

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 924**

51 Int. Cl.:

A24B 15/14 (2006.01)

A24B 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.06.2016** **PCT/EP2016/065223**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.03.2017** **WO17041920**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2016** **E 16734617 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020** **EP 3346854**

54 Título: **Método para producir material de tabaco homogeneizado de alta resistencia a la tracción**

30 Prioridad:

08.09.2015 EP 15184288

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

12.11.2020

73 Titular/es:

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)

**Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel , CH**

72 Inventor/es:

**KLIPFEL, YORICK;
JARRIAULT, MARINE;
BATISTA, RUI NUNO;
RAUSIS, PASCAL;
CALLY, AUDREY y
DEFOREL, CORINNE**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 792 924 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 para producir material de tabaco homogeneizado de alta resistencia a la tracción

- 5 Esta invención se refiere a un proceso para producir material de tabaco homogeneizado de alta resistencia a la tracción. En particular, la invención se refiere a un proceso para producir material de tabaco homogeneizado para su uso en un artículo generador de aerosol tal como, por ejemplo, un cigarrillo o un producto que contiene tabaco del tipo "que se calienta pero no se quema".
- 10 El material de tabaco homogeneizado se usa frecuentemente en la producción de productos de tabaco. Este material de tabaco homogeneizado se fabrica típicamente de partes de la planta de tabaco que son menos adecuadas para la producción de picadura, como, por ejemplo, tallos de tabaco o polvo de tabaco. Típicamente, el polvo de tabaco se crea como un único producto durante la manipulación de las hojas de tabaco durante la fabricación.
- 15 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 para crear una trama de tabaco. Por ejemplo, una trama de tabaco puede formarse moldeando una suspensión viscosa sobre una cinta metálica en movimiento para producir la llamada hoja moldeada. Alternativamente, una suspensión con baja viscosidad y alto contenido de agua puede usarse para crear tabaco reconstituido en un proceso que se asemeja a la fabricación del papel. Una vez preparadas, las tramas de tabaco homogeneizado pueden cortarse de manera similar al tabaco de hoja entera para producir picadura de tabaco adecuada para los cigarrillos y otros artículos para fumar. La función del tabaco homogeneizado para su uso en los cigarrillos convencionales se limita esencialmente a las propiedades físicas del tabaco, tales como la capacidad de llenado, la resistencia a la extracción, la firmeza de la varilla de tabaco y las características de quemado. Este tabaco homogeneizado no se diseña típicamente para tener un impacto en el gusto. Un proceso para fabricar tal tabaco homogeneizado ilustrativo se describe en la Patente Europea EP 0565360.
- 20 Cuando se manipula una trama de tabaco reconstituido, se debe tener cuidado para no ejercer una tensión excesiva durante la transportación, extracción, enrollado y desenrollado de la trama. Para mejorar la resistencia de la trama lo suficiente para manipular la trama a velocidades de procesamiento adecuadas, es común incluir aglutinantes y fibras para aumentar la resistencia de la trama del tabaco reconstituido. El documento US 3459195 describe una hoja de tabaco reconstituido reforzada que comprende una trama de celulosa tratada, tal como, por ejemplo, una gaza de algodón tratada. Una suspensión que contiene tabaco en forma de partículas se aplica a la trama tratada mediante un método conocido, tal como el moldeo, el enrollado, la pulverización o mediante surcos. Incluso así, la velocidad a la que la trama puede introducirse a través del aparato de procesamiento sin riesgo de desgarre de la trama es relativamente baja. Sería conveniente aumentar la velocidad a la que tramas de tabaco reconstituido pueden procesarse y reducir la incidencia de roturas de tales tramas durante el procesamiento.
- 30 El material de tabaco reconstituido que va a usarse como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol calentado tiende a tener una composición diferente al tabaco reconstituido que se usa como relleno en cigarrillos convencionales. En un artículo generador de aerosol calentado, un sustrato formador de aerosol se calienta a una temperatura relativamente baja, por ejemplo aproximadamente 350° centígrados, para formar un aerosol inhalable. Para que un aerosol pueda formarse, el material de tabaco reconstituido comprende preferentemente proporciones altas de formadores de aerosol y humectantes tales como glicerina o propilenglicol. La necesidad de proporciones más altas de formadores de aerosol y humectantes resulta en una pérdida significativa de resistencia mecánica en el tabaco homogeneizado. Por lo tanto, las láminas o tramas de tabaco homogeneizado que se usan como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol tiene una tendencia mucho mayor a romperse o desgarrarse cuando se someten a fuerzas de tracción, tales como las experimentadas durante el enrollado y desenrollado de bobinas del material de tabaco. Por lo tanto, las velocidades de las líneas de procesamiento de tales materiales son extremadamente bajas, y hay paradas regulares durante la fabricación debido a las roturas. Esto impacta negativamente en la producción y aumenta el índice de desechos. Por lo tanto, puede ser particularmente conveniente aumentar la resistencia a la tracción de una trama de tabaco reconstituido que se usa como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol. La inclusión de porcentajes más altos de materiales de refuerzo, tales como fibras de celulosa derivadas de pulpa de madera, puede aumentar la resistencia del material de tabaco homogeneizado. Sin embargo, la adición de altos niveles de refuerzo extrínseco altera la composición total del tabaco homogeneizado y puede dificultar la obtención de los perfiles de sabor deseados en artículos generadores de aerosol calentados al disminuir la proporción de los componentes generadores del sabor y formadores de aerosol. Además, los sustratos formadores de aerosol para los artículos generadores de aerosol calentados pueden formarse convenientemente frunciendo láminas de material de tabaco homogeneizado en forma de varillas. La adición de fibras de refuerzo para mejorar la resistencia a la tracción de la lámina afectará la capacidad de la lámina para frunciarse y puede, por lo tanto, afectar las propiedades del sustrato formador de aerosol tal como su porosidad y resistencia a la extracción (RTD).
