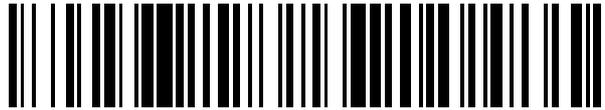


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 712**

51 Int. Cl.:

A24C 5/40 (2006.01)

A24F 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.05.2016 PCT/EP2016/061172**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2016 WO16184930**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2016 E 16725452 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 3297462**

54 Título: **Método y aparato para fabricar productos de tabaco calentables inductivamente**

30 Prioridad:

21.05.2015 EP 15168557

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

18.06.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PRESTIA, IVAN;
SANNA, DANIELE y
AGOSTINI, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 767 712 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 fabricar productos de tabaco calentables inductivamente

5 La presente invención se refiere a un método para fabricar productos de tabaco que pueden calentarse de manera inductiva para su uso en dispositivos de calentamiento inductivo.

De la técnica anterior se conocen dispositivos de calentamiento electrónico que pueden calentar resistivamente un sustrato formador de aerosol. Antes de su uso, se inserta un artículo para fumar en una cavidad del dispositivo de calentamiento y de este modo el sustrato formador de aerosol se empuja sobre una lámina calentable del dispositivo de calentamiento. Dichos artículos para fumar no son, o solo de manera limitada, adecuados para ser utilizados en dispositivos de calentamiento inductivo. En estos, una fuente de inducción produce un campo electromagnético alterno, que induce corrientes parásitas generadoras de calor y pérdidas por histéresis en un suscepto. El suscepto debe estar al menos en proximidad térmica del sustrato formador de aerosol, por ejemplo, un sustrato de tabaco. El suscepto 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.

En el documento WO 2014/048745 se describe un método para calentar un producto de tabaco calentable inductivamente, en donde un material calentable inductivamente se calienta inductivamente. El calor se transfiere al material de tabaco circundante.

Sería conveniente tener un método para fabricar productos de tabaco que se puedan calentar inductivamente, en donde se puedan usar productos de tabaco formadores de aerosol como se conocen a partir de dispositivos de calentamiento resistivos.

Se proporciona un aparato para fabricar productos de tabaco calentables inductivamente. El aparato comprende una primera porción de recepción que comprende al menos un canal para acomodar al menos un producto de tabaco. El aparato comprende además una segunda porción de recepción que comprende al menos una sección de recepción para acomodar al menos un segmento suscepto. La sección de recepción puede, por ejemplo, ser una superficie de recepción para acomodar al menos un segmento suscepto en la superficie. La primera porción de recepción y la segunda porción de recepción se disponen de manera que un eje longitudinal de la al menos un canal de la primera porción de recepción se alinea con la al menos una sección de recepción de la segunda porción de recepción. El eje longitudinal de la al menos un canal de la primera porción de recepción se alinea con un eje longitudinal de la al menos una sección de recepción de la segunda porción de recepción. La primera porción de recepción y la segunda porción de recepción también se disponen de tal manera que la primera porción de recepción y la segunda porción de recepción son móviles entre sí, por ejemplo, montadas sobre un soporte móvil, de modo que el al menos un segmento suscepto en la segunda porción de recepción se empuja y se posiciona en el al menos un producto de tabaco en la primera porción de recepción al mover la primera y la segunda porción de recepción una contra la otra.

Preferentemente, esto se realiza mediante un movimiento lineal relativo de la primera porción de recepción y la segunda porción de recepción en una dirección a lo largo del eje longitudinal de al menos un canal o en una dirección paralela a dicho eje longitudinal de al menos un canal. De este modo, preferentemente, el canal y la sección de recepción permanecen estacionarios, mientras que partes de las porciones de recepción se mueven más entre sí. De este modo, preferentemente, el producto de tabaco se mueve en la dirección del segmento suscepto del segmento suscepto se mueve en la dirección del producto de tabaco. Tales partes de las porciones de recepción pueden, por ejemplo, ser elementos de empuje para empujar los productos de tabaco fuera del canal o para empujar los segmentos susceptores fuera de la sección de recepción o para empujar los segmentos de producto de tabaco y suscepto uno contra el otro.

El aparato permite fabricar productos de tabaco calentables inductivamente para ser utilizados en combinación con dispositivos de calentamiento inductivo a partir de productos de tabaco utilizados en dispositivos de calentamiento resistivos. Esto puede lograrse insertando segmentos susceptores, por ejemplo tiras de acero inoxidable, directamente en un segmento de tabaco, por ejemplo de un producto de tabaco final. Por lo tanto, es posible fabricar productos de tabaco de conformidad con un proceso de producción real conocido a partir de la producción de productos de tabaco utilizados para dispositivos de calentamiento resistivos. Estos productos de tabaco son después de la fabricación, por ejemplo, transportados directamente a una máquina empacadora. El aparato de conformidad con la invención puede añadirse a la línea de fabricación, por ejemplo, después de dicho proceso de fabricación, y antes de que los productos de tabaco calentables inductivamente así producidos sean transportados adicionalmente a, por ejemplo, preferentemente una misma máquina empacadora.

