

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 924 628**

51 Int. Cl.:

A24C 5/01 (2010.01)

A24D 1/20 (2010.01)

A24B 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2017 PCT/EP2017/084730**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.07.2018 WO18122320**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2017 E 17828933 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2022 EP 3562332**

54 Título: **Método y aparato para la producción de un componente de un artículo generador de aerosol**

30 Prioridad:

29.12.2016 EP 16207402

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

10.10.2022

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)
Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**SANNA, DANIELE y
SCHMIDT, JOHANN**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 924 628 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

Método y aparato para la producción de un componente de un artículo generador de aerosol

5 La presente descripción se refiere a un método y un aparato para la producción de un componente de un artículo generador de aerosol, por ejemplo del tipo que comprende un sustrato formador de aerosol para generar un aerosol inhalable cuando se calienta.

10 Los artículos generadores de aerosol pueden comprender un susceptor alargado en contacto térmico con el sustrato formador de aerosol, de manera que el calentamiento del sustrato formador de aerosol puede efectuarse mediante calentamiento por inducción. Se han propuesto en la materia un número de artículos generadores de aerosol, o artículos para fumar, en los cuales el tabaco se calienta en lugar de combustionarse. Un objetivo de tales artículos generadores de aerosol calentados es reducir los constituyentes nocivos conocidos del humo del tipo producido por la combustión y la degradación pirolítica del tabaco en cigarrillos convencionales.

15 Típicamente en tales artículos generadores de aerosol calentados, un aerosol se genera por la transferencia de calor desde una fuente de calor a un sustrato o material formador de aerosol físicamente separado. Mientras se fuma, los compuestos volátiles se liberan del sustrato formador de aerosol por transferencia de calor desde la fuente de calor y se arrastran en el aire extraído a través del artículo generador de aerosol. A medida que los compuestos liberados se enfrían, se condensan, para formar un aerosol que el usuario inhala. En el documento WO 2015/176898 se describe un artículo generador de aerosol que comprende una pluralidad de elementos ensamblados en forma de barra que tiene un extremo del lado de la boca y un extremo distal corriente arriba del extremo del lado de la boca. La pluralidad de elementos incluye un sustrato formador de aerosol ubicado en o hacia el extremo distal de la barra. Un susceptor alargado se dispone esencialmente longitudinalmente dentro de la barra y en contacto térmico con el sustrato formador de aerosol. El susceptor permite que el artículo se consuma mediante el uso de un dispositivo generador de aerosol operado eléctricamente que tiene un inductor.

20 Los documentos WO 2016/184928 A1 y US 2015/181938 A1 describen respectivamente un método y un aparato para la producción de un componente de un artículo generador de aerosol.

30 Para fumar tal artículo, un dispositivo de calentamiento inductivo comprende una fuente de inducción que produce un campo electromagnético alterno que induce corrientes parásitas generadoras de calor y pérdidas por histéresis en un susceptor. El susceptor se encuentra en proximidad térmica del sustrato formador de aerosol, por ejemplo, un sustrato de tabaco. El susceptor calentado a su vez calienta el sustrato formador de aerosol que comprende un material que es capaz de liberar compuestos volátiles que pueden formar un aerosol.

35 Un problema de estos artículos generadores de aerosol se refiere a la posición del susceptor que se inserta en el sustrato formador de aerosol: es difícil tener una cantidad similar de material de sustrato formador de aerosol en cada lado del susceptor de manera consistente. Obtener una cantidad igual de sustrato formador de aerosol en ambas partes del susceptor es importante porque una distribución desigual del susceptor puede conducir a experiencias de fumar que podrían cambiar de un producto calentable a otro.

40 Sería conveniente tener un método y un aparato eficientes para fabricar componentes de tabaco formadores de aerosol calentables por inducción, por ejemplo, los adecuados para su uso en dispositivos de calentamiento inductivos, que previenen o minimizan tal defecto.

45 De conformidad con un primer aspecto, la invención se refiere a un aparato para la producción de un componente de barra de un artículo generador de aerosol, dicho aparato que comprende: un primer motor adaptado para transportar una primera lámina a lo largo de una primera dirección; un segundo motor adaptado para transportar una segunda lámina a lo largo de una segunda dirección; un tercer motor adaptado para transportar una tira susceptora a lo largo de una tercera dirección, dicho tercer motor que se adapta para posicionar dicha tira susceptora entre la primera y la segunda lámina durante el transporte; y un dispositivo formador de barra que se adapta para formar una barra de la primera y segunda láminas y la tira susceptora y que tiene una entrada y una salida, en donde dichas primera y segunda láminas y dicha tira susceptora se introducen en dicha entrada y dicha barra se emite desde dicha salida.

50 El aparato de la invención primero produce un elemento de múltiples capas que tiene una tira susceptora intercalada entre dos láminas. Este conjunto se comprime entonces en una barra mediante un dispositivo formador de barra de manera que, cuando se produce la barra, el susceptor ya está atrapado entre dos láminas del material deseado, por ejemplo, láminas que contienen tabaco. De esta manera, los movimientos del susceptor están limitados y una cantidad esencialmente igual de lámina ya está posicionada en lados opuestos del susceptor. Luego se puede lograr un entorno uniforme del susceptor debido a la configuración sándwich inicial en ambos lados del susceptor.

55 Preferentemente, la primera o la segunda lámina es una lámina que contiene tabaco y con mayor preferencia es una lámina de material de tabaco homogeneizado. La primera y la segunda lámina pueden tener una composición diferente.