- 40 El material de tabaco reconstituido que va a usarse como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol calentado tiende a tener una composición diferente al tabaco reconstituido que se usa como relleno en cigarrillos convencionales. En un artículo generador de aerosol calentado, un sustrato formador de aerosol se calienta a una temperatura relativamente baja, por ejemplo aproximadamente 350° centígrados, para formar un aerosol inhalable. Para que un aerosol pueda formarse, el material de tabaco reconstituido comprende preferentemente proporciones altas de formadores de aerosol y humectantes tales como glicerina o propilenglicol. La necesidad de proporciones más altas de formadores de aerosol y humectantes resulta en una pérdida significativa de resistencia mecánica en el tabaco homogeneizado. Por lo tanto, las láminas o tramas de tabaco homogeneizado que se usan como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol tiene una tendencia mucho mayor a romperse o desgarrarse cuando se someten a fuerzas de tracción, tales como las experimentadas durante el enrollado y desenrollado de bobinas del material de tabaco. Por lo tanto, las velocidades de las líneas de procesamiento de tales materiales son extremadamente bajas, y hay paradas regulares durante la fabricación debido a las roturas. Esto impacta negativamente en la producción y aumenta el índice de desechos. Por lo tanto, puede ser particularmente conveniente aumentar la resistencia a la tracción de una trama de tabaco reconstituido que se usa como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol. La inclusión de porcentajes más altos de materiales de refuerzo, tales como fibras de celulosa derivadas de pulpa de madera, puede aumentar la resistencia del material de tabaco homogeneizado. Sin embargo, la adición de altos niveles de refuerzo extrínseco altera la composición total del tabaco homogeneizado y puede dificultar la obtención de los perfiles de sabor deseados en artículos generadores de aerosol calentados al disminuir la proporción de los componentes generadores del sabor y formadores de aerosol. Además, los sustratos formadores de aerosol para los artículos generadores de aerosol calentados pueden formarse convenientemente frunciendo láminas de material de tabaco homogeneizado en forma de varillas. La adición de fibras de refuerzo para mejorar la resistencia a la tracción de la lámina afectará la capacidad de la lámina para frunciarse y puede, por lo tanto, afectar las propiedades del sustrato formador de aerosol tal como su porosidad y resistencia a la extracción (RTD).
- 45 El material de tabaco reconstituido que va a usarse como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol calentado tiende a tener una composición diferente al tabaco reconstituido que se usa como relleno en cigarrillos convencionales. En un artículo generador de aerosol calentado, un sustrato formador de aerosol se calienta a una temperatura relativamente baja, por ejemplo aproximadamente 350° centígrados, para formar un aerosol inhalable. Para que un aerosol pueda formarse, el material de tabaco reconstituido comprende preferentemente proporciones altas de formadores de aerosol y humectantes tales como glicerina o propilenglicol. La necesidad de proporciones más altas de formadores de aerosol y humectantes resulta en una pérdida significativa de resistencia mecánica en el tabaco homogeneizado. Por lo tanto, las láminas o tramas de tabaco homogeneizado que se usan como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol tiene una tendencia mucho mayor a romperse o desgarrarse cuando se someten a fuerzas de tracción, tales como las experimentadas durante el enrollado y desenrollado de bobinas del material de tabaco. Por lo tanto, las velocidades de las líneas de procesamiento de tales materiales son extremadamente bajas, y hay paradas regulares durante la fabricación debido a las roturas. Esto impacta negativamente en la producción y aumenta el índice de desechos. Por lo tanto, puede ser particularmente conveniente aumentar la resistencia a la tracción de una trama de tabaco reconstituido que se usa como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol. La inclusión de porcentajes más altos de materiales de refuerzo, tales como fibras de celulosa derivadas de pulpa de madera, puede aumentar la resistencia del material de tabaco homogeneizado. Sin embargo, la adición de altos niveles de refuerzo extrínseco altera la composición total del tabaco homogeneizado y puede dificultar la obtención de los perfiles de sabor deseados en artículos generadores de aerosol calentados al disminuir la proporción de los componentes generadores del sabor y formadores de aerosol. Además, los sustratos formadores de aerosol para los artículos generadores de aerosol calentados pueden formarse convenientemente frunciendo láminas de material de tabaco homogeneizado en forma de varillas. La adición de fibras de refuerzo para mejorar la resistencia a la tracción de la lámina afectará la capacidad de la lámina para frunciarse y puede, por lo tanto, afectar las propiedades del sustrato formador de aerosol tal como su porosidad y resistencia a la extracción (RTD).
- 50 El material de tabaco reconstituido que va a usarse como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol calentado tiende a tener una composición diferente al tabaco reconstituido que se usa como relleno en cigarrillos convencionales. En un artículo generador de aerosol calentado, un sustrato formador de aerosol se calienta a una temperatura relativamente baja, por ejemplo aproximadamente 350° centígrados, para formar un aerosol inhalable. Para que un aerosol pueda formarse, el material de tabaco reconstituido comprende preferentemente proporciones altas de formadores de aerosol y humectantes tales como glicerina o propilenglicol. La necesidad de proporciones más altas de formadores de aerosol y humectantes resulta en una pérdida significativa de resistencia mecánica en el tabaco homogeneizado. Por lo tanto, las láminas o tramas de tabaco homogeneizado que se usan como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol tiene una tendencia mucho mayor a romperse o desgarrarse cuando se someten a fuerzas de tracción, tales como las experimentadas durante el enrollado y desenrollado de bobinas del material de tabaco. Por lo tanto, las velocidades de las líneas de procesamiento de tales materiales son extremadamente bajas, y hay paradas regulares durante la fabricación debido a las roturas. Esto impacta negativamente en la producción y