El término 'producto de tabaco' como se usa en esta solicitud puede referirse a un segmento de tabaco formador de aerosol o tapón de tabaco, respectivamente, que se encuentra en el aparato y con el método como se describe en este documento provisto de un segmento suscepto para formar un producto de tabaco calentable inductivamente o segmento de tabaco calentable inductivamente, respectivamente. El 'producto de tabaco' también puede ser un segmento de tabaco unido a una boquilla, que opcionalmente puede comprender un tapón de filtro y dicho producto de tabaco puede comprender segmentos adicionales, por ejemplo, segmentos de enfriamiento por aerosol o

- 5 separadores. El tapón de filtro y otros segmentos pueden seleccionarse de conformidad con la composición del tapón de tabaco. El tapón de tabaco formador de aerosol y la boquilla y posiblemente los segmentos adicionales pueden ensamblarse para formar una entidad estructural. El producto de tabaco puede ser, por ejemplo, un producto final, es decir, un producto de consumo listo para usar, como por ejemplo, un artículo para fumar generador de aerosol, para usarse en combinación con un dispositivo de calentamiento electrónico, como un cigarrillo electrónico. Con el método y el aparato de conformidad con la invención, tales productos de tabaco se proporcionan con un segmento susceptor y se hacen adecuados para el calentamiento inductivo sin tener que cambiar los procesos de fabricación conocidos de productos de tabaco convencionales para dispositivos de calentamiento electrónico.
- 10 Preferentemente, el producto de tabaco tiene una extensión longitudinal y tiene una sección transversal circular u ovalada. No obstante, el producto de tabaco puede tener además la sección transversal de un rectángulo o de un polígono. Preferentemente, el producto de tabaco tiene forma de varilla. El producto de tabaco es o comprende un segmento de tabaco hecho de un sustrato de tabaco formador de aerosol. Preferentemente, el sustrato de tabaco formador de aerosol contiene compuestos volátiles con sabor a tabaco que se liberan del sustrato de tabaco al calentarse. El sustrato de tabaco formador de aerosol puede comprender o consistir en picadura de tabaco o puede comprender material de tabaco homogeneizado. El material de tabaco homogeneizado puede formarse mediante la aglomeración de partículas de tabaco. El sustrato formador de aerosol también puede comprender un material que no contiene tabaco, por ejemplo, un material a base de planta homogeneizada que no es de tabaco.
- 15 Preferentemente, el sustrato de tabaco formador de aerosol es una lámina de tabaco, preferentemente rizada, que comprende un material de tabaco, fibras, aglutinante y formador de aerosol. Preferentemente, la lámina de tabaco es una hoja moldeada. La hoja moldeada es una forma de tabaco reconstituido que se forma a partir de una suspensión que incluye partículas de tabaco, partículas de fibras, formador de aerosol, aglutinante y por ejemplo, además, saborizantes.
- 20 Una lámina de tabaco rizada, por ejemplo, una hoja moldeada, puede tener un grosor en un intervalo de entre aproximadamente 0,5 milímetros y aproximadamente 2 milímetros, preferentemente entre aproximadamente 0,8 milímetros y aproximadamente 1,5 milímetros, por ejemplo, 1 milímetro. Las desviaciones en el grosor de hasta aproximadamente 30 por ciento pueden ocurrir debido a tolerancias en la fabricación. La lámina de tabaco rizado se puede juntar para formar un segmento de tabaco en forma de varilla.
- 25 Tal como se usa en la presente descripción, el término 'susceptor' se refiere a un material que es capaz de convertir energía electromagnética en calor. Al ubicarse en un campo electromagnético alterno, se inducen corrientes parásitas y ocurren pérdidas de histéresis en el segmento susceptor provocando el calentamiento del segmento susceptor. Debido a que el segmento susceptor está ubicado en contacto térmico o proximidad térmica cercana con el sustrato de tabaco formador de aerosol, el sustrato de tabaco formador de aerosol se calienta mediante el segmento susceptor de manera que se forma un aerosol. Preferentemente el segmento susceptor está dispuesto en contacto físico directo con el sustrato de tabaco formador de aerosol, por ejemplo, dentro del sustrato de tabaco formador de aerosol.
- 30 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 o consistir en un material ferromagnético, por ejemplo, una aleación ferromagnética, hierro ferrítico, o un acero ferromagnético o acero inoxidable. Un susceptor adecuado puede ser de, o comprender, aluminio. Los susceptores preferidos pueden calentarse hasta una temperatura que supere los 250 grados Celsius. 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 externa protectora, por ejemplo una capa protectora de cerámica o capa protectora de vidrio que encapsula el susceptor. El susceptor puede comprender un revestimiento protector formado por un vidrio, una cerámica, o un metal inerte, formado sobre un núcleo de material susceptor.
- 35 El susceptor puede ser un susceptor de múltiples materiales y comprender un primer material susceptor y un segundo material susceptor. El primer material susceptor se dispone en contacto físico con el segundo material susceptor. El segundo material susceptor tiene preferentemente una temperatura de Curie que es inferior a 500 °C. El primer material susceptor de manera preferente se usa principalmente para calentar el susceptor cuando el susceptor se posiciona en un campo electromagnético fluctuante. Puede usarse cualquier material adecuado. Por ejemplo, el primer material susceptor puede ser aluminio, o puede ser un material ferroso tal como un acero inoxidable. El segundo material susceptor, preferentemente, se usa principalmente para indicar cuándo el susceptor alcanza una temperatura específica, dicha temperatura que es la temperatura de Curie del segundo material susceptor. La temperatura de Curie del segundo material susceptor puede usarse para regular la temperatura de todo el susceptor durante el funcionamiento. Por tanto, la temperatura de Curie del segundo material susceptor debería estar por debajo del punto de ignición del sustrato formador de aerosol. Los materiales adecuados para el segundo material susceptor pueden incluir níquel y algunas aleaciones de níquel.
- 40 Al proporcionar un susceptor que tiene al menos un primer y un segundo material susceptor, tanto con el segundo material susceptor que tiene una temperatura de Curie como con el primer material susceptor que no tiene una temperatura de Curie, o el primer y segundo materiales susceptores que tienen la primera y segunda temperaturas de
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Curie distintas entre sí, pueden separarse el calentamiento del sustrato formador de aerosol y el control de temperatura del calentamiento. El primer material susceptible es preferentemente un material magnético que tiene una temperatura de Curie que está por encima de 500 °C. Desde el punto de vista de la eficiencia de calentamiento, es deseable que la temperatura de Curie del primer material susceptible esté por encima de cualquier temperatura máxima a la que el susceptible debe ser capaz de calentarse. La segunda temperatura de Curie puede seleccionarse preferentemente para ser menor que 400 °C, preferentemente menor que 380 °C, o menor que 360 °C. Se prefiere que el segundo material susceptible sea un material magnético seleccionado para tener una segunda temperatura de Curie que es esencialmente la misma que una temperatura de calentamiento máxima deseada. Es decir, es preferible que la segunda temperatura de Curie sea aproximadamente la misma que la temperatura a la que el susceptible debe calentarse a fin de generar un aerosol a partir del sustrato formador de aerosol. La segunda temperatura de Curie puede, por ejemplo, estar dentro del intervalo de 200 °C a 400 °C, o entre 250 °C y 360 °C. La segunda temperatura de Curie del segundo material susceptible puede, por ejemplo, seleccionarse de modo que, al ser calentada por un susceptible que está a una temperatura igual a la segunda temperatura de Curie, una temperatura promedio global del sustrato formador de aerosol no exceda 240 °C. La primera porción de recepción y la segunda porción de recepción están diseñadas y adaptadas para recibir y acomodar al menos un producto de tabaco y al menos un segmento susceptible, respectivamente. Preferentemente, los segmentos de tabaco y los segmentos susceptibles se aseguran en las porciones de recepción respectivas de manera que no es posible el desplazamiento no intencional del producto de tabaco en el canal o fuera del canal o del segmento susceptible en la sección de recepción o fuera de la sección de recepción.