- 5 El material tipo lámina homogeneizado de tabaco puede denominarse material tipo lámina reconstituido y formarse utilizando partículas de tabaco (por ejemplo, tabaco reconstituido) o una mezcla de partículas de tabaco, un humectante y un disolvente acuoso para formar la composición de tabaco. Esta composición de tabaco entonces se moldea, se extruye, se enrolla o se prensa para formar un material tipo lámina a partir de la composición de tabaco. La lámina de tabaco puede formarse mediante el uso de un proceso húmedo, donde los finos de tabaco se usan para fabricar un material similar al papel; o un proceso de hoja moldeada, donde los finos de tabaco se mezclan entre sí, con un material aglutinante y se moldean sobre una cinta en movimiento para formar una lámina.
- 10 Las formas de material de tabaco homogeneizado más comúnmente usadas son la lámina de tabaco reconstituido y la hoja moldeada. El proceso para formar láminas de material de tabaco homogeneizado comprende comúnmente una etapa en la cual el polvo de tabaco y un aglutinante se mezclan para formar una suspensión. La suspensión se usa luego para crear una trama de tabaco, por ejemplo, al moldear una suspensión viscosa sobre una cinta móvil de metal para producir la denominada hoja moldeada.
- 15 El material de tabaco homogeneizado también puede comprender un formador de aerosol. Como se usa en la presente descripción, el término "formador de aerosol" se usa para describir cualquier compuesto o mezcla de compuestos conocidos adecuados que, durante el uso, facilitan la formación de un aerosol y que son esencialmente resistentes a la degradación térmica a la temperatura de operación del artículo generador de aerosol.
- 20 Los formadores de aerosol adecuados son conocidos en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: alcoholes polihídricos, tales como propilenglicol, trietilenglicol, 1, 3-butanodiol y glicerina; ésteres de alcoholes polihídricos, tales como mono, di- o triacetato de glicerol; y ésteres alifáticos de ácidos mono-, di- o policarboxílicos, tales como dodecanodioato de dimetilo y tetradecanodioato de dimetilo.
- 25 Los formadores de aerosol preferidos son alcoholes polihídricos o sus mezclas, tales como propilenglicol, trietilenglicol, 1, 3-butanodiol y, con la máxima preferencia, glicerina.
- 30 Preferentemente, la lámina de tabaco homogeneizado tiene un contenido de formador de aerosol superior al 5 % base de peso seco. La lámina de tabaco homogeneizado puede tener un contenido de formador de aerosol de entre aproximadamente el 5 % y aproximadamente el 30 % en base de peso seco.
- 35 En una modalidad preferida, la lámina de tabaco homogeneizado tiene un contenido de formador de aerosol de aproximadamente el 20 % en base de peso seco.
- 40 La lámina de material de tabaco homogeneizado se enrolla preferentemente en bobinas que deben desenrollarse para seguir procesando, para formar parte, por ejemplo, de un artículo formador de aerosol, que se incluirá en el sustrato formador de aerosol del artículo generador de aerosol. En un artículo generador de aerosol "que se calienta, pero no se quema", un sustrato formador de aerosol se calienta a una temperatura relativamente baja, para formar un aerosol, pero que evita la combustión del material de tabaco. Además, el tabaco presente en la lámina de tabaco homogeneizado es típicamente el único tabaco, o incluye la mayoría del tabaco, presente en el material de tabaco homogeneizado de tal artículo generador de aerosol "que se calienta, pero no se quema". Esto significa que la composición del aerosol que se genera por tal artículo generador de aerosol "que se calienta, pero no se quema" se basa esencialmente sólo en el material de tabaco homogeneizado.
- 45 Como se usa en la presente descripción, el término "sustrato formador de aerosol" se usa para describir un sustrato capaz, al calentarse, de liberar compuestos volátiles, los cuales pueden formar un aerosol. El aerosol generado de los sustratos formadores de aerosol de los artículos generadores de aerosol descritos en la presente descripción puede ser visible o invisible y puede incluir vapor (por ejemplo, partículas finas de sustancias, las cuales están en un estado gaseoso, que son habitualmente líquidas o sólidas a temperatura ambiente) así como gases y gotas líquidas de vapor condensado.
- 50 Preferentemente, el artículo generador de aerosol es un artículo para fumar que genera un aerosol que es directamente inhalable hacia los pulmones del usuario a través de la boca de este. Con mayor preferencia, el artículo generador de aerosol es un artículo para fumar que genera un aerosol que contiene nicotina que es directamente inhalable hacia los pulmones del usuario a través de la boca de este.
- 55 El sustrato formador de aerosol puede comprender un material formador de aerosol que no contiene tabaco. Por ejemplo, el material formador de aerosol puede ser una lámina que comprende una sal de nicotina y un formador de aerosol.
- 60 Si el sustrato formador de aerosol es un sustrato sólido formador de aerosol, el sustrato sólido formador de aerosol puede comprender, por ejemplo, uno o más de: polvo, gránulos, píldoras, fragmentos, hebras, tiras o láminas que contienen una o más de: hoja de hierba, hoja de tabaco, nervaduras de tabaco, tabaco expandido y tabaco homogeneizado.
- 65

Opcionalmente, el sustrato sólido formador de aerosol puede contener compuestos saborizantes volátiles de tabaco o distintos del tabaco, que se liberan al calentar el sustrato sólido formador de aerosol. El sustrato sólido formador de aerosol puede además contener una o más cápsulas que, por ejemplo, incluyen compuestos saborizantes volátiles de tabaco o compuestos saborizantes volátiles que no son de tabaco adicionales y tales cápsulas pueden derretirse durante el calentamiento del sustrato sólido formador de aerosol.

Opcionalmente, el sustrato sólido formador de aerosol puede proporcionarse o incorporarse en un portador térmicamente estable. El portador puede tomar la forma de polvo, gránulos, píldoras, fragmentos, hebras, tiras o láminas. El sustrato sólido formador de aerosol puede depositarse en la superficie del portador en la forma de, por ejemplo, una lámina, espuma, gel o suspensión. El sustrato sólido formador de aerosol puede depositarse en toda la superficie del portador, o alternativamente, puede depositarse en un patrón con el fin de proporcionar un suministro del sabor no uniforme durante su uso.

Como se usa en la presente descripción, el término "lámina" denota un elemento laminar que tiene un ancho y una longitud esencialmente mayor que el grosor de la misma.

Como se usa en la presente descripción, el término "dispositivo generador de aerosol" se usa para describir un dispositivo que interactúa con un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol para generar un aerosol. Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol es un dispositivo para fumar que interactúa con un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol para generar un aerosol que es directamente inhalable hacia los pulmones del usuario a través de la boca de este. El dispositivo generador de aerosol puede ser un soporte para un artículo para fumar.

Como se usa en la presente descripción, el término "susceptor" se refiere a un material que puede convertir energía electromagnética en calor. Cuando se localiza dentro de un campo electromagnético fluctuante, las corrientes parásitas inducidas en el susceptor provocan el calentamiento del susceptor. Cuando el susceptor alargado se localiza en contacto térmico con el sustrato formador de aerosol, el sustrato formador de aerosol se calienta por el susceptor.

El artículo generador de aerosol está diseñado para acoplarse con un dispositivo generador de aerosol operado eléctricamente que comprende una fuente de calentamiento por inducción. La fuente de calor por inducción, o inductor, genera el campo electromagnético fluctuante para calentar un susceptor localizado dentro del campo electromagnético fluctuante. Durante el uso, el artículo generador de aerosol se acopla con el dispositivo generador de aerosol de manera que el susceptor se localiza dentro del campo electromagnético fluctuante generado por el inductor.

El susceptor puede formarse de cualquier material que pueda calentarse por inducción a una temperatura suficiente para generar un aerosol desde el sustrato formador de aerosol. Los susceptores preferidos comprenden un metal o carbono. Un susceptor preferido puede comprender un material ferromagnético, por ejemplo un hierro ferrítico, o un acero ferromagnético o acero inoxidable. Un susceptor adecuado puede ser de, o comprender, aluminio. Los susceptores preferidos pueden formarse de aceros inoxidables serie 400, por ejemplo acero inoxidable de grado 410, o grado 420, o grado 430. Diferentes materiales disiparán diferentes cantidades de energía cuando se colocan dentro de los campos electromagnéticos que tienen valores similares de frecuencia e intensidad de campo. Por lo tanto, los parámetros del susceptor tales como tipo de material, longitud, ancho, y grosor pueden todos alterarse para proporcionar una disipación de energía deseada dentro de un campo electromagnético conocido.

Los susceptores preferidos pueden calentarse a una temperatura en exceso de 250 grados centígrados. Los susceptores adecuados pueden comprender un núcleo no metálico con una capa de metal dispuesta sobre el núcleo no metálico, por ejemplo pistas metálicas formadas sobre una superficie de un núcleo cerámico.

Un susceptor puede tener una capa protectora externa, por ejemplo, una capa protectora de cerámica o una capa protectora de vidrio que encapsula el susceptor alargado. El susceptor puede comprender un recubrimiento protector formado por un vidrio, una cerámica, o un metal inerte, formado sobre un núcleo de material del susceptor.

La invención se refiere a un aparato y un método para producir un componente de barra para un artículo generador de aerosol.

El componente obtenido mediante el uso del aparato o método de la invención se usa preferentemente en un artículo generador de aerosol que interactúa preferentemente con un dispositivo generador de aerosol. Preferentemente, el componente es, o comprende, un segmento de tabaco que se puede calentar inductivamente.

El segmento de tabaco que se puede calentar de manera inductiva comprende un sustrato de tabaco formador de aerosol y un elemento susceptor. En general, un artículo para fumar que se puede calentar de manera inductiva se introduce en una cavidad del dispositivo de calentamiento inductivo de manera que se pueda inducir calor en el elemento susceptor del segmento de tabaco por un inductor correspondiente de una electrónica de suministro de energía dispuesta en el dispositivo de calentamiento inductivo.

