnifar (43) embolsados, envasados en porciones, comprendiendo dicho dispositivo de obturación (1, 101, 201) un yunque (3, 103, 203) con una primera superficie de operación (11, 111, 211) y un sonotrodo (5, 105, 205) con una segunda superficie de operación (13, 113, 213), estando dichos yunque (3, 103, 203) y sonotrodo (5, 105, 205) dispuestos de manera que se permite el paso de dicho material de envasado (7, 107) entre ellos, estando ubicada dicha segunda superficie de operación (13, 113, 213) enfrente de dicha primera superficie de operación (11, 111, 211) durante la operación de dicho dispositivo de obturación (1, 101, 201), estando dispuestas dicha primera (11, 111, 211) y dicha segunda (13, 113, 213) superficies de operación de manera que sueldan una primera porción (7a, 107a) de dicho material de envasado (7, 107) a una segunda porción (7b, 107b) de dicho material de envasado (7, 107),
- 5
- 10
- caracterizado por que al menos una de dicha primera o dicha segunda superficies de operación (11, 111, 211; 13, 113) comprende una primera superficie de soldadura (11a, 111a) que define un primer plano de extensión y una segunda superficie de soldadura (11b, 111b) que define un segundo plano de extensión, que tiene una orientación diferente que dicho primer plano de extensión (11a, 111a), estando dicha primera y dicha segunda superficies de soldadura (11a, 111a; 11b, 111b) delimitadas en parte por un borde de corte (15, 115, 215) que tiene una dirección de extensión a lo largo de dicha primera y dicha segunda superficies de soldadura (11a, 111a; 11b, 111b), de modo que dicho borde de corte (15, 115, 215) separa dicha primera superficie de soldadura (11a, 111a) de dicha segunda superficie de soldadura (11b, 111b),
- 15
- 20
- en el que dicha primera y dicha segunda superficies de operación (11, 111, 211; 13, 113) están configuradas para soldar y cortar simultáneamente dicho material de envasado (7, 107), y en el que dicha primera y dicha segunda superficies de soldadura (11a, 111a; 11b, 111b) están adaptadas para proporcionar dicha soldadura, y dicho borde de corte (15, 115, 215) está adaptado para proporcionar dicho corte, y
- 25
- en el que dicho primer plano de extensión y/o dicho segundo plano de extensión forman un ángulo (α , β) en el intervalo de 72° a 90° en relación con una dirección principal (A) de dichos yunque (3, 103, 203) y/o sonotrodo (5, 105, 205) que comprende dicha primera y dicha segunda superficies de soldadura (11a, 111a; 11b, 111b), siendo dicha dirección principal (A) perpendicular a una dirección de extensión de dicho borde de corte (15, 115, 215).
- 30
2. El dispositivo de obturación (1, 101, 201) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha primera superficie de soldadura (11a, 111a) y/o dicha segunda superficie de soldadura (11b, 111b) comprende, o está constituida por, una superficie plana, estando dicha superficie plana delimitada en un lado por dicho borde de corte (15, 115, 215).
- 35
3. El dispositivo de obturación (1, 101, 201) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho ángulo (α , β) formado por dicho primer plano de extensión y/o dicho segundo plano de extensión en relación con dicha dirección principal (A) de dichos yunque (3, 103, 203) y/o sonotrodo (5, 105, 205) que comprenden dicha primera y dicha segunda superficies de soldadura (11a, 111a; 11b, 111b), siendo dicha dirección principal (A) perpendicular a una dirección de extensión de dicho borde de corte (15, 115, 215), está en el intervalo de 72° a 89° , más preferiblemente de 75° a 88° , lo más preferiblemente de 80° a 85° .
- 40
4. El dispositivo de obturación (1, 101, 201) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los tamaños de dichos ángulos (α , β) de dicha primera y dicha segunda superficies de soldadura (11a, 111a; 11b, 111b) son iguales.
- 45
5. El dispositivo de obturación (101, 201) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos uno de dicho sonotrodo (105, 205) o dicho yunque (103, 203) comprende o está constituido por un disco, comprendiendo o constituyendo una superficie periférica de dicho disco dicha primera y dicha segunda superficies de operación (111, 113; 211, 213), preferiblemente cada uno de dicho sonotrodo (5, 105, 205) y dicho yunque (3, 103, 203) comprende o está constituido por un disco.
- 50
6. El dispositivo de obturación (101) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha primera superficie de soldadura (111a), dicha segunda superficie de soldadura (111b) y dicho borde de corte (115) se extienden a lo largo de una circunferencia de dicho disco, preferiblemente a lo largo de toda la circunferencia de dicho disco.
- 55
7. Dispositivo de obturación (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que al menos uno de dicho sonotrodo (5) o dicho yunque (3) está adaptado para ser desplazado en forma de movimiento en vaivén en relación con el otro de dicho sonotrodo (5) o dicho yunque (3), estando preferiblemente cada uno de dicho sonotrodo (5) y dicho yunque (3) adaptados para ser desplazados en vaivén en sentidos opuestos.
8. El dispositivo de obturación (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho al menos uno de dicho sonotrodo (5) y dicho yunque (3) además está adaptado para ser desplazado junto con dicho material de envasado (7) en una dirección perpendicular a dicha dirección de extensión de dicho borde de corte (15) mientras se realizan el corte y la soldadura simultáneos.