aumenta el índice de desechos. Por lo tanto, puede ser particularmente conveniente aumentar la resistencia a la tracción de una trama de tabaco reconstituido que se usa como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol. La inclusión de porcentajes más altos de materiales de refuerzo, tales como fibras de celulosa derivadas de pulpa de madera, puede aumentar la resistencia del material de tabaco homogeneizado. Sin embargo, la adición de altos niveles de refuerzo extrínseco altera la composición total del tabaco homogeneizado y puede dificultar la obtención de los perfiles de sabor deseados en artículos generadores de aerosol calentados al disminuir la proporción de los componentes generadores del sabor y formadores de aerosol. Además, los sustratos formadores de aerosol para los artículos generadores de aerosol calentados pueden formarse convenientemente frunciendo láminas de material de tabaco homogeneizado en forma de varillas. La adición de fibras de refuerzo para mejorar la resistencia a la tracción de la lámina afectará la capacidad de la lámina para frunciarse y puede, por lo tanto, afectar las propiedades del sustrato formador de aerosol tal como su porosidad y resistencia a la extracción (RTD).
- 55 El material de tabaco reconstituido que va a usarse como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol calentado tiende a tener una composición diferente al tabaco reconstituido que se usa como relleno en cigarrillos convencionales. En un artículo generador de aerosol calentado, un sustrato formador de aerosol se calienta a una temperatura relativamente baja, por ejemplo aproximadamente 350° centígrados, para formar un aerosol inhalable. Para que un aerosol pueda formarse, el material de tabaco reconstituido comprende preferentemente proporciones altas de formadores de aerosol y humectantes tales como glicerina o propilenglicol. La necesidad de proporciones más altas de formadores de aerosol y humectantes resulta en una pérdida significativa de resistencia mecánica en el tabaco homogeneizado. Por lo tanto, las láminas o tramas de tabaco homogeneizado que se usan como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol tiene una tendencia mucho mayor a romperse o desgarrarse cuando se someten a fuerzas de tracción, tales como las experimentadas durante el enrollado y desenrollado de bobinas del material de tabaco. Por lo tanto, las velocidades de las líneas de procesamiento de tales materiales son extremadamente bajas, y hay paradas regulares durante la fabricación debido a las roturas. Esto impacta negativamente en la producción y aumenta el índice de desechos. Por lo tanto, puede ser particularmente conveniente aumentar la resistencia a la tracción de una trama de tabaco reconstituido que se usa como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol. La inclusión de porcentajes más altos de materiales de refuerzo, tales como fibras de celulosa derivadas de pulpa de madera, puede aumentar la resistencia del material de tabaco homogeneizado. Sin embargo, la adición de altos niveles de refuerzo extrínseco altera la composición total del tabaco homogeneizado y puede dificultar la obtención de los perfiles de sabor deseados en artículos generadores de aerosol calentados al disminuir la proporción de los componentes generadores del sabor y formadores de aerosol. Además, los sustratos formadores de aerosol para los artículos generadores de aerosol calentados pueden formarse convenientemente frunciendo láminas de material de tabaco homogeneizado en forma de varillas. La adición de fibras de refuerzo para mejorar la resistencia a la tracción de la lámina afectará la capacidad de la lámina para frunciarse y puede, por lo tanto, afectar las propiedades del sustrato formador de aerosol tal como su porosidad y resistencia a la extracción (RTD).
- 60 El material de tabaco reconstituido que va a usarse como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol calentado tiende a tener una composición diferente al tabaco reconstituido que se usa como relleno en cigarrillos convencionales. En un artículo generador de aerosol calentado, un sustrato formador de aerosol se calienta a una temperatura relativamente baja, por ejemplo aproximadamente 350° centígrados, para formar un aerosol inhalable. Para que un aerosol pueda formarse, el material de tabaco reconstituido comprende preferentemente proporciones altas de formadores de aerosol y humectantes tales como glicerina o propilenglicol. La necesidad de proporciones más altas de formadores de aerosol y humectantes resulta en una pérdida significativa de resistencia mecánica en el tabaco homogeneizado. Por lo tanto, las láminas o tramas de tabaco homogeneizado que se usan como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol tiene una tendencia mucho mayor a romperse o desgarrarse cuando se someten a fuerzas de tracción, tales como las experimentadas durante el enrollado y desenrollado de bobinas del material de tabaco. Por lo tanto, las velocidades de las líneas de procesamiento de tales materiales son extremadamente bajas, y hay paradas regulares durante la fabricación debido a las roturas. Esto impacta negativamente en la producción y aumenta el índice de desechos. Por lo tanto, puede ser particularmente conveniente aumentar la resistencia a la tracción de una trama de tabaco reconstituido que se usa como un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol. La inclusión de porcentajes más altos de materiales de refuerzo, tales como fibras de celulosa derivadas de pulpa de madera, puede aumentar la resistencia del material de tabaco homogeneizado. Sin embargo, la adición de altos niveles de refuerzo extrínseco altera la composición total del tabaco homogeneizado y puede dificultar la obtención de los perfiles de sabor deseados en artículos generadores de aerosol calentados al disminuir la proporción de los componentes generadores del sabor y formadores de aerosol. Además, los sustratos formadores de aerosol para los artículos generadores de aerosol calentados pueden formarse convenientemente frunciendo láminas de material de tabaco homogeneizado en forma de varillas. La adición de fibras de refuerzo para mejorar la resistencia a la tracción de la lámina afectará la capacidad de la lámina para frunciarse y puede, por lo tanto, afectar las propiedades del sustrato formador de aerosol tal como su porosidad y resistencia a la extracción (RTD).
- 65 Por lo tanto, se necesita un nuevo método para preparar una trama de tabaco homogeneizado con resistencia mejorada. Tal método para preparar una trama de tabaco homogeneizado particularmente conveniente para su uso