De conformidad con un aspecto del aparato, el aparato comprende además un elemento de retención para retener al menos un producto de tabaco en al menos un canal de la primera porción de recepción. Un elemento de retención puede asegurar la posición del producto de tabaco en el canal, preferentemente también durante el posicionamiento del segmento susceptible en el producto de tabaco, es decir, mientras una fuerza de empuje actúa sobre el producto de tabaco durante la etapa de posicionamiento. Un elemento de retención puede ser, por ejemplo, un simple tapón dispuesto en un extremo distal de un canal (dispuesto a distancia de la segunda porción de recepción), de modo que el tope limita el movimiento longitudinal del producto de tabaco en el canal. El elemento de retención puede comprender al menos un canal para sujetar el al menos un producto de tabaco entre la al menos un canal de la primera porción de recepción y la al menos un canal del elemento de retención. En un canal, el producto de tabaco puede sujetarse a lo largo de toda su longitud. Un producto de tabaco sujeto entre dos canales tampoco puede doblarse o caerse del canal de la primera porción de retención cuando una fuerza de empuje actúa sobre un extremo y a lo largo del eje longitudinal del producto de tabaco.

También se puede proporcionar un elemento de retención para asegurar la posición del susceptible en una porción de recepción. Tal elemento de retención puede ser un tope simple dispuesto en un extremo proximal de una sección de recepción (dispuesta a distancia de la primera porción de recepción), de modo que un movimiento longitudinal del susceptible en la porción de recepción en una dirección opuesta a la dirección opuesta al producto de tabaco está limitado por el tope.

De conformidad con otro aspecto del aparato, el aparato comprende además un elemento de accionamiento para accionar un mecanismo de movimiento para mover relativamente la primera porción de recepción y la segunda porción de recepción una contra la otra o lejos entre sí. La primera y segunda porción de recepción pueden moverse manual o automáticamente una contra la otra para la inserción del susceptible o separarse una de la otra después de la inserción del susceptible y para preparar el aparato para realizar el método de fabricación. Una etapa del proceso de inserción puede estar soportada por un elemento de accionamiento, por ejemplo, un mango o, en caso de operación automática, un botón de inicio que activa el mango o el mecanismo de movimiento construido de otra manera. Mediante el funcionamiento del elemento de accionamiento y el accionamiento del mecanismo de movimiento en consecuencia, ya sea la primera o la segunda porción de recepción o ambas, la primera y la segunda porción de recepción se mueven en una dirección una contra la otra o lejos entre sí. Para lograr esto, la primera o la segunda porción de recepción o ambas están montadas de forma móvil en el aparato. Preferentemente, cualquiera de las primera y segunda partes o porciones de recepción de las mismas están montadas de forma móvil.

Preferentemente, la primera porción de recepción comprende una pluralidad de canales para acomodar una pluralidad de productos de tabaco y la segunda porción de recepción comprende una pluralidad de secciones de recepción para acomodar una pluralidad de segmentos susceptibles. Preferentemente, la pluralidad de las secciones de recepción de la segunda porción de recepción corresponde a la pluralidad de canales de la primera porción de recepción. La pluralidad de secciones de recepción puede ser, por ejemplo, una pluralidad de superficies de recepción planas para recibir láminas o tiras de susceptible. Preferentemente, la pluralidad de productos de tabaco suministrados al aparato corresponde a la pluralidad de segmentos susceptibles suministrados al aparato. Con la provisión de una pluralidad de canales y una pluralidad de secciones de recepción, se puede proporcionar una pluralidad de productos de tabaco con un segmento susceptible cada uno, preferentemente simultáneamente. Con esto, se puede mejorar la producción de productos de tabaco calentables inductivamente. Además, si se proporciona una misma pluralidad de productos de tabaco y segmentos susceptibles, todos los productos de tabaco cargados en un aparato se transformarán en productos de tabaco calentables inductivamente durante una etapa de inserción.

Si la primera porción de recepción comprende una pluralidad de canales, la primera porción de recepción puede

comprender 2 a 200 canales, preferentemente 10 a 100 canales, con mayor preferencia 20 a 60 canales para acomodar los productos de tabaco. Por consiguiente, una pluralidad de secciones de recepción en la segunda porción de recepción puede ser de 2 a 200, preferentemente de 10 a 100, con mayor preferencia de 20 a 60 para acomodar los segmentos susceptibles.