9. Una disposición (19) para la fabricación de productos orales de aspirar (43) embolsados, envasados en porciones, comprendiendo dicha disposición (19):

- una primera unidad de alimentación (23) para suministrar una banda de avance (25) de material de envasado (7, 107),

5 - una segunda unidad de alimentación (27) para suministrar un material de relleno (29) a dicha banda de avance (25),

- una unidad de contención (31) para disponer dicha banda (25) de material de envasado para contener dicho material de relleno (29), estando ubicada dicha unidad de contención (31) antes o después de dicha segunda unidad de alimentación (27),

10 - al menos un dispositivo de obturación (1, 101, 201) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, dispuesto para obturar dicho material de envasado (7, 107), haciendo así al menos una junta de obturación (6, 41, 45, 46, 102) de dichos productos orales de aspirar (43) embolsados, envasados en porciones.

10. La disposición (19) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que dicha unidad de contención (31) constituye o comprende una unidad de conformación para conformar una banda tubular (32, 132) de dicho material de envasado (7, 107).

15

11. La disposición (19) de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, que comprende:

- un primer dispositivo de obturación (1, 101) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes para proveer a dichos productos orales de aspirar (43) embolsados, envasados en porciones, con una junta de obturación longitudinal (102), y/o

20 - un segundo dispositivo de obturación (1, 201) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes para proveer a dichos productos orales de aspirar (43) embolsados, envasados en porciones, con una junta de obturación transversal (6, 41, 45, 46).

12. La disposición (19) de acuerdo con la reivindicación 9, 10 u 11, en la que dicha disposición (19) comprende una unidad de tracción (47) ubicada corriente abajo de dicho al menos un dispositivo de obturación (1, 101) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-9 , preferiblemente a una distancia (z) de dicho dispositivo de obturación (1, 101) que corresponde sustancialmente a una extensión de uno de dichos productos orales de aspirar (43) embolsados, envasados en porciones, en una dirección perpendicular a dicha dirección de extensión de dicho borde de corte (15) de dicho dispositivo de obturación (1, 101).

25

13. Un método para envasar en porciones un producto oral de aspirar, en bolsas, comprendiendo dicho método:

30 - suministrar y hacer avanzar una banda (25) de material de envasado (7, 107), haciendo avanzar dicha banda (25) de material de envasado (7, 107) en una dirección de desplazamiento (DT),

- suministrar un material de relleno (29) a dicha banda de avance (25) de material de envasado (7, 107),

- disponer dicha banda de avance (25) del material de envasado (7, 107) para contener dicho material de relleno (29), realizándose dicha disposición antes o después de suministrar dicho material de relleno (29),

35 - pasar dicha banda (25, 32, 132) por un espacio (9, 109) formado por un sonotrodo (5, 105, 205) y un yunque (3, 103, 203) de un dispositivo de obturación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-8,

caracterizado por que el método comprende, además:

40 - soldar y cortar simultáneamente dicha banda (25, 32, 132) de material de envasado (7, 107) por medio de dicho dispositivo de obturación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que dicho corte se realiza de tal manera que un corte se localice en un área soldada, situándose dicho corte en una región central de porciones soldadas (7a, 7b; 107a, 107b) de dicho material de envasado, en el que dicha región central comprende el centro +/- 40 % del ancho total de dichas porciones soldadas (7a, 7b; 107a, 107b).