en los artículos generadores de aerosol calentados del tipo “que se calienta pero no se quema” que se adapte a las diferentes características de calentamiento y a las necesidades de formación del aerosol de tal artículo generador de aerosol calentado. Tal trama de tabaco homogeneizado puede adaptarse además para soportar los procesos de fabricación requeridos tal como fruncir la trama en forma de varilla. Es preferible que no se altere esencialmente la composición del material de tabaco homogeneizado. En otras palabras, para una composición dada del material de tabaco homogeneizado sería conveniente si la resistencia a la tracción del material mejorara sin cambiar esencialmente la relación de tabaco, formador de aerosol, aglutinante, y refuerzo de celulosa.

De conformidad con un primer aspecto, la invención se refiere a un método para la producción de un material de tabaco homogeneizado. El método comprende las etapas de formar una suspensión homogeneizada que comprende polvo de tabaco, moldear la suspensión homogeneizada sobre una cinta o soporte en movimiento, incorporar una lámina de refuerzo porosa a la suspensión homogeneizada moldeada, y secar la suspensión homogeneizada moldeada con la lámina de refuerzo porosa incorporada para formar el material de tabaco homogeneizado. La lámina de refuerzo porosa tiene propiedades anisotrópicas de manera que tiene una resistencia a la tracción mayor en su dirección longitudinal que en su dirección transversal. La lámina de refuerzo porosa se incorpora en el material de tabaco homogeneizado de manera que la resistencia a la tracción del material de tabaco homogeneizado es mayor en su dirección longitudinal que en su dirección transversal.