5 Se puede proporcionar una carga del aparato con productos de tabaco y segmentos susceptibles de forma manual o automática. Una carga automática puede, por ejemplo, realizarse mediante un mecanismo de alimentación, por ejemplo, ruedas de alimentación. Se puede proporcionar un mecanismo de alimentación para cada canal y para cada sección de recepción. También es posible proporcionar un mecanismo de alimentación para una pluralidad de canales y otro mecanismo de alimentación para una pluralidad de segmentos susceptibles. Además, el etapa de inserción puede realizarse automáticamente, por ejemplo, mediante un inicio automático del proceso de fabricación tan pronto como se haya completado la carga del aparato con productos de tabaco y segmentos susceptibles. Se puede proporcionar un control electrónico correspondiente del proceso de inserción o posiblemente también de uno o varios mecanismos de alimentación.

15 En un proceso totalmente automatizado, se puede lograr una fabricación continua de productos de tabaco calentables inductivamente. Tal fabricación continua puede ser un lote, por ejemplo, si se fabrica simultáneamente una pluralidad de productos de tabaco calentables inductivamente. Si la fabricación de productos de tabaco calentables inductivamente se realiza secuencialmente, se puede lograr una fabricación continua constante.

20 De conformidad con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método para fabricar productos de tabaco calentables inductivamente en un aparato como se describe en el presente documento. El método comprende las etapas de proporcionar un producto de tabaco, proporcionar un segmento susceptible y posicionar el segmento susceptible en el producto de tabaco moviendo el segmento susceptible y el producto de tabaco uno con respecto al otro. De ese modo, el segmento susceptible se empuja hacia el producto de tabaco, preferentemente completamente dentro de un segmento de tabaco del producto de tabaco.

Se han descrito las ventajas del método en relación con el aparato de conformidad con la invención y no se repetirán.

30 El producto de tabaco puede comprender un segmento de tabaco que contiene sustrato de tabaco y segmentos adicionales, tales como, por ejemplo, segmentos de filtro o una boquilla. En tales productos de tabaco, el segmento susceptible es colocado en el segmento de tabaco del producto de tabaco, preferentemente, solo en el segmento de tabaco.

35 Preferentemente, una longitud del segmento susceptible es menor o igual a la longitud de un producto de tabaco, preferentemente más pequeño que la longitud de un segmento de tabaco. Preferentemente, el segmento susceptible tiene, como máximo, la misma longitud que una extensión longitudinal del sustrato de tabaco en el producto de tabaco. Con esto, el segmento susceptible puede envolver completamente por sustrato de tabaco.

40 Un segmento de tabaco (o producto de tabaco si no se proporcionan más segmentos o elementos) puede tener una longitud de segmento en un intervalo entre aproximadamente 2 milímetros y aproximadamente 20 milímetros, con mayor preferencia entre aproximadamente 6 milímetros y aproximadamente 15 milímetros, por ejemplo entre aproximadamente 8 milímetro y aproximadamente 12 milímetro tal como 10 milímetros o 12 milímetros.

45 El segmento susceptible preferentemente tiene una longitud de entre aproximadamente 2 milímetros y aproximadamente 20 milímetros, con mayor preferencia entre aproximadamente 6 milímetros a aproximadamente 15 milímetros, por ejemplo entre aproximadamente 8 milímetros y aproximadamente 12 milímetros como 10 milímetros o 12 milímetros.

50 Siempre que se usa la expresión 'alrededor de' en relación con un valor en particular a lo largo de la presente solicitud, esta debe entenderse de manera que el valor a continuación de la expresión 'alrededor de' no tiene por qué ser exactamente el valor particular debido a consideraciones técnicas. Sin embargo, el término 'alrededor de' se entiende como incluyendo explícitamente y divulgando el valor de límite correspondiente.

55 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.

60 El segmento susceptible puede ser un filamento, varilla, lámina o banda. Si el 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 milímetro. Si el segmento susceptible tiene la forma de una lámina o banda, la lámina o banda preferentemente tiene una forma esencialmente rectangular que tiene un ancho preferentemente entre aproximadamente 2 milímetro y aproximadamente 8 milímetro, con mayor preferencia, entre aproximadamente 3 milímetro y aproximadamente 5 milímetro, por ejemplo 4 milímetro y un grosor preferentemente entre aproximadamente 0,03 milímetro y aproximadamente 0,15 milímetro, con mayor preferencia entre aproximadamente 0,05 milímetro y aproximadamente 0,09 milímetro, por ejemplo 0,07 milímetro. Preferentemente, el segmento susceptible tiene un primer extremo puntiagudo y un segundo extremo plano. El segmento susceptible se

organiza entonces en la sección de recepción de modo que el primer extremo puntiagudo se dirija contra el producto de tabaco. El primer extremo puntiagudo admite una introducción del segmento susceptible en el producto de tabaco.

5 De conformidad con un aspecto del método de conformidad con la invención, la etapa de posicionar el segmento susceptible en el producto de tabaco comprende posicionar el segmento susceptible en una porción central del producto de tabaco. Preferentemente, el segmento susceptible se posiciona en una porción central de un sustrato de tabaco. Un posicionamiento central puede ser favorable en vista de la distribución del calor en el sustrato de tabaco, por ejemplo para una distribución de calor homogénea o simétrica en un producto de tabaco o en un segmento de tabaco de un producto de tabaco, respectivamente. El calor generado en la porción central puede disiparse en dirección radial y calentar el sustrato de tabaco alrededor de una circunferencia completa del segmento susceptible.

15 Preferentemente, una porción central del producto de tabaco es una región del producto de tabaco que abarca un eje central del producto de tabaco. El segmento susceptible está dispuesto esencialmente longitudinalmente dentro del producto de tabaco. Esto significa que una dimensión de longitud de los segmentos del susceptible está dispuesta para ser aproximadamente paralela a una dirección longitudinal del producto de tabaco, por ejemplo dentro de más o menos 10 grados de paralelo a la dirección longitudinal del producto de tabaco. Preferentemente, el segmento susceptible puede posicionarse en una posición radialmente central dentro del producto de tabaco, y se extiende a lo largo del eje longitudinal del producto de tabaco.