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que dicha banda de avance (25) del material de envasado (7, 107) es dispuesta para formar una banda tubular (32, 132) para contener dicho material de relleno (29).

45 15. El método de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, en el que dichos corte y soldadura simultáneos se realizan a lo largo, o sustancialmente a lo largo, de una dirección de desplazamiento (DT) de dicha banda (25, 32, 132) de material de envasado (7, 107).

50 16. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13, 14 o 15, en el que dichos corte y soldadura simultáneos se realizan a lo largo, o sustancialmente a lo largo, de una dirección que es perpendicular a dicha dirección de desplazamiento (DT) de dicha banda (25, 32, 132) de material de envasado (7, 107).

17. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13-16, en el que dicho sonotrodo (5) y/o dicho yunque (3) se desplazan en dicha dirección de desplazamiento (DT) junto con dicha banda (25, 32) de material de envasado (7) mientras se realizan dichos soldadura y corte.

5 18. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13-17, que comprende, además, tirar de dicha banda (25, 32) al menos en dicha dirección de desplazamiento (DT), realizándose dicha tracción corriente abajo de dicha soldadura y de dicho corte, preferiblemente a una distancia (z) de dicha soldadura y de dicho corte correspondiente a la extensión de dicho producto oral de aspirar (43) embolsado, envasado en porciones, en dicha dirección de desplazamiento (DT).