5 Para formar el componente para el artículo generador de aerosol donde el susceptor se rodea esencialmente de manera uniforme por el sustrato formador de aerosol, preferentemente dos láminas, tales como dos láminas de sustrato formador de aerosol, se proporcionan y transportan a lo largo de una primera y una segunda dirección, respectivamente, por un primer y un segundo motor. Una tira susceptora también se proporciona y se transporta a lo largo de una tercera dirección. Un tercer motor que transporta la tira susceptora se localiza de manera que la tira susceptora viaja entre la primera y la segunda lámina. El tercer motor está así posicionado y configurado para mantener la tira susceptora entre las dos láminas preferentemente hechas de material formador de aerosol.

10 El dispositivo formador de barra comprime las dos láminas y la tira susceptora para formar una barra. En el dispositivo formador de barra, la tira susceptora alcanza el contacto térmico con las láminas. Por lo tanto, preferentemente, cuando la tira susceptora se calienta en el dispositivo formador de aerosol, el sustrato formador de aerosol (las láminas) se calienta y se forma un aerosol. Preferentemente, la tira susceptora se dispone en contacto físico directo con las láminas, sin ningún elemento adicional entre ellas.

15 Aunque se ha utilizado el término "tira", la tira susceptora puede tener cualquier tipo de forma alargada, tal como la forma de una barra alargada, lámina alargada, pasador alargado, etc.

20 Debido a la construcción del dispositivo formador de barra y debido al hecho de que preferentemente la tira susceptora se ha ubicado de manera simétrica entre las dos láminas, la configuración final de la barra resultante también es preferentemente simétrica, y la tira susceptora se dispone esencialmente longitudinalmente dentro de la barra. Esto significa que la dimensión longitudinal de la tira susceptora se dispone preferentemente para ser aproximadamente paralela a la dirección longitudinal de la barra, por ejemplo, la tira susceptora puede formar un ángulo de aproximadamente más o menos 10 grados con la dirección longitudinal de la barra. En las modalidades preferidas, el elemento de susceptor alargado puede colocarse en una posición radialmente central dentro de la barra, y se extiende a lo largo del eje longitudinal de la barra.

25 Gracias al aparato de la invención, la tira susceptora está preferentemente en una posición central dentro de la barra, con una cantidad similar de láminas, tal como sustrato de tabaco, en cada lado, proporcionando una experiencia de fumar consistente y disminuyendo las posibilidades de obtener componentes fuera de las especificaciones, tales como componentes en los que la tira susceptora toca o quema un material de envoltura exterior, o quema el dedo de usuario tocando la barra.

30 Además, la posición de la tira susceptora está fuertemente sujeta por las láminas que se envuelven alrededor del susceptor, disminuyendo la posibilidad de que el susceptor pueda moverse dentro de la barra durante la formación de la barra.

35 Debido a las ventajas mencionadas anteriormente, la consistencia de la producción mejora fuertemente de conformidad con las especificaciones relacionadas, lo que resulta en un producto más consistente y, por lo tanto, mejora la repetibilidad del consumo de producto como experiencia de "fumar", así como por ejemplo en términos de entregas de nicotina y experiencia sensorial general de los usuarios.

40 Preferentemente, el aparato incluye un prensador posicionado corriente arriba del dispositivo formador de barra en la primera o segunda dirección de transporte de la primera o segunda lámina para rizar la primera o la segunda lámina. Preferentemente, ambas láminas se rizan antes de entrar en el dispositivo formador de barra.

45 Como se usa en la presente descripción, el término "lámina rizada" denota una lámina que tiene una pluralidad de crestas u ondulaciones esencialmente paralelas. Preferentemente, cuando el artículo generador de aerosol se ha ensamblado, las crestas o corrugaciones esencialmente paralelas se extienden a lo largo de, o son paralelas al eje longitudinal del artículo generador de aerosol. Esto facilita ventajosamente el fruncido de la lámina rizada de material de tabaco homogeneizado para formar el sustrato formador de aerosol. Sin embargo, se apreciará que las láminas rizadas de material de tabaco homogeneizado para incluirse en el artículo generador de aerosol pueden alternativa o adicionalmente tener una pluralidad de crestas o corrugaciones esencialmente paralelas que se disponen en un ángulo agudo u obtuso al eje longitudinal del artículo generador de aerosol cuando el artículo generador de aerosol se ha ensamblado. Una lámina rizada se pliega mejor alrededor de la tira susceptora.

50 Preferentemente, el aparato incluye una cinta transportadora en forma de U adaptado para transportar la barra que sale de la salida del dispositivo formador de barra. La cinta transportadora también puede incluir un papel de envoltura para envolver la barra. Además, la cinta transportadora en forma de U mantiene la forma de la barra del componente.

55 Preferentemente, el aparato incluye una unidad de envoltura para envolver la barra. La unidad de envoltura puede envolver la barra en una lámina de envoltura adecuada para un artículo generador de aerosol.

60 Preferentemente, dicha tira susceptora define una primera y una segunda superficies opuestas y dicho primer, segundo y tercer motor se disponen de manera que transporten la primera y segunda lámina y la tira susceptora, respectivamente, con la tira susceptora entre la primera y segunda lámina de manera que la primera superficie se orienta hacia la primera lámina y la segunda superficie hacia la segunda lámina. Con mayor preferencia, dicho tercer

motor está dispuesto de manera que posiciona dicha primera y segunda superficie esencialmente horizontal o esencialmente verticalmente. La primera y segunda superficie de la tira susceptible pueden definir esencialmente un plano, y la primera y segunda lámina en la unidad formadora de barras se alinean con este plano, de manera que la primera y segunda superficies del susceptible se enganchan entre las dos láminas en el dispositivo formador de barra, y por lo tanto se mantienen en una posición central. Esta posición central puede ser una posición horizontal si la tira susceptible, tal como sus dos superficies opuestas, es esencialmente horizontal, es decir, la primera o segunda superficie define un plano paralelo a un plano horizontal. Tener la primera y segunda superficies de la tira susceptible esencialmente horizontal hace que sea más fácil cortar la barra resultante que sale del dispositivo formador de barra usando cuchillas o cuchillas que se mueven verticalmente que se usan en las líneas de producción de artículos para fumar habituales. Alternativamente, la primera y segunda superficies del susceptible pueden correr perpendiculares al plano horizontal, gracias a la acción del primer y segundo motor. En esta configuración, la primera y la segunda superficies son así esencialmente verticales. Tal modalidad puede asegurar que, cuando la barra llega a la cinta transportadora en forma de U, debido a la consiguiente posición vertical del susceptible en la barra, se aplica la misma resistencia a la fricción tanto a la primera como a la segunda láminas ya que ambas láminas están en contacto con la misma superficie de la cinta transportadora o con un material de envoltura posicionado sobre la cinta transportadora, evitando que una lámina diferente se deba a la aplicación.

Preferentemente, el aparato incluye medios de corte para cortar la barra que sale de la salida del dispositivo formador de barra en componentes de barra del artículo formador de aerosol. La barra que sale del dispositivo formador de barra es un elemento alargado continuo que se corta preferentemente en piezas más cortas que son los componentes que se usan en el artículo generador de aerosol.