20 Según otro aspecto del método de conformidad con la invención, el método comprende las etapas de proporcionar una pluralidad de productos de tabaco y proporcionar una pluralidad de segmentos susceptibles y posicionamiento, preferentemente de manera simultánea, cada uno de la pluralidad de segmentos susceptibles en un producto de tabaco correspondiente de la pluralidad de productos de tabaco. Preferentemente, la pluralidad de los segmentos susceptibles corresponde a la pluralidad de los productos de tabaco.

25 El método puede comprender además la etapa de mantener estacionario el producto de tabaco o la pluralidad de productos de tabaco, mientras se mueve el segmento susceptible o la pluralidad de segmentos susceptibles durante el posicionamiento del segmento susceptible en el producto de tabaco o durante el posicionamiento de la pluralidad de segmentos susceptibles en la pluralidad de productos de tabaco. Para posicionar el segmento susceptible en el producto de tabaco, tanto el producto de tabaco como el segmento susceptible pueden moverse uno contra el otro. Desde el punto de vista de la construcción y el mantenimiento, puede ser favorable tener solo unas pocas piezas móviles en un aparato. Al mover solo los productos de tabaco o solo los segmentos susceptibles, se requiere un mecanismo de movimiento correspondiente en la primera porción de recepción o en la segunda porción de recepción.

35 El método puede comprender las etapas de proporcionar una primera porción de recepción que comprende un canal o una pluralidad de canales para acomodar el producto de tabaco o la pluralidad de productos de tabaco y proporcionar una segunda porción de recepción que comprende una sección de recepción o una pluralidad de secciones de recepción para acomodar el segmento susceptible o la pluralidad de segmentos susceptibles. Un etapa adicional comprende alinear un eje longitudinal del canal o una pluralidad de ejes longitudinales de la pluralidad de canales de la primera porción de recepción con la sección de recepción o la pluralidad de secciones de recepción de la segunda porción de recepción, de modo que al mover relativamente la primera la porción de recepción y la segunda porción de recepción una contra la otra empujando y posicionando el segmento susceptible o la pluralidad de segmentos susceptibles de la segunda porción de recepción dentro y dentro del producto de tabaco o dentro la pluralidad de productos de tabaco de la primera porción de recepción.

45 El método puede comprender además la etapa de retener el producto de tabaco o la pluralidad de productos de tabaco en el canal o en la pluralidad de canales de la primera porción de recepción mediante la provisión de un elemento de retención. La etapa de retención puede proporcionarse sujetando el producto de tabaco o la pluralidad de productos de tabaco entre el canal o la pluralidad de canales de la primera porción de recepción y un canal o una pluralidad de canales del elemento de retención.

50 El método puede comprender además la etapa de accionar un mecanismo de movimiento para mover relativamente la primera porción de recepción y la segunda porción de recepción una contra la otra o lejos entre sí.

55 Se proporciona un artículo para fumar calentable inductivamente para su uso en un dispositivo de calentamiento inductivo. El artículo para fumar calentable inductivamente comprende o consiste en un producto de tabaco calentable inductivamente fabricado en el aparato o con el método de conformidad con la invención. El artículo para fumar calentable inductivamente comprende un segmento de tabaco que se puede calentar de manera inductiva. El segmento de tabaco que se calienta por inducción comprende sustrato de tabaco formador de aerosol y un segmento susceptible. En general, un artículo para fumar calentable inductivamente se introduce dentro de una cavidad del dispositivo de calentamiento inductivo de manera que el calor puede inducirse en el segmento susceptible del segmento de tabaco por un inductor correspondiente de componentes electrónicos del suministro de energía dispuesto en el dispositivo de calentamiento inductivo.

65 La invención se describe adicionalmente con respecto a modalidades, que se ilustran por medio de las siguientes figuras, en donde:

la Figura 1 ilustra esquemáticamente un aparato para la inserción de segmentos susceptores en productos de tabaco; la Figura 2 muestra un aparato con elemento de retención separado; la Figura 3 muestra un detalle del aparato de la Figura 2 con producto de tabaco y segmentos susceptores; la Figura 4 muestra el etapa de fabricación con segmentos susceptores completamente insertados; la Figura 5A es una vista en planta de un segmento susceptor para su uso en un producto de tabaco; la Figura 5B es una vista lateral del susceptor de la Figura 5A.

En la Figura 1 y la Figura 2 se muestra un aparato para la inserción del segmento susceptor en un producto de tabaco.

El aparato comprende un almacén 30 con una primera porción de recepción 10 y una segunda porción de recepción 20 dispuesta en el almacén 30. La primera porción de recepción 10 está dispuesta fijamente en el almacén 30 a una distancia del lado frontal 300 del almacén 30 y a una distancia de la segunda porción de recepción 20. La segunda porción de recepción 20 está dispuesta de forma móvil en el almacén 30 y se posiciona en el lado frontal 300 del almacén 300.

Un movimiento lineal de la segunda porción de recepción 20 se logra girando una palanca 31 (indicada con una flecha), cuya palanca 31 está unida de forma giratoria al almacén 20 a través del eje 311. Desplazada a la posición del eje 311, la palanca 31 está conectada de forma giratoria a un extremo de una barra de conexión 32. La barra de conexión 32 está dispuesta paralela y a lo largo de un lado del almacén 30. El otro extremo de la barra de conexión 32 está fijado a la segunda porción de recepción 20. La palanca 31 y la barra de conexión 32 forman así un mecanismo de movimiento para la segunda porción de recepción 20.