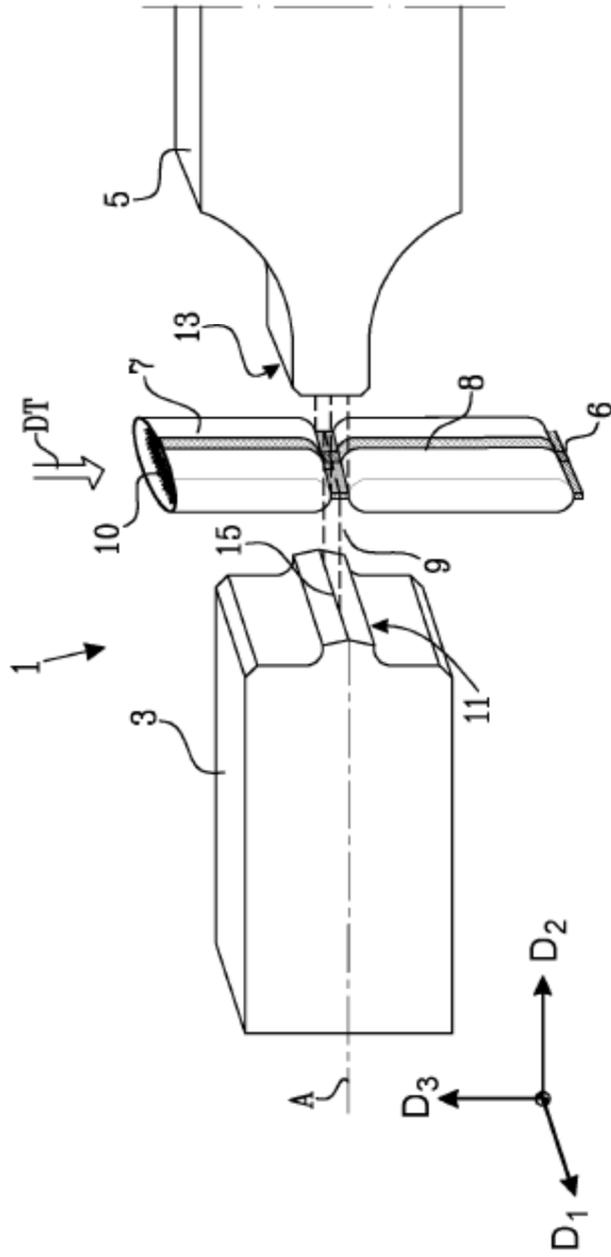


Fig. 1

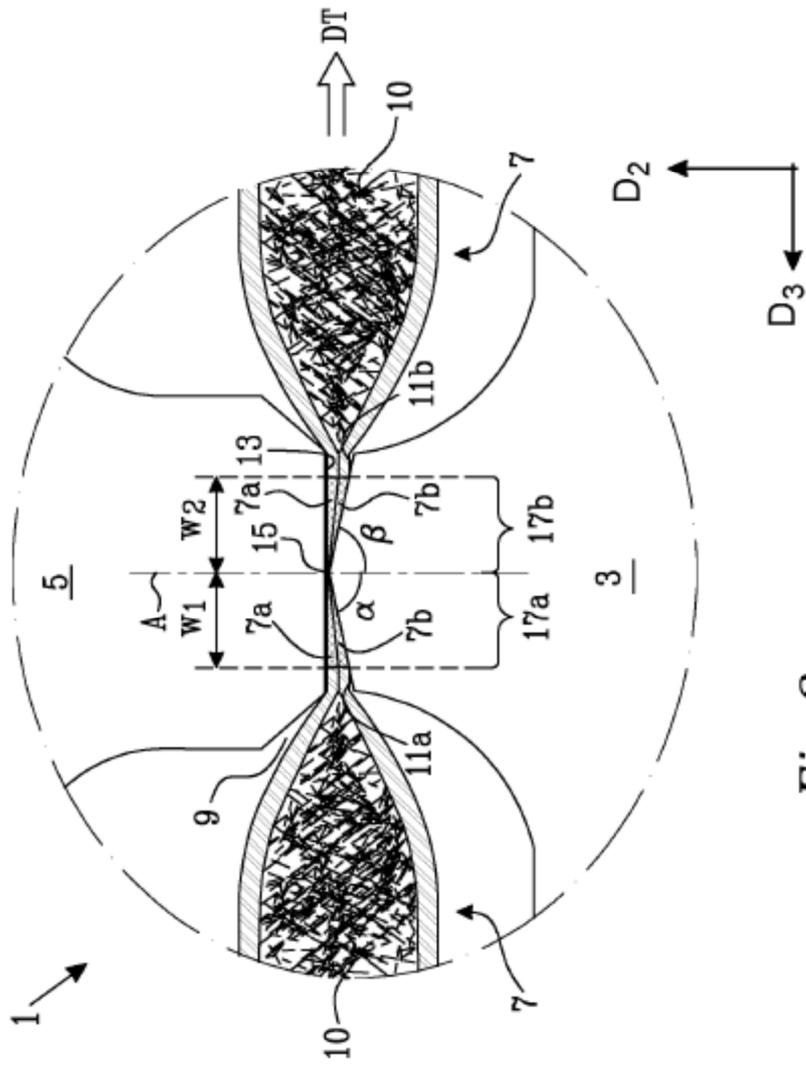


Fig.2