La lámina de refuerzo porosa debe ser lo suficientemente porosa para que la suspensión homogeneizada penetre en la lámina de refuerzo porosa antes de que la suspensión se seque, incorporando así la lámina de refuerzo dentro del producto de tabaco homogeneizado. Preferentemente, la lámina de refuerzo porosa se encapsula dentro de la suspensión homogeneizada seca para formar el material de tabaco homogeneizado. La lámina de refuerzo porosa puede denominarse alternativamente una matriz de refuerzo porosa. La lámina de refuerzo porosa puede ser una lámina de fibra porosa o una matriz de fibra porosa, tal como una lámina de celulosa porosa o una lámina de papel, o una tela tejida porosa.

La lámina de refuerzo porosa puede aplicarse a la superficie de la suspensión homogeneizada moldeada de manera que la lámina de refuerzo porosa se incorpora a la suspensión homogeneizada moldeada. Alternativamente, la lámina de refuerzo porosa puede aplicarse al soporte en movimiento antes de que la etapa de moldear la suspensión y la suspensión puede moldearse sobre la lámina de refuerzo porosa de manera que la lámina de refuerzo porosa se incorpora a la suspensión homogeneizada moldeada. Esto puede proporcionar una ventaja adicional de que puede reducirse la adhesión entre la suspensión homogeneizada moldeada y el soporte en movimiento lo que resulta en una fuerza mecánica menor que se requiere para retirar el material de tabaco homogeneizado del soporte después del secado. La suspensión homogeneizada puede moldearse o esparcirse sobre ambos lados de la lámina de refuerzo porosa.