En las Figuras 1 y 2, la palanca 31 está en una posición retraída, que corresponde a un estado de preparación del aparato. Al operar la palanca 31 (presionando hacia abajo), se hace que la segunda porción de recepción 20 se mueva contra la primera porción de recepción 10. La primera porción de recepción 10 proporciona un tope final a la segunda porción de recepción 20.

La primera porción de recepción 10 está provista de una pluralidad de canales 11, por ejemplo, unas pocas decenas de canales, por ejemplo, 20 canales, para acomodar una pluralidad de productos de tabaco. Esto se muestra en más detalle en la Figura 3. Las canales 11 se disponen de manera equidistante en la primera porción de recepción 10 y paralelas entre sí con su eje longitudinal paralelo a la dirección de movimiento de la segunda porción de recepción 20 (indicada por una flecha). La segunda porción de recepción 20 está provista de una pluralidad de superficies de recepción 21 para acomodar una pluralidad de segmentos susceptores 5 en forma de tiras. Las superficies de recepción 21 se disponen de manera equidistante en la segunda porción de recepción 20 y paralelas entre sí con un eje longitudinal alineado con el eje longitudinal de las estrías 11 de la primera porción de recepción 10. La posición horizontal, vertical y lateral de las superficies de recepción 21 y las estrías 11 se ajustan de manera que, después de la inserción de los segmentos 5 de susceptor en los productos de tabaco 4, el segmento susceptor 5 está dispuesto en el producto de tabaco en una posición predefinida. Preferentemente, la posición predefinida corresponde a una posición central del producto de tabaco y en un segmento de tabaco 41 del producto de tabaco 4 solamente. El producto de tabaco 4 como se muestra en la Figura 3 es un producto de tabaco que puede usarse directamente en un dispositivo de calentamiento electrónico con lámina de calentamiento calentada resistivamente. El producto de tabaco 4 comprende un segmento de filtro 41 y un segmento de tabaco 41.

En el canal, un extremo de tabaco 400 del producto de tabaco 4 se alinea al ras con un lado frontal de la primera porción de recepción 10. Para la inserción del segmento 5 de susceptor en el producto de tabaco, un extremo puntiagudo 50 de la tira susceptora se dirige al extremo de tabaco 400 del producto de tabaco 4.

La porción superior 26 de la segunda porción de recepción 20 es móvil a lo largo de los elementos de guía 23. Mediante este movimiento, todos los segmentos susceptores 5 se empujan simultáneamente hacia los extremos de tabaco 400 de los productos de tabaco 4.

Una posición de inserción de la primera y segunda porciones de recepción 10,20 se muestra en Figura 4. En la modalidad mostrada, la posición de inserción se alcanza cuando la segunda porción de recepción 20 linda con la primera porción de recepción 10. Esto es al mismo tiempo la posición más alejada en la que los segmentos susceptores pueden moverse e insertarse en un producto de tabaco si están alineados como en la Figura 3. Después de la inserción, la palanca 31 del aparato puede accionarse nuevamente en la dirección opuesta y moverse a su posición retraída. Así, la segunda porción de recepción 20 se mueve de nuevo a su posición inicial en el lado frontal 300 del almacén.

Como se puede ver mejor en la figura 2, la primera porción de recepción 10 está provista de un elemento de retención 15. El elemento de retención 15 comprende una pluralidad de canales 160, cuyo número, tamaño y disposición pueden ser idénticos a las canales 11 de la primera porción de recepción 10. El elemento de retención 15 se puede montar de manera desmontable a través de los tornillos 16 a la primera porción de recepción 10. De este modo, los productos de tabaco 4 provistos en las canales 11 de la primera porción de recepción 10 se mantienen entre el elemento de

retención 15 y la primera porción de recepción. Mediante los tornillos 16 se puede definir una fuerza de sujeción que actúa sobre los productos de tabaco.

5 Después de la inserción del susceptor, el elemento de retención 15 puede retirarse. Los productos de tabaco calentables inductivamente pueden retirarse luego del aparato y, por ejemplo, empacarse para su venta.

El aparato ahora está listo nuevamente para ser provisto con productos de tabaco 4 en las canales 11 y segmentos susceptores 5 en las superficies de recepción 21 para una fabricación renovada de productos de tabaco calentables inductivamente.

10 La Figura 5A y la Figura 5B ilustran un ejemplo de un susceptor unitario de múltiples materiales para su uso en un producto de tabaco de conformidad con una modalidad de la invención. El susceptor 5 tiene forma de una tira alargada que tiene una longitud de 12 mm y un ancho de 4 mm. El susceptor se forma de un primer material susceptor 55 que se acopla íntimamente a un segundo material susceptor 54. El primer material susceptor 55 tiene la forma de una tira de acero inoxidable de grado 430 con dimensiones de 12 mm por 4 mm por 25 micrómetros. El segundo material susceptor 54 tiene la forma de una tira de níquel con dimensiones de 12 mm por 4 mm por 10 micrómetros. El susceptor se forma al enchapar la tira de níquel 54 con la tira de acero inoxidable 55. El grosor total del susceptor es 35 micrómetros. El susceptor 5 de la Figura 2 puede denominarse susceptor bicapa o multicapa.

20 La configuración del aparato puede adaptarse fácilmente a diferentes formas y tipos de productos de tabaco, así como a diferentes formas de segmentos susceptores. Esto puede hacerse, por ejemplo, mediante la adaptación de las fuerzas de sujeción, o un posicionamiento diferente de la primera y/o segunda porción de recepción, por ejemplo cambiando una distancia relativa entre la primera y la segunda porción de recepción. La adaptación puede, por ejemplo, realizarse también mediante el reemplazo de una de la primera parte o de la segunda porción de recepción o de ambas, la primera y la segunda porción de recepción. Por ejemplo, si los productos de tabaco más delgados deben estar provistos de un segmento susceptor, la primera o la segunda porción de recepción, o ambas adaptadas al nuevo producto de tabaco y posiblemente también un nuevo tamaño o forma de susceptor pueden ser reemplazados.