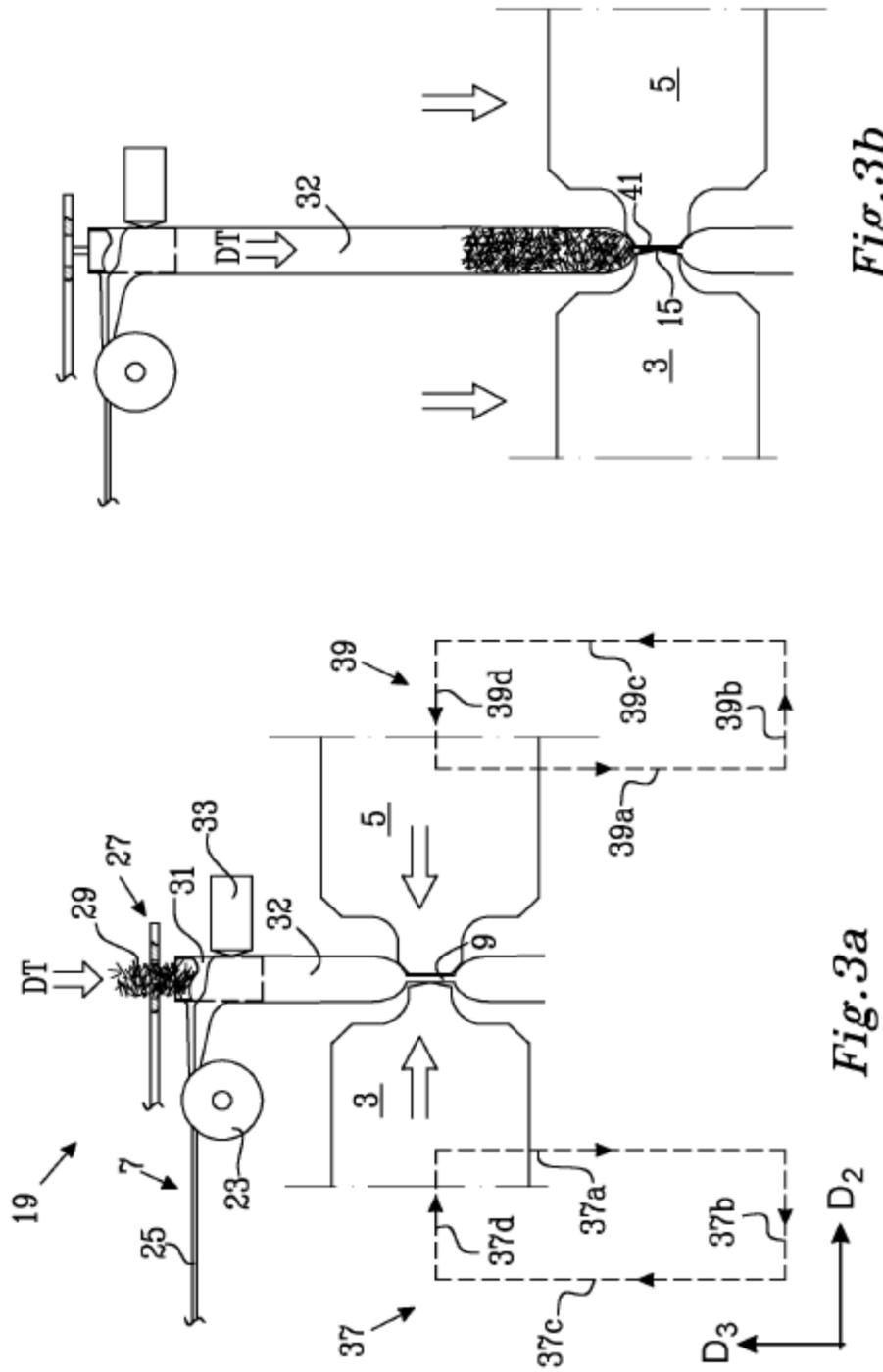


Fig.3b

Fig.3a

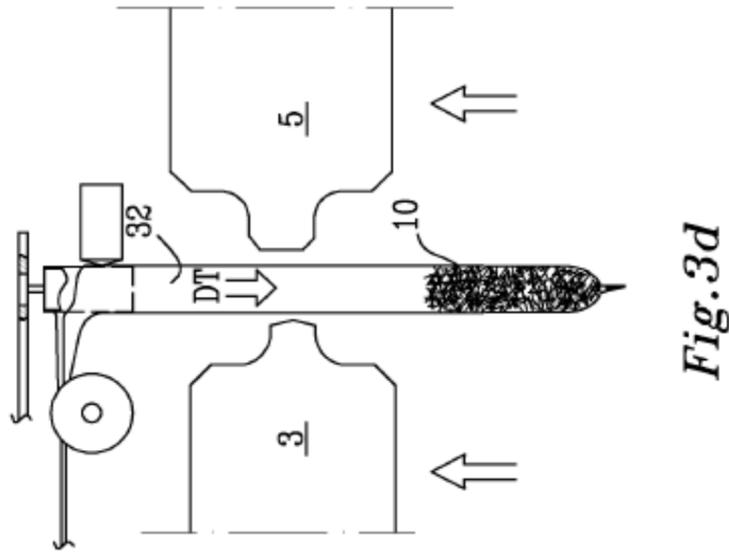