En un proceso típico para producir material de tabaco homogeneizado, se añaden fibras de celulosa a la suspensión para actuar como refuerzo. Por ejemplo, es típico añadir fibras de celulosa a la suspensión para 2-3 por ciento en peso de un material de tabaco homogeneizado. En el presente método se prefiere que no se añadan fibras de celulosa extrínsecas, u otras fibras de refuerzo, a la suspensión y que se proporcione el refuerzo mediante la lámina de refuerzo porosa incorporada en la suspensión después de moldear la suspensión. Incorporando el material de refuerzo, que puede ser material de celulósico, en el material de tabaco homogeneizado como una lámina o matriz formada previamente, en lugar de como fibras sueltas, la resistencia a la tracción longitudinal de la lámina de tabaco homogeneizado puede aumentar tres o cuatro veces sin cambiar esencialmente la composición total del material de tabaco homogeneizado. Este método proporciona un medio útil para aumentar la resistencia, y el esfuerzo hasta la rotura, del material de tabaco sin usar ningún aditivo adicional, tal como una proporción mayor de aglutinante o una proporción mayor de fibras de refuerzo, a la mezcla de suspensión. La resistencia longitudinal del material de tabaco homogeneizado aumenta de esta manera sin cambiar esencialmente la composición total del material. Esto puede ser particularmente importante cuando el material de tabaco homogeneizado se usa para artículos generadores de aerosol calentados y la composición se ha formulado cuidadosamente para proporcionar un sabor específico.

Además, el uso de una lámina de refuerzo porosa que tiene propiedades anisotrópicas proporciona varios beneficios. El material de tabaco homogeneizado formado como se describe en la presente se forma como una lámina continua que tiene una dirección longitudinal y una dirección transversal. El material de refuerzo poroso incorporado dentro del material de tabaco homogeneizado se suministra también como una lámina continua que tiene una dirección longitudinal y una dirección transversal. Cuando se aplica un esfuerzo mayor al material de tabaco homogeneizado durante la formación y procesamiento posterior son en la dirección longitudinal, es conveniente aumentar la resistencia a la tracción del material de tabaco homogeneizado en su dirección longitudinal. Por ejemplo, si la lámina de refuerzo porosa es una lámina de fibra porosa entonces las fibras que forman la lámina deben ser principalmente unidireccionales y principalmente orientadas a lo largo de la dirección longitudinal de la lámina. Se requieren menos fibras transversales para unir la estructura longitudinal y formar las fibras en forma de lámina. Un material adecuado puede ser, por ejemplo, una tela bidireccional tal como una gaza formada a partir de fibras de algodón.

El uso de una lámina de refuerzo anisotrópica permite que el material de tabaco homogeneizado sea más resistente hasta un grado suficiente en su dirección longitudinal sin usar material de refuerzo excesivo que fortalece el material de tabaco homogeneizado en su dirección transversal. Esto significa que, por ejemplo, una lámina de refuerzo que

forma 3 % en peso de la trama de tabaco homogeneizado totalmente formada puede proporcionar la misma resistencia longitudinal cuando, digamos, se adiciona 5 % en peso de fibras de refuerzo extrínsecas a la suspensión.

5 Cuando el material de tabaco homogeneizado forma un producto en forma de varilla puede ser particularmente ventajoso aumentar la resistencia a la tracción longitudinal y el esfuerzo hasta la rotura en la dirección longitudinal sin aumentar excesivamente la resistencia a la tracción en la dirección transversal. Esto puede permitir que la lámina o trama se manipule de manera eficiente y a una velocidad que permanece lo suficientemente constante en la dirección transversal para fruncirse en forma de varilla con la porosidad y RTD deseadas.

10 El refuerzo poroso se extiende a través de al menos 75 % del ancho del material de tabaco homogeneizado formado mediante el método, preferentemente al menos 90 %, preferentemente 100 % del ancho del material de tabaco homogeneizado. Se prefiere que la lámina de refuerzo porosa es de esencialmente el mismo ancho que la suspensión homogeneizada moldeada. Es decir, se prefiere que la lámina de refuerzo porosa es al menos 90 % del ancho de la suspensión homogeneizada moldeada, preferentemente al menos 95 %. Se prefiere que la lámina de refuerzo porosa se incorpora como una única lámina. Como alternativa, sin embargo, múltiples láminas o múltiples tramas pueden incorporarse en el material de tabaco homogeneizado, mientras que esencialmente todo el ancho de la suspensión homogeneizada moldeada tiene lámina de refuerzo porosa incorporada. La lámina de refuerzo porosa puede ser más amplia que la suspensión homogeneizada moldeada y bordes de la lámina de refuerzo puede recortarse después del moldeado para coincidir con el borde de la suspensión. El material de tabaco homogeneizado formado mediante el proceso retiene la lámina de refuerzo porosa. Es decir, la lámina de refuerzo porosa no se retira del material de tabaco homogeneizado. Un sustrato formador de aerosol formado a partir del material de tabaco homogeneizado incluirá la lámina de refuerzo porosa.