30 Si bien el aparato y el método de conformidad con la invención se han descrito con el ejemplo de un aparato manual, la operación del aparato también se puede llevar a cabo automáticamente, por ejemplo, por medio de un motor. Además, un suministro de productos de tabaco y segmentos susceptores puede llevarse a cabo automáticamente, por ejemplo, mediante un mecanismo de carga apropiado.

REIVINDICACIONES

1. Método para fabricar productos de tabaco calentables inductivamente, el método comprende las etapas de:
 5 suministrar un producto de tabaco (4), y
 proporcionar una primera porción de recepción (10) que comprende un canal (11) para acomodar el producto de tabaco;
 proporcionar un segmento susceptor (5), y
 proporcionar una segunda porción de recepción (20) que comprende una sección de recepción (21) para
 10 acomodar el segmento susceptor;
 posicionar el segmento susceptor en el producto de tabaco moviendo el segmento susceptor y el producto de tabaco uno con respecto al otro, empujando así el segmento susceptor hacia el producto de tabaco;
 alinear un eje longitudinal del canal (11) de la primera porción de recepción (10) con la sección de recepción
 (21) de la segunda porción de recepción (20), de modo que al mover relativamente la primera porción de
 15 recepción y la segunda porción de recepción uno contra el otro empujando y posicionando el segmento
 susceptor (5) de la segunda porción de recepción dentro del producto de tabaco (4) de la primera porción de
 recepción.
2. Método de conformidad con la reivindicación 1, en donde la etapa de posicionar el segmento susceptor (5) en
 20 el producto de tabaco (4) comprende posicionar el segmento susceptor en una porción central del producto de
 tabaco.
3. Método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde la longitud del segmento susceptor (5)
 es menor o igual a la longitud de un producto de tabaco (4).
- 25 4. Método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el producto de tabaco (4) comprende
 un segmento de tabaco (41) y el segmento susceptor (5) se posiciona en el segmento de tabaco del producto
 de tabaco.
5. Método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el segmento susceptor (5) tiene un
 30 primer extremo puntiagudo (50) y un segundo extremo plano y se dispone el segmento susceptor en la sección
 de recepción (21) de modo que el primer extremo puntiagudo se dirige contra el producto de tabaco (4).
6. Método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que proporciona una pluralidad de productos de
 35 tabaco (4) y proporciona una pluralidad de segmentos susceptores (5) y posiciona, cada uno de la pluralidad
 de segmentos susceptores en un producto de tabaco correspondiente de la pluralidad productos de tabaco.
7. Método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende además la etapa de mantener el
 40 producto de tabaco (4) o la pluralidad de productos de tabaco estacionarios, mientras se mueve el segmento
 susceptor (5) o la pluralidad de segmentos susceptores durante el posicionamiento del segmento susceptor en
 el producto de tabaco o durante el posicionamiento de la pluralidad de segmentos susceptores en la pluralidad
 de productos de tabaco.
8. Método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende las etapas de:
 45 proporcionar la primera porción de recepción (10) que comprende una pluralidad de canales (11) para
 acomodar una pluralidad de productos de tabaco (4);
 proporcionar la segunda porción de recepción (20) que comprende una pluralidad de secciones de recepción
 (21) para acomodar una pluralidad de segmentos susceptores (5);
 50 alinear una pluralidad de ejes longitudinales de la pluralidad de canales de la primera porción de recepción con
 la pluralidad de secciones de recepción de la segunda porción de recepción, de modo que al mover
 relativamente la primera porción de recepción (10) y la segunda porción de recepción (20) una contra la otra
 empujando y posicionando la pluralidad de segmentos susceptores (5) de la segunda porción de recepción
 dentro de la pluralidad de productos de tabaco (4) de la primera porción de recepción.
9. Método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende además la etapa de retener el
 55 producto de tabaco (4) o la pluralidad de productos de tabaco en el canal (11) o en la pluralidad de canales de
 la primera porción de recepción (10) mediante la provisión de un elemento de retención (15).
10. Método de conformidad con la reivindicación 9, en donde la etapa de retener el producto de tabaco (4) o la
 60 pluralidad de productos de tabaco en el canal (11) o en la pluralidad de canales de la primera porción de
 recepción (10) comprende sujetar el producto de tabaco o la pluralidad de productos de tabaco entre el canal
 o la pluralidad de canales de la primera porción de recepción y un canal (160) o una pluralidad de canales del
 elemento de retención (15).
11. Método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende además la etapa de accionar un
 65 mecanismo de movimiento para mover relativamente la primera porción de recepción (10) y la segunda porción
 de recepción (20) una contra la otra o lejos entre sí.

12. Método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que proporciona en la primera porción de recepción (10) 2 a 200 canales (11), preferentemente 10 a 100 canales, con mayor preferencia 20 a 60 canales para acomodar los productos de tabaco (4).