Fig. 3d

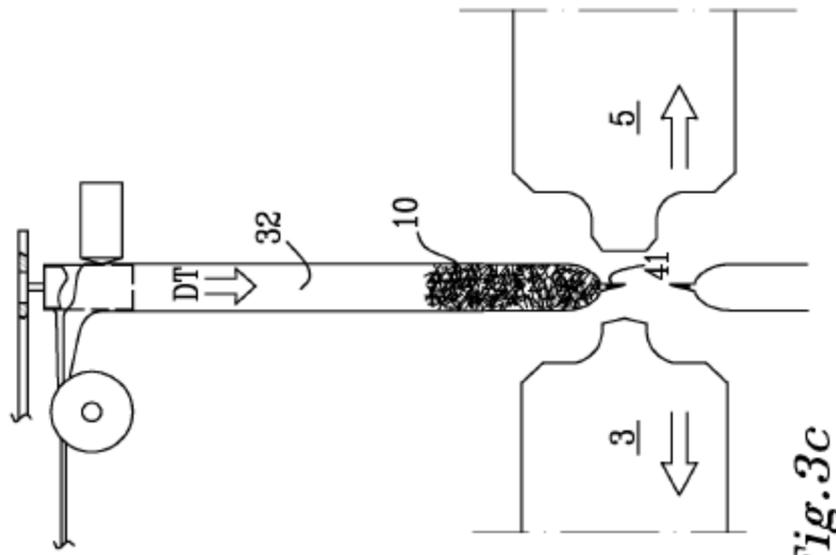


Fig. 3c

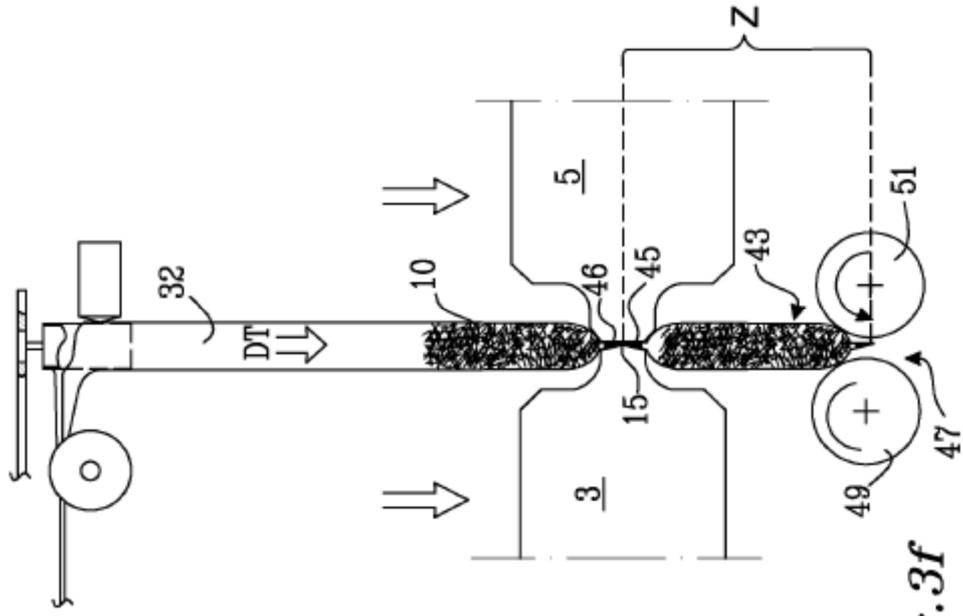