25 Una lámina formada de refuerzo poroso de celulosa es un material de refuerzo preferido. Sin embargo, pueden usarse otros materiales. Por ejemplo, la lámina de refuerzo porosa puede ser una lámina que puede describirse como una lámina de fibra porosa o matriz de fibra porosa. Las fibras de la lámina pueden formarse a partir de otros materiales poliméricos tales como polietileno, poliéster, sulfato de polifenileno, o una poliolefina. Las fibras pueden ser materiales naturales tal como algodón.

30 El peso y la porosidad de la lámina de refuerzo porosa se seleccionan preferentemente de manera que la lámina ni se asienta sobre la suspensión homogeneizada moldeada, ni se hunde hasta el fondo de la suspensión homogeneizada moldeada. Se ha determinado que es particularmente adecuado un gramaje dentro del intervalo 10 g a 20 g por metro cuadrado. Preferentemente el gramaje de la lámina es aproximadamente 14 g por metro cuadrado. La porosidad, o permeabilidad del aire, de la lámina de refuerzo porosa está preferentemente dentro del intervalo de 30 a 30 000 unidades Coresta de permeabilidad del aire medido de conformidad con ISO2965.

35 La lámina de refuerzo porosa puede comprender un componente activo. Por ejemplo, la lámina de refuerzo porosa puede ser una matriz saborizada o una matriz de tabaco. La lámina de refuerzo porosa puede comprender un elemento volátil tal como nicotina que puede contribuir con un aerosol que sale del material de tabaco homogeneizado. La lámina de refuerzo porosa puede comprender un saborizante seleccionado de la lista que consiste en tabaco, mentol, limón, vainilla, naranja, gaulteria, cereza y canela.

40 La incorporación de una lámina de refuerzo en la suspensión homogeneizada puede aumentar la resistencia a la tracción del material de tabaco homogeneizado resultante lo suficiente de manera que no se requiere un aglutinante en la composición. La suspensión puede, sin embargo, comprender además un aglutinante para aumentar además la resistencia de la lámina de tabaco homogeneizado.

45 La suspensión puede comprender además un formador de aerosol. Por ejemplo, la suspensión puede comprender un formador de aerosol seleccionado de la lista que consiste en propilenglicol, trietilenglicol, 1,3-butanodiol, glicerina, monoacetato de glicerol, diacetato de glicerol, triacetato de glicerol, dimetil dodecanodioato, y dimetil tetradecanodioato. La suspensión comprende además agua.

50 La suspensión homogeneizada se produce mezclando los varios componentes de la suspensión. Se prefiere que la mezcla de la suspensión se lleve a cabo usando un mezclador de alta energía o un mezclador de alta cizalla. Dicho mezclado rompe y distribuye las varias fases de la suspensión de manera equitativa.

55 En algunas modalidades, una suspensión puede formarse combinando el polvo de mezcla de tabaco de diferentes tipos de tabaco con un aglutinante. Por lo tanto, el sabor del material de tabaco homogeneizado puede controlarse mezclando diferentes tabacos.

60 En algunas modalidades el tabaco se tritura para formar el polvo de tabaco. Por ejemplo, el tabaco puede triturarse para formar un polvo que tiene un tamaño de partícula específico. Por lo tanto, una etapa de molienda puede producir un polvo de tabaco o mezcla de polvo de tabaco que tiene un tamaño medio de partícula de polvo comprendido entre aproximadamente 0,03 milímetros y aproximadamente 0,12 milímetros.

Si se usa un aglutinante, el aglutinante se añade preferentemente en la suspensión en una cantidad entre aproximadamente 1 por ciento y aproximadamente 5 por ciento en base de peso en seco del total peso de la suspensión. El material de tabaco homogeneizado resultante comprende un aglutinante extrínseco en una cantidad entre aproximadamente 1 por ciento y aproximadamente 5 por ciento en base de peso en seco del total peso del material de tabaco homogeneizado.