Preferentemente, el aparato incluye un dispositivo de corte para cortar la tira susceptible en segmentos susceptibles, el dispositivo de corte se localiza corriente arriba del dispositivo formador de barra. Luego, los segmentos susceptibles se introducen y se intercalan entre la primera y la segunda lámina, preferentemente posicionadas a intervalos regulares, que tienen la misma distancia entre una y otra. Preferentemente, los segmentos de susceptible se insertan entre las dos láminas en serie, es decir, un elemento susceptible sigue al elemento susceptible anterior a lo largo de la tercera dirección. Preferentemente, el segmento susceptible tiene como su longitud máxima la misma longitud del componente que se va a usar en el artículo generador de aerosol, y con mayor preferencia el segmento susceptible es más corto que el componente. Preferentemente, los componentes tienen la misma longitud. Preferentemente, los segmentos susceptibles tienen además toda la misma longitud. El segmento susceptible preferentemente tiene una dimensión de la longitud que es mayor que su dimensión de ancho o su dimensión de grosor, por ejemplo, mayor que el doble de su dimensión de ancho o su dimensión de grosor. Preferentemente, el segmento susceptible tiene una longitud de entre aproximadamente 2 milímetros y aproximadamente 20 milímetros, con mayor preferencia tiene una longitud de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 15 milímetros, por ejemplo entre aproximadamente 6 milímetros y aproximadamente 12 milímetros, o entre aproximadamente 8 milímetros y aproximadamente 10 milímetros. El segmento de susceptible o la tira susceptible tiene preferentemente un ancho de entre aproximadamente 1 milímetro y aproximadamente 5 milímetros y puede tener un grosor de entre aproximadamente 0,01 milímetros y aproximadamente 2 milímetros, por ejemplo entre aproximadamente 0,5 milímetros y aproximadamente 2 milímetros. Una modalidad preferida puede tener un grosor de entre aproximadamente 10 micrómetros y aproximadamente 500 micrómetros, o incluso con mayor preferencia entre aproximadamente 10 micrómetros y aproximadamente 100 micrómetros. Si la tira o segmento susceptible tiene una sección transversal constante, por ejemplo, una sección transversal circular, tiene un ancho o diámetro preferible de entre aproximadamente 1 milímetro y aproximadamente 5 milímetros.

Con mayor preferencia, el tercer motor incluye una pluralidad de manipuladores, cada uno de los cuales se adapta para transportar un segmento susceptible hacia el dispositivo formador de barra. Incluso con mayor preferencia, el manipulador incluye un elemento magnético para sujetar el segmento susceptible sobre el manipulador. El uso de fuerza magnética con manipuladores podría ser ventajoso ya que permitirá recoger e insertar en el dispositivo formador de barra solo los segmentos susceptibles que son ferromagnéticos, lo que podría ser un requisito previo preferido para los segmentos susceptibles. Los segmentos susceptibles que no tienen esta característica se ignoran preferentemente. Alternativamente, en lugar de o además de una fuerza magnética, también puede usarse la succión, tal como la succión de aire. En la posición de inserción del dispositivo formador de barra, la fuerza magnética o de succión puede interrumpirse de manera que los segmentos susceptibles puedan colocarse entre las láminas parcialmente fruncidas.

Preferentemente, el aparato incluye un dispositivo convergente para cada lámina posicionada corriente arriba del dispositivo formador de barra. Cada una de las dos láminas se guía preferentemente primero a través de un dispositivo convergente separado antes de entrar en el dispositivo formador de barra, donde tiene lugar la convergencia o fruncido principal, para ayudar a la lámina a alcanzar una forma de barra en el dispositivo formador de barra y a colocarse correctamente en cada lado de la tira susceptible.

En un segundo aspecto, la invención se refiere a un método para la producción de un componente de un artículo generador de aerosol, dicho método que incluye: proporcionar una primera lámina; proporcionar una segunda lámina; proporcionar una tira susceptible; transportar la primera y segunda láminas y la tira susceptible a lo largo de una primera, segunda y tercera dirección, respectivamente, mantener la tira susceptible ubicada entre la primera y la

segunda láminas durante el transporte; y formar una barra que se frunce la primera y la segunda láminas y la tira susceptora que se encuentra entre ellas.

5 Las ventajas del método de la invención ya se han definido con referencia al primer aspecto y, por lo tanto, no se repiten aquí.

10 Preferentemente, proporcionar una primera y una segunda lámina incluye proporcionar una primera y una segunda lámina que tiene esencialmente el mismo grosor. De esta manera, se obtiene una distribución uniforme de las láminas alrededor de la tira susceptora, apuntando a una cantidad esencialmente constante de material alrededor del susceptor en el componente final para el artículo generador de aerosol.

Preferentemente, proporcionar una tira susceptora incluye proporcionar una tira susceptora en metal o material de carbono. El material en el que se fabrica el susceptor preferentemente se adapta al calentamiento requerido.

15 Preferentemente, proporcionar una tira susceptora incluye proporcionar una tira susceptora que tiene un grosor comprendido entre aproximadamente 0,2 milímetros y aproximadamente 2 milímetros o una tira susceptora que tiene un ancho comprendido entre aproximadamente 1 milímetro y aproximadamente 5 milímetros.

20 Preferentemente, la etapa de mover la primera, segunda lámina y el susceptor a lo largo de una primera, segunda y tercera dirección incluye mover la primera, segunda lámina y la tira susceptora de manera que la primera, segunda y tercera dirección sean coplanares. De esta manera, se obtiene un mejor fruncido de las láminas y la tira, mirando ya desde una configuración esencialmente simétrica, de manera que también se puede obtener una configuración final simétrica en la barra, con la tira susceptora rodeada uniformemente por las láminas en la barra.

25 Preferentemente, el método incluye recubrir la primera o segunda lámina o la tira susceptora con una solución a base de agua. El susceptor se recubre preferentemente con una solución a base de agua, por ejemplo con una suspensión de tabaco usada para formar las láminas, para evitar que el susceptor queme el material de envoltura envuelto alrededor de la barra cuando la inducción se activa en el producto final. Tal recubrimiento tendría preferentemente un grosor de entre aproximadamente 2 micrómetros y aproximadamente 5 micrómetros.

30 Preferentemente, la etapa de proporcionar una tira susceptora incluye: proporcionar una tira continua del susceptor; cortar la tira continua del susceptor en segmentos de susceptor; y transportar los segmentos de susceptor entre la primera y segunda lámina. Los susceptores individuales para cada componente individual del artículo formador de aerosol se forman por lo tanto antes del dispositivo formador de barra. Preferentemente, en un componente se localiza un único segmento susceptor, sin embargo, también se prevé la ubicación de más de un segmento susceptor en un único componente.

35 Con mayor preferencia, transportar los segmentos de susceptor entre la primera y la segunda lámina incluye acoplar los segmentos de susceptor a una tercera lámina antes de formar la barra. Una forma de transportar los segmentos susceptores dentro del dispositivo formador de barra es, por ejemplo, acoplar los segmentos a una tercera lámina que luego se transporta entre la primera y la segunda lámina dentro de la unidad formadora de barras. Tal lámina puede realizarse, por ejemplo, en el mismo material que la primera y segunda láminas, por ejemplo, un material de tabaco homogeneizado que se usará como un sustrato formador de aerosol.

45 Con mayor preferencia, el método incluye recubrir la tercera lámina o los segmentos susceptores con una solución a base de agua. Los segmentos del susceptor se colocan en una tira reconstituida de tabaco, con agua para proporcionar pegajosidad, para mejorar la inserción, y el susceptor puede intercalarse entre dos tiras reconstituidas de tabaco, con agua para proporcionar pegajosidad, para mejorar la inserción y evitar el riesgo de contacto directo con el envoltorio.

50 Preferentemente, el componente del artículo generador de aerosol tiene una longitud predeterminada, y la etapa de cortar la tira continua del susceptor en segmentos susceptores incluye cortar la tira continua del susceptor en segmentos susceptores que tienen una longitud igual o menor que la longitud predeterminada del componente. Para formar componentes, la barra que sale del dispositivo formador de barra se corta preferentemente en piezas que tienen una longitud dada. Para obtener componentes cada uno que incluye correctamente una porción del susceptor, preferentemente la longitud seleccionada del componente es más larga que la longitud del segmento susceptor de manera que cada componente contiene uno, o un número entero de segmentos susceptores.