Fig. 3f

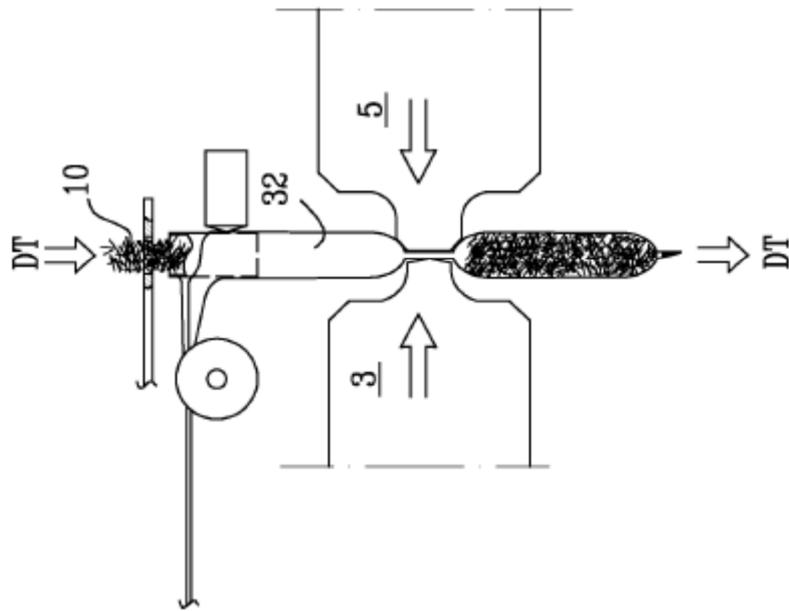
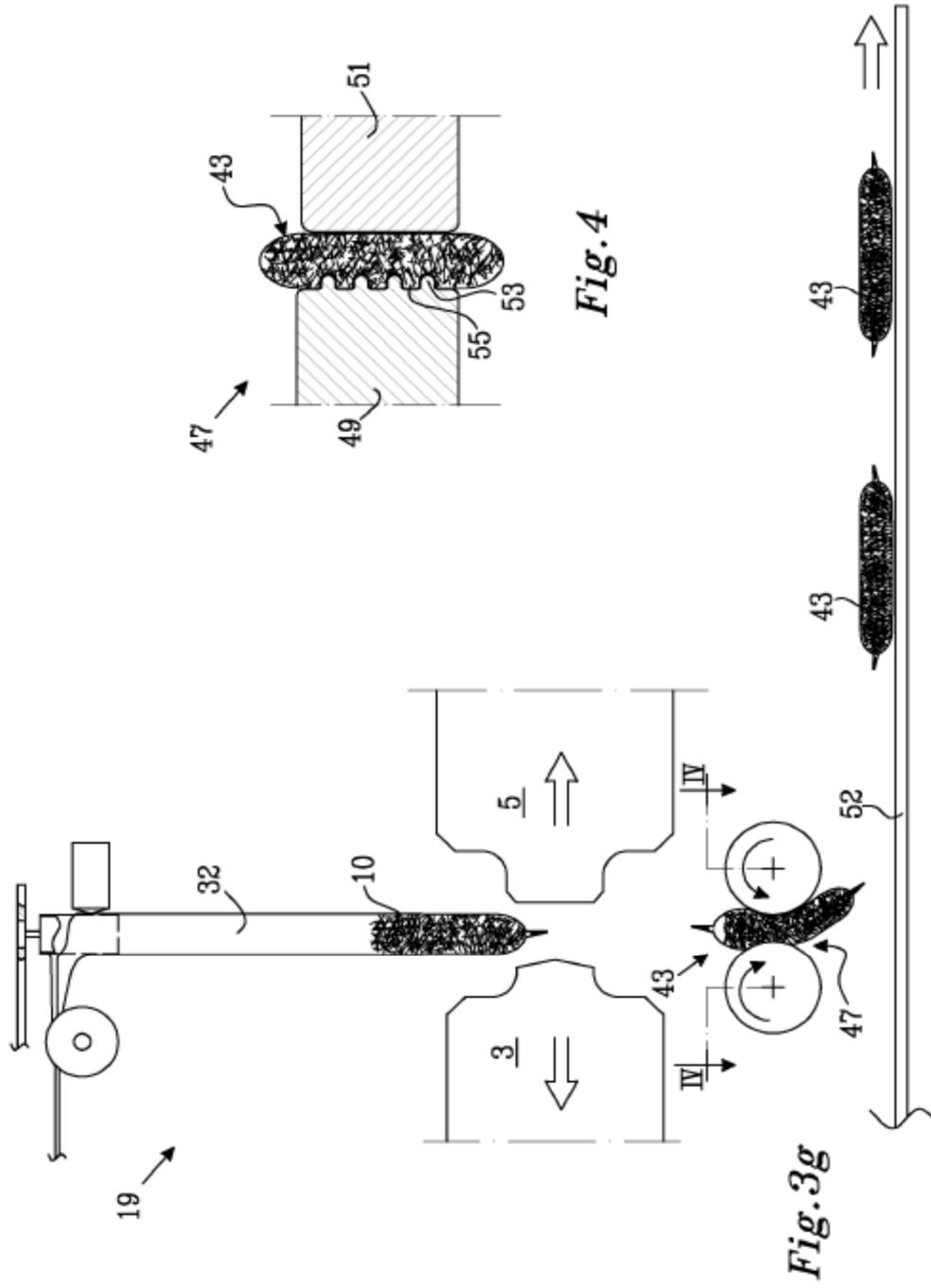