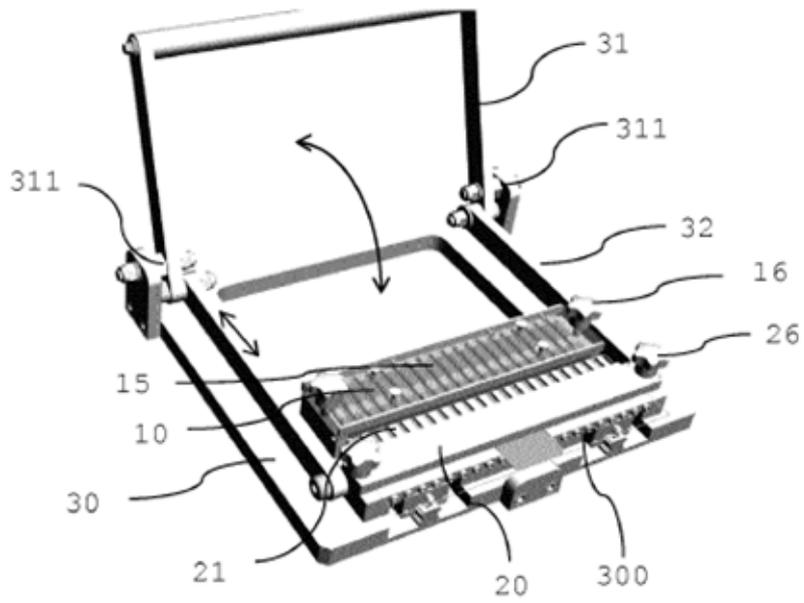


Figura 1

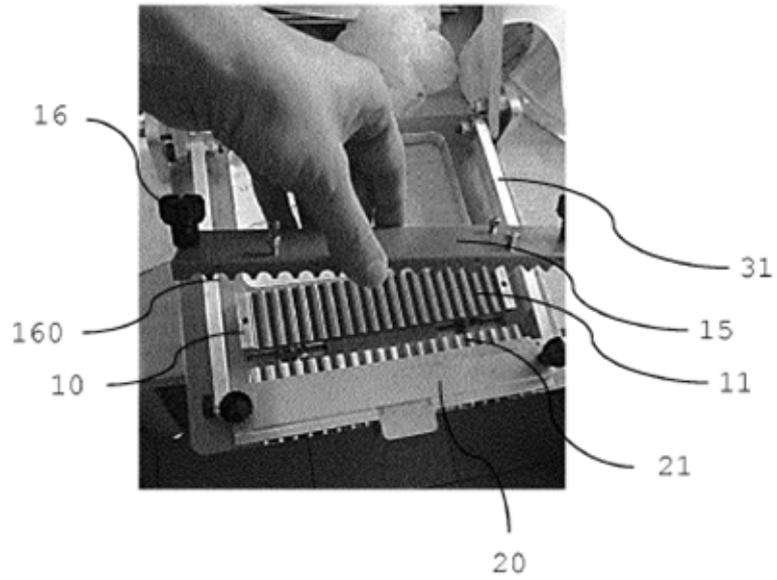


Figura 2

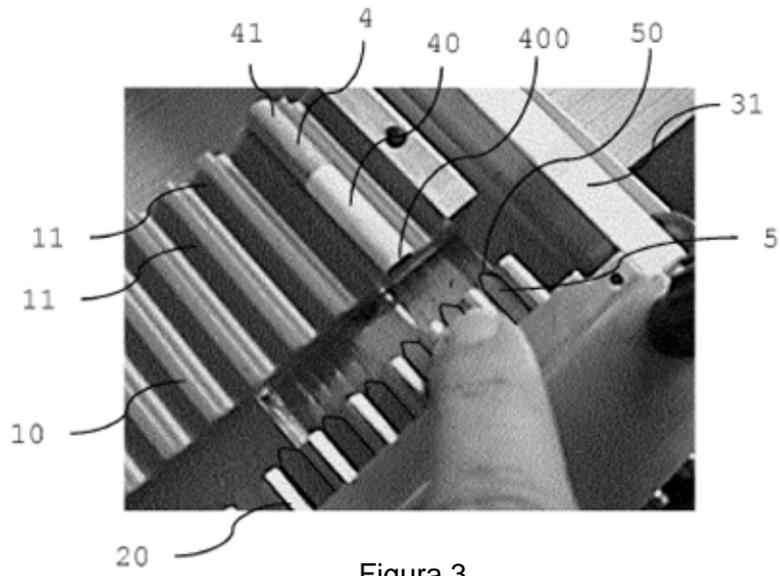


Figura 3

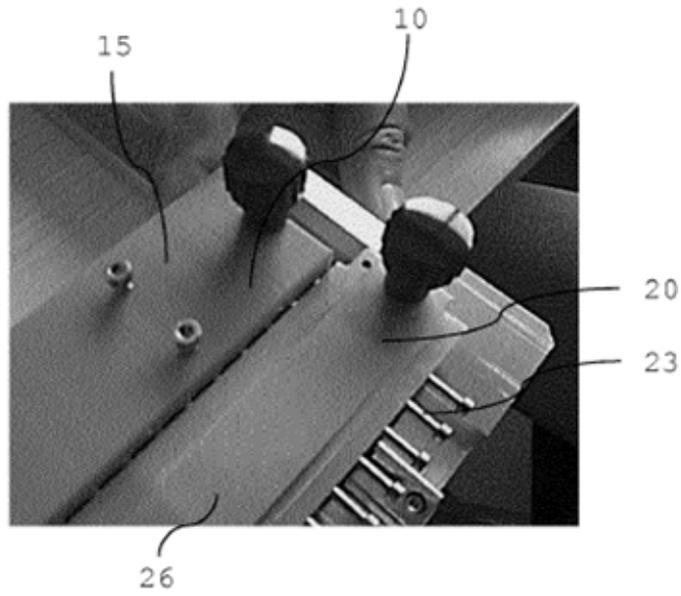


Figura 4

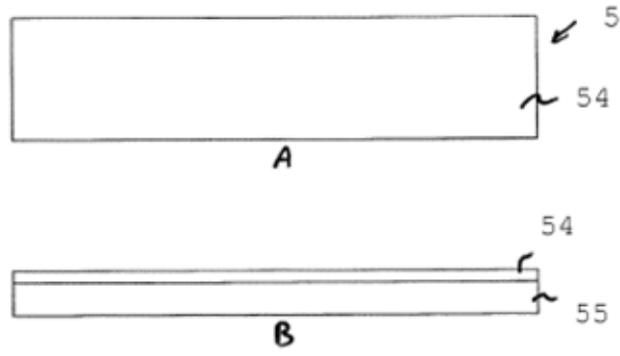


Figura 5