55 Preferentemente, la etapa de cortar la tira continua del susceptor en segmentos susceptores incluye cortar la tira continua del susceptor en segmentos susceptores que tienen una longitud comprendida entre aproximadamente 2 milímetros y aproximadamente 20 milímetros. Este es un tamaño que puede ajustarse a la mayoría de los componentes para el artículo generador de aerosol.

60 Preferentemente, la etapa de cortar la tira continua del susceptor en segmentos susceptores incluye cortar la tira continua del susceptor en segmentos susceptores que tienen una longitud mayor que el doble de su ancho o su grosor. Los segmentos susceptores son por lo tanto, preferentemente, objetos "alargados".

65

Preferentemente, el método incluye cortar la barra en componentes del artículo formador de aerosol. El corte de la barra tiene lugar preferentemente corriente abajo del dispositivo formador de barra, incluso con mayor preferencia después de la etapa de envolver la barra.

5 Con mayor preferencia, el método incluye sincronizar el corte de la barra en componentes con una velocidad del transporte de la primera, o de la segunda lámina o de la tira susceptible a lo largo de la primera, segunda o tercera dirección, respectivamente. En una modalidad con segmentos de susceptible, en el proceso posterior, las barras de tabaco continuamente calentables inductivamente que salen del dispositivo formador de barra se cortan en posiciones entre los segmentos de susceptibles posteriores en la barra de tabaco. De esta manera, se produce un corte correcto y adecuado de los componentes a la longitud deseada. En el caso de que haya segmentos de susceptibles presentes, la sincronización es de manera que el corte de la barra para formar componentes tiene lugar en esa porción de la barra ubicada entre dos segmentos de susceptibles adyacentes. Es decir, el corte en la barra se realiza entre dos segmentos susceptibles consecutivos, y por lo tanto el corte tiene que sincronizarse con la ubicación de vacío entre un segmento susceptible y el siguiente. Esto se hace preferentemente sincronizando el corte de la barra de tabaco con una velocidad de movimiento de las láminas y la tira susceptible. Otra forma de hacerlo es usar un dispositivo que detecta los segmentos susceptibles en la barra y que sincroniza en consecuencia una cuchilla o lámina para cortar la barra entre dos segmentos susceptibles adyacentes.

20 Preferentemente, el método comprende detectar la presencia de un segmento susceptible en la barra antes de cortar la barra. De esta manera, el componente resultante puede encapsular completamente el segmento susceptible.

Preferentemente, el método incluye envolver los componentes en una lámina de envoltura.

25 Preferentemente, el método incluye la etapa de transportar la primera y la segunda lámina a la misma velocidad de transporte. Una barra simétrica se obtiene de esta manera más fácilmente.

La descripción se refiere a además a un artículo generador de aerosol que incluye un componente realizado de conformidad con el segundo aspecto de la invención.

30 La invención se describirá además, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una primera modalidad de un aparato que funciona de conformidad con la presente invención;
- La Figura 2 es una vista frontal en la sección de un detalle del aparato de la Figura 1 ;
- 35 - La figura 3 es una vista en perspectiva esquemática de una segunda modalidad del aparato de la invención;
- La Figura 4 es una vista frontal en la sección de un detalle del aparato de la Figura 2;
- La Figura 5 es una vista en perspectiva esquemática de una tercera modalidad del aparato de la invención, y
- La Figura 6 es una vista en perspectiva esquemática de una segunda modalidad del aparato de la invención.

40 En las Figuras 1 - 6, se muestra un aparato para la producción de un componente de barra e indica con el número de referencia 1.

Primero se detalla el aparato de las Figuras 1 - 3.

45 El aparato 1 se adapta para procesar una primera y una segunda lámina de tabaco homogeneizado 2, 3 y una tira de material susceptible 10 para formar un artículo en forma de barra 100. El aparato para este propósito incluye los primer y segundo motores adecuados 4, 5 (que se representan esquemáticamente como flechas en las figuras) para transportar la primera y segunda láminas 2, 3. El motor 4, 5 podría ser de cualquier tipo, tal como cintas transportadoras. Además, el aparato incluye además un tercer motor 6 (representado también por una flecha) para transportar la tira susceptible 10. La tira susceptible 10 puede enrollarse en una bobina 7, que se desenrolla mientras se forma el componente de barra.

55 El aparato 1 incluye además un dispositivo formador de barra 20 que tiene una entrada 21 y una salida 22. Los primer, segundo y tercer motores 4, 5, 6 se dirigen hacia la entrada 21 del dispositivo formador de barra 20. Cada primer, segundo y tercer motor define una dirección de transporte de su primera, segunda lámina 2, 3 o tira respectiva del material susceptible 10. Esas primeras, segundas y terceras direcciones apuntan todas hacia la entrada 21. La dirección de transporte de cada lámina o tira se identifica con la misma flecha que identifica el motor respectivo.

60 El primer, segundo y tercer motor 4, 5, 6 se disponen de tal manera que la tira susceptible 10 se posiciona entre las dos láminas de tabaco 2, 3. Por ejemplo, en la modalidad de la Figura 1, la primera y la segunda láminas viajan con sus superficies principales dirigidas hacia arriba y además la tira susceptible viaja esencialmente horizontalmente.

65 Alternativamente, como se muestra en la Figura 3, las láminas 2, 3 y la tira susceptible 10 pueden viajar esencialmente verticalmente.

La tira susceptible 10 define dos superficies opuestas primera y segunda 11, 12 que son planas. La primera superficie 11 se orienta hacia la primera lámina 2 y la segunda superficie 12 se orienta hacia la segunda lámina 3.

5 Corriente arriba del dispositivo formador de barra 20, en la dirección del movimiento de la primera, segunda lámina, puede estar presente un prensador 30, preferentemente un prensador para cada primera y segunda lámina, para rizar la primera y la segunda lámina antes de que entren en el dispositivo formador de barra 20.

10 Además, corriente abajo del dispositivo formador de barra 20, preferentemente se posiciona una unidad de envoltura 40, para envolver el artículo en forma de barra 100 que sale de la salida 22 del dispositivo formador de barra 20.

Una unidad de corte 50 puede estar presente un pozo, corriente abajo de la unidad de envoltura 40, para cortar el artículo en forma de barra envuelta 100 en una pluralidad de componentes que tienen la longitud deseada para usarse como parte de un artículo generador de aerosol.

15 El funcionamiento del aparato de las figuras 1, 2, 3 y 4 es el siguiente. La diferencia entre la modalidad del aparato en las figuras 1 y 3 se encuentra solo en el posicionamiento de las láminas y la tira susceptible. En la modalidad de la Figura 1, la tira susceptible 10 es esencialmente horizontal, mientras que en la modalidad de la Figura 2, la tira susceptible es esencialmente vertical. La primera y segunda lámina 2, 3, y la tira susceptible 10, por ejemplo, desenrollada de la bobina 7, se introducen dentro del dispositivo en forma de barra 20 a través de su entrada 21.
20 Después de la formación de la barra, el artículo en forma de barra resultante 100 se envuelve en papel de envoltura 18 y se mueve por una cinta transportadora en forma de U 19. En el caso de la modalidad de la Figura 1, el artículo en forma de barra resultante 100 se representa en la sección en la Figura 2, donde la tira susceptible 10 se atrapa entre las dos láminas de tabaco 2, 3, y se mantiene fuertemente en una posición horizontal central. El papel de envoltura 18 también es visible. En la modalidad de la Figura 3, el artículo en forma de barra resultante 100 se muestra en la sección en la Figura 4, donde la tira susceptible 10 se posiciona verticalmente.
25

En una modalidad diferente del aparato de la invención, representado en la figura 5, una unidad de corte de susceptible 80 se posiciona corriente arriba del dispositivo de conformación de la barra 20 para cortar la tira susceptible en segmentos 81. Los segmentos pueden pegarse sobre una tercera lámina de material de tabaco homogeneizado 82, por ejemplo desenrollado de una bobina 83, en serie una después de la otra dejando un espacio entre dos segmentos adyacentes. La tercera lámina así formada que incluye los segmentos se posiciona en el tercer motor 6 para transportarse en el dispositivo formador de barra 20. El resto del aparato 1 es idéntico a los representados con referencia a las figuras 1 y 3.
30

35 Las láminas 2, 3 u 82, así como la tira susceptible 10 o los segmentos de susceptores 83, pueden recubrirse con una solución de agua, no descrita en los dibujos.