Fig. 3e



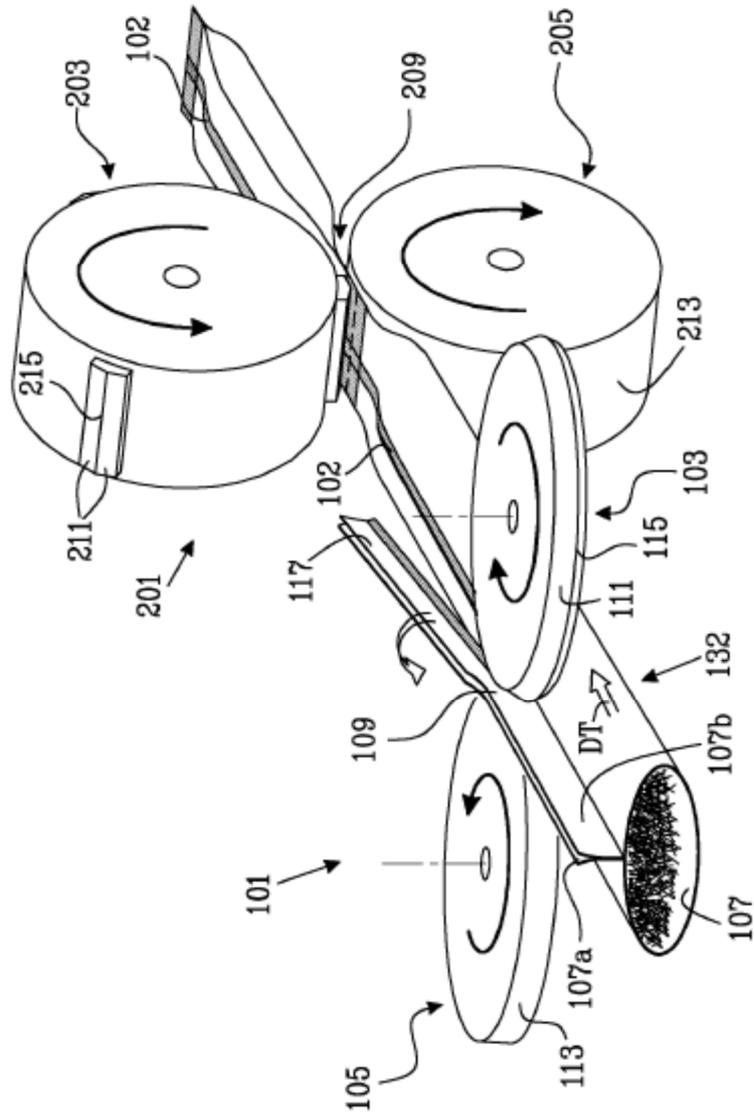


Fig. 5

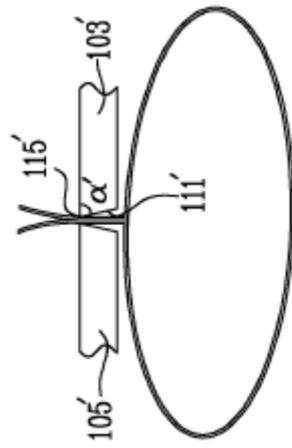


Fig. 7

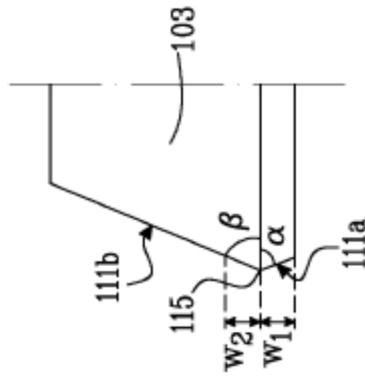


Fig. 6