El artículo en forma de barra 100 se forma transportando las dos láminas de material de tabaco 2, 3 y la tercera lámina 82 que tiene los segmentos 81 encolados en él dentro de la entrada 21 del dispositivo de conformación de la barra 20. La tercera lámina 82 se posiciona como la tira susceptible 10 en la modalidad de la Figura 1 o 3, es decir, se intercala entre la primera y segunda tira 2, 3. La tercera lámina 82 y la primera y segunda lámina 2, 3 pueden tener cualquier orientación, preferentemente horizontal como se representa, o también vertical.
40

En la modalidad descrita en la Figura 6, el aparato 1 incluye - como en la modalidad de la Figura 5 - una unidad de corte de susceptible 80, sin embargo los segmentos 81 de susceptores se transportan hacia el dispositivo formador de barra 20 por los manipuladores 90, por ejemplo transportados por un riel 91. Los controladores 90 pueden mantener los segmentos 81 unidos a ellos por acción magnética. El artículo en forma de barra 100 se forma transportando las dos láminas de material de tabaco 2, 3 y los segmentos 81 hacia dentro de la entrada 21 del dispositivo de conformación de la barra 20. Los segmentos susceptibles 81 Los segmentos susceptibles 81 se intercalan entre la primera y segunda tira 2, 3. Los segmentos 81 y la primera y segunda lámina 2, 3 pueden tener cualquier orientación, preferentemente horizontal como se representa, o también vertical.
45
50

En la modalidad de la figura 5 y 6, preferentemente la unidad de corte 50 presente corriente abajo el dispositivo formador de barra 20 se sincroniza en su velocidad de corte con la velocidad del transporte de los segmentos susceptibles 81, ya sea pegado en la tercera lámina 82 o transportado por los manipuladores 90, de manera que el artículo en forma de barra resultante 100 se corta en lugares donde no está presente ningún segmento 81.
55

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1) para la producción de un componente de barra (100) de un artículo generador de aerosol, dicho aparato comprende:
 - 5 o un primer motor (4) adaptado para transportar una primera lámina (2) a lo largo de una primera dirección;
 - o un segundo motor (5) adaptado para transportar una segunda lámina (3) a lo largo de una segunda dirección;
 - o un tercer motor (6) adaptado para transportar una tira susceptible (10) a lo largo de una tercera dirección, dicho tercer motor se adapta para posicionar dicha tira susceptible entre la primera y la segunda lámina durante el transporte; y
 - 10 o un dispositivo formador de barra (20) que se adapta para formar una barra (100) de la primera y segunda láminas (2; 3) y la tira susceptible (10) y que tiene una entrada (21) y una salida (22), en donde dichas primera y segunda láminas (2; 3) y dicha tira susceptible (10) se introducen en dicha entrada (21) y dicha barra (100) se emite de dicha salida (22).
- 15 2. El aparato (1) de conformidad con la reivindicación 1, que incluye un prensador (30) posicionado corriente arriba del dispositivo formador de barra (20) en la primera o segunda dirección de transporte de la primera o segunda lámina (2; 3) para rizar la primera o la segunda lámina.
- 20 3. El aparato (1) de conformidad con la reivindicación 1 o 2, que incluye una cinta transportadora en forma de U (19) adaptada para transportar la barra (100) que sale de la salida (22) del dispositivo formador de barra (20).
- 25 4. El aparato (1) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde dicha tira susceptible (10) define la primera y segunda superficies opuestas (11; 12) y dicho primer, segundo y tercer motor están dispuestos de manera que transporten la primera y segunda lámina (2; 3) y la tira susceptible (10), respectivamente, con la tira susceptible (10) entre la primera y segunda lámina (2; 3) de manera que la primera superficie (11) se orienta hacia la primera lámina (2) y la segunda superficie (12) se orienta hacia la segunda lámina (3).
- 30 5. El aparato (1) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que incluye:
 - o un dispositivo de corte (80) para cortar la tira susceptible (10) en segmentos de susceptible (81), el dispositivo de corte se localiza corriente arriba del dispositivo formador de barra (20).
- 35 6. El aparato (1) de conformidad con la reivindicación 5, en donde el tercer motor (6) incluye una pluralidad de manipuladores (90), cada manipulador se adapta para transportar un segmento susceptible (81) hacia el dispositivo formador de barra (20).
- 40 7. El aparato (1) de conformidad con la reivindicación 6, en donde el manipulador (90) incluye un elemento magnético para sostener el segmento susceptible (81) sobre el manipulador.
- 45 8. Un método para la producción de un componente (100) de un artículo generador de aerosol, dicho método que incluye:
 - o proporcionar una primera lámina (2);
 - o proporcionar una segunda lámina (3);
 - o proporcionar una tira susceptible (10);
 - o transportar la primera y segunda láminas (2; 3) y la tira susceptible (10) a lo largo de una primera, segunda y tercera dirección, respectivamente, manteniendo la tira susceptible ubicada entre la primera y la segunda láminas durante el transporte; y
 - o formar una barra (100) frunciendo la primera y la segunda láminas y la tira susceptible ubicada entre ellas.
- 50 9. El método de conformidad con la reivindicación 8, en donde la etapa de mover la primera, segunda lámina (2; 3) y la tira susceptible (10) a lo largo de una primera, segunda y tercera dirección incluye mover la primera, segunda lámina y la tira susceptible de manera que la primera, segunda y tercera dirección sean coplanares.
- 55 10. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, que incluye:
 - o Recubrir la primera o segunda lámina (2; 3) o la tira susceptible (10) con una solución a base de agua.
- 60 11. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 8 - 10, en donde la etapa de proporcionar una tira susceptible (10) incluye:
 - o proporcionar una tira continua del susceptible (10);
 - o cortar la tira continua del susceptible (10) en segmentos del susceptible (81); y
 - o transportar los segmentos susceptibles (81) entre la primera y segunda lámina (2; 3).
- 65 12. El método de conformidad con la reivindicación 11, en donde el componente (100) del artículo generador de aerosol tiene una longitud predeterminada, y la etapa de cortar la tira continua del susceptible (10) en segmentos susceptibles (81) incluye cortar la tira continua del susceptible en segmentos susceptibles (81) que tienen una longitud igual o menor que la longitud predeterminada del componente.

13. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 10 - 12, que incluye:
- Cortar la barra (100) en componentes del artículo formador de aerosol.
- 5 14. El método de conformidad con la reivindicación 13, que incluye:
- Sincronizar el corte de la barra (100) en componentes con una velocidad del transporte de la primera, o de la segunda lámina (2; 3) o de la tira susceptible (10) a lo largo de la primera, segunda o tercera dirección, respectivamente.
- 10 15. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14 que incluye:
- Detectar la presencia de un segmento susceptible (81) en la barra antes de cortar la barra

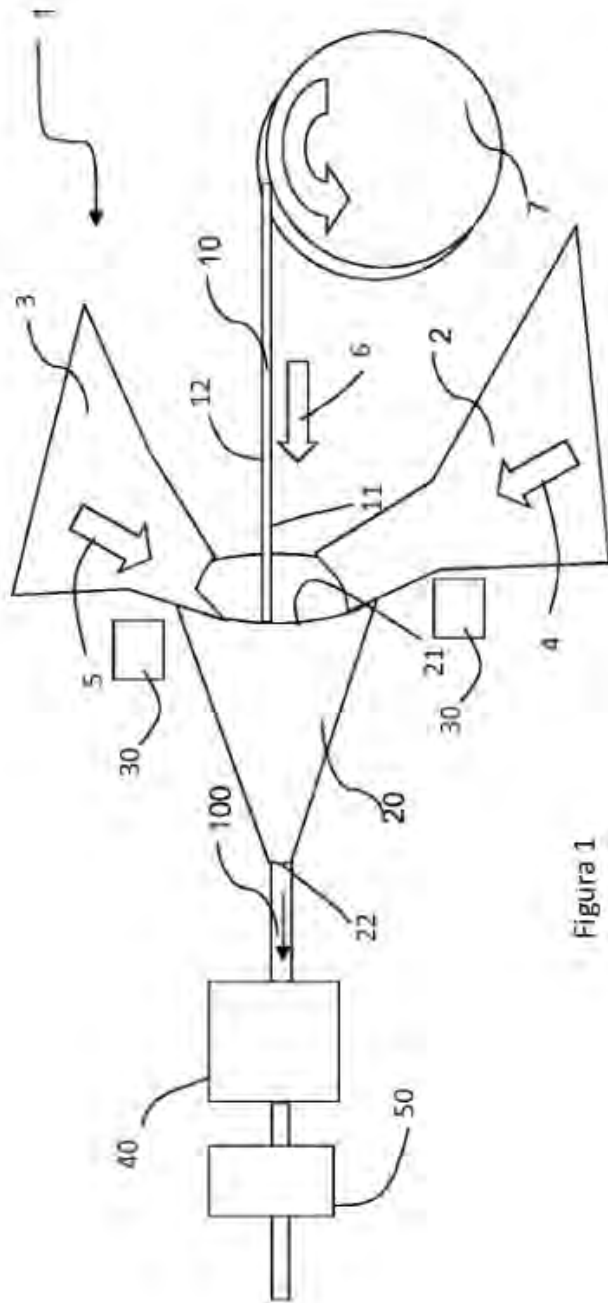


Figure 1

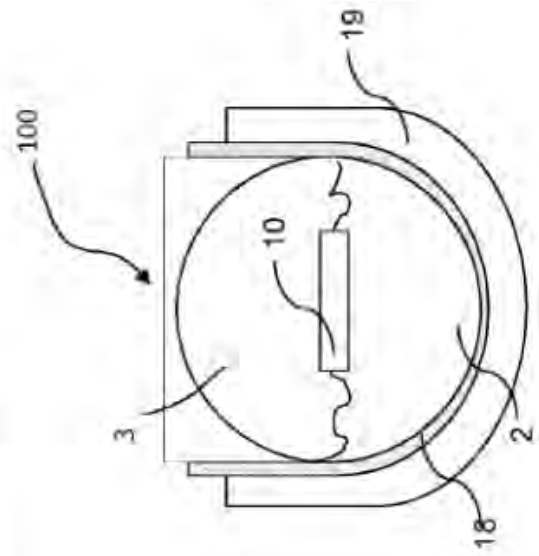


Figure 2

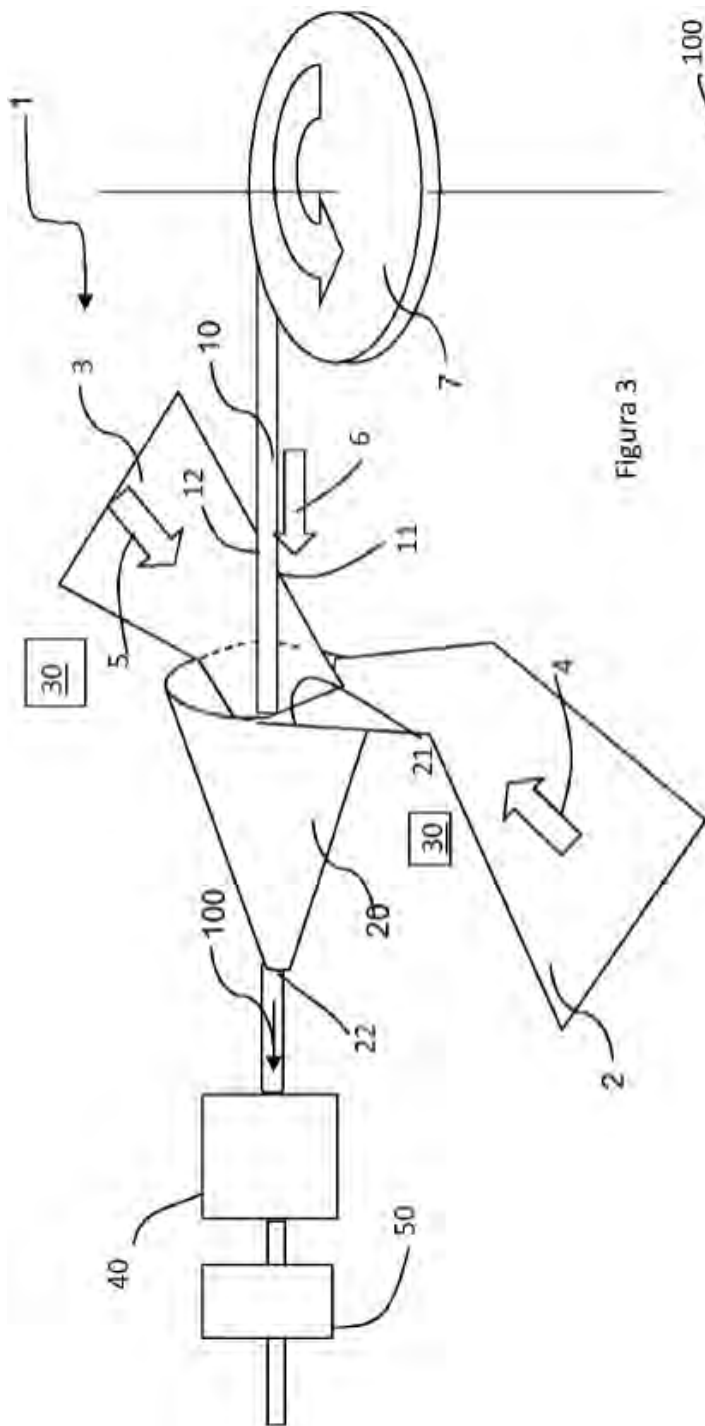


Figura 3

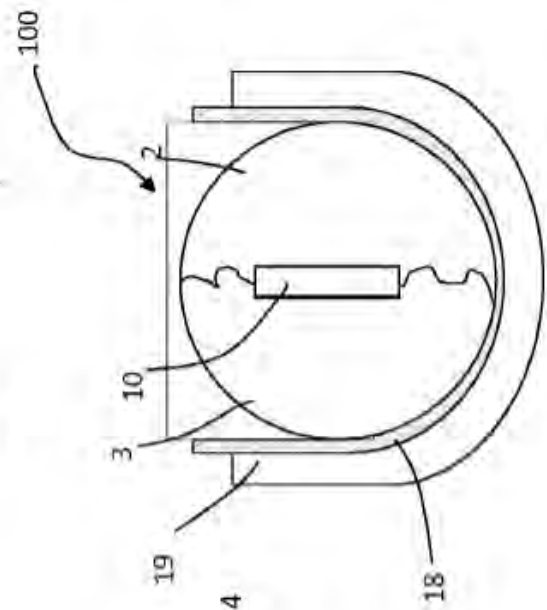


Figura 4

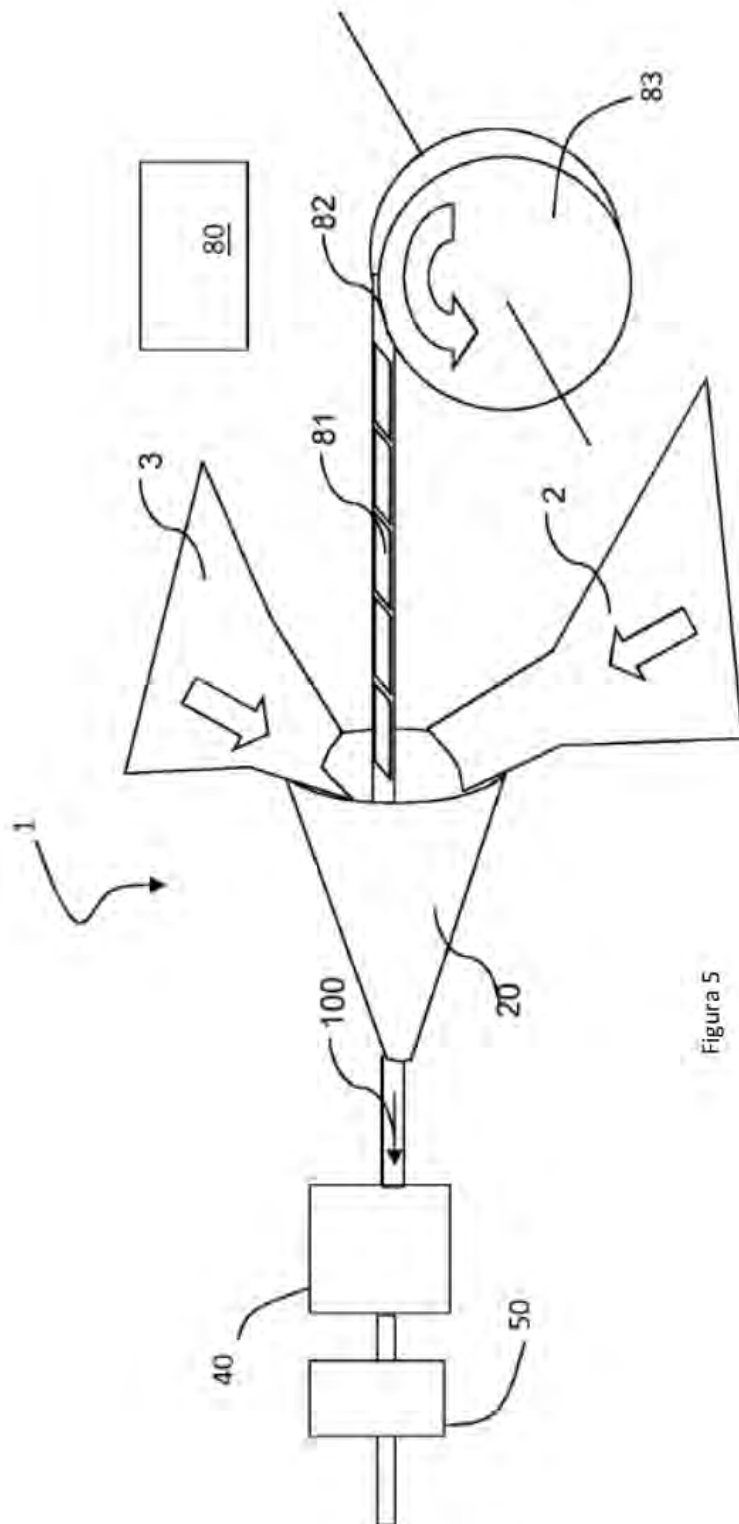


Figura 5

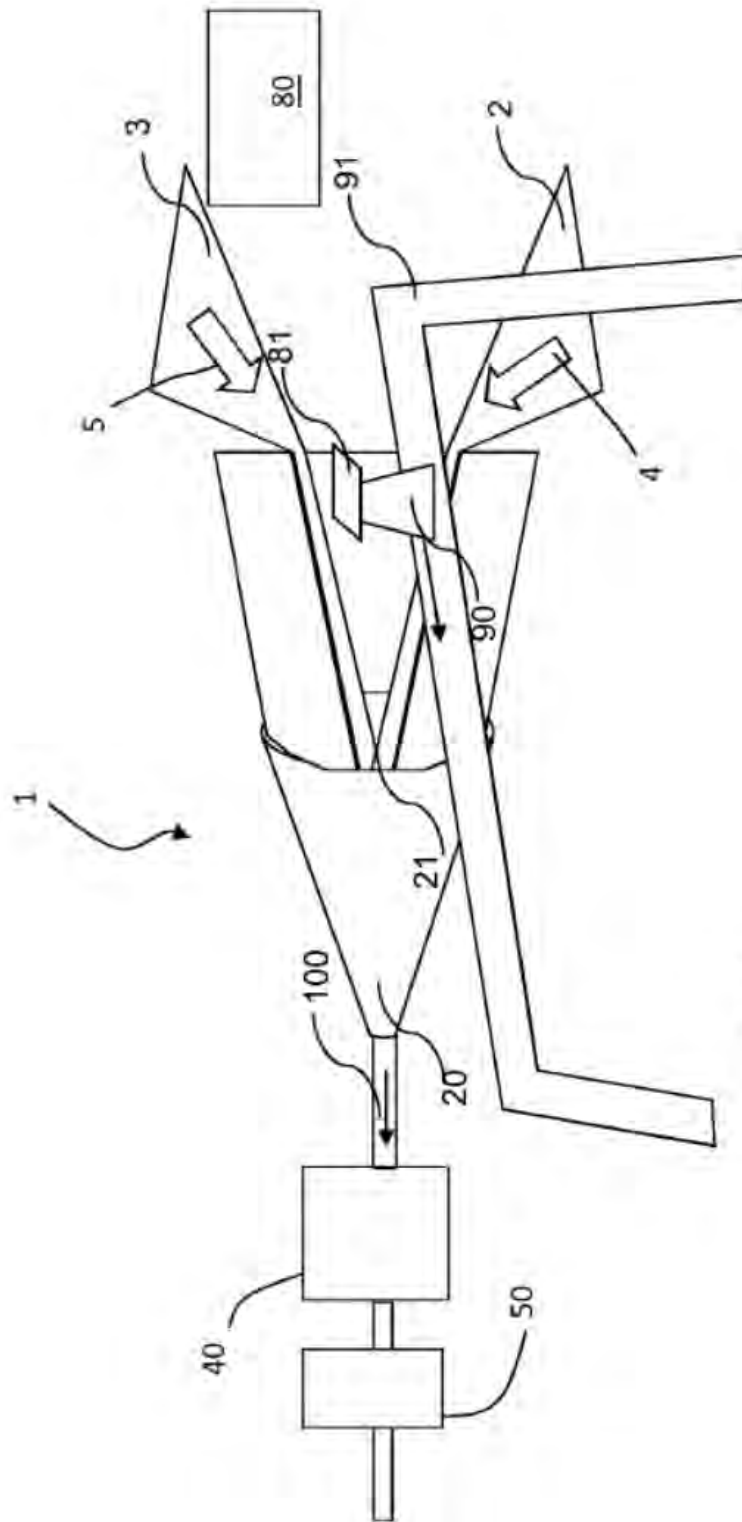


Figura 6