El término "material de tabaco homogeneizado" se usa en toda la descripción para abarcar cualquier material de tabaco formado por la aglomeración de partículas de material de tabaco. Las láminas o tramas de tabaco homogeneizado se forman al aglomerar el tabaco en forma de partículas obtenido al moler o al pulverizar de otra manera una o ambas láminas de las hojas de tabaco y los tallos de las hojas de tabaco.

Adicional o alternativamente, las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden comprender una cantidad menor de uno o más de polvo de tabaco, finos de tabaco y otros subproductos del tabaco en forma de partículas que se forman durante el tratamiento, la manipulación y el transporte del tabaco.

Como el tabaco presente en el material de tabaco homogeneizado constituye esencialmente el único o la mayor parte del tabaco presente en el artículo generador de aerosol calentado, el impacto sobre las características del aerosol, tal como su sabor, se deriva predominantemente del material de tabaco homogeneizado. Se prefiere que la liberación de sustancias del tabaco presente en el material de tabaco homogeneizado se simplifique, para optimizar el uso del tabaco. En modalidades preferidas, el polvo de tabaco tiene un tamaño de partícula promedio del mismo tamaño o por debajo del tamaño de la estructura celular del tabaco. Se piensa que el tabaco que se muele fino hasta aproximadamente 0,05 milímetros puede ventajosamente abrir la estructura de la celda de tabaco y de esta manera mejora la aerosolización de las sustancias de tabaco del propio tabaco. Ejemplos de sustancias para las cuales la aerosolización puede mejorarse al proporcionar polvo de tabaco con un tamaño medio del polvo entre aproximadamente 0,03 milímetros y aproximadamente 0,12 milímetros son pectina, nicotina, aceites esenciales y otros sabores.

El aglutinante usado en la suspensión puede ser cualquiera de gomas o pectinas descritas en la presente descripción. El aglutinante puede asegurar que el polvo de tabaco permanezca esencialmente disperso en toda la trama de tabaco homogeneizado. Para una revisión descriptiva de las gomas, ver Gums and Stabilizers For The Food Industry, IRL Press (G.O. Phillip y otros ed. 1988); Whistler, Industrial Gums: Polysaccharides and Their Derivatives, Academic Press (2da ed. 1973); y Lawrence, Natural Gums For Edible Purposes, Noyes Data Corp. (1976).

Aunque puede emplearse cualquier aglutinante, los aglutinantes preferidos son pectinas naturales, tales como frutas, cítricos o pectinas de tabaco; las gomas guar, tales como hidroxietil guar e hidroxipropil guar; gomas de algarrobo, tales como hidroxietil e hidroxipropil goma de algarrobo; alginato; almidón, tales como almidones modificados o derivatizados; celulosas, tales como metil, etil, etilhidroximetil y carboximetilcelulosa; goma de tamarindo; dextrano; pulalón; harina de konjac; goma xantana y similares. El aglutinante particularmente preferido para su uso en la presente invención es la goma guar.

El método puede comprender la etapa de hacer vibrar la suspensión. Hacer vibrar la suspensión, es decir por ejemplo hacer vibrar un tanque o silo donde está presente la suspensión, puede ayudar a la homogenización de la suspensión. Puede requerirse que se lleve a cabo un menor tiempo de mezclado para homogeneizar la suspensión hasta obtener el valor objetivo óptimo para el moldeado está junto con una mezcla que también vibra.

Ventajosamente, el método puede comprender la etapa de añadir un formador de aerosol a la suspensión. Los formadores de aerosol incluidos en la suspensión que forma la hoja moldeada pueden seleccionarse basado en una o más características. Funcionalmente, el formador de aerosol proporciona un mecanismo que permite volatilizarlo y transportar la nicotina y/o el saborizante, en un aerosol cuando se calienta por encima de la temperatura de volatilización específica del formador de aerosol. Un formador de aerosol puede ser cualquier compuesto o mezcla de compuestos adecuada que, mediante su uso, facilitan la formación de un aerosol denso y estable que es esencialmente resistente a la degradación térmica en la temperatura operativa del artículo generador de aerosol calentado. Los diferentes formadores de aerosol se vaporizan a diferentes temperaturas de manera que un formador de aerosol puede elegirse en base a su capacidad, por ejemplo, para mantenerse estable a o alrededor de la temperatura ambiente pero capaz de volatilizarse a una temperatura mayor, por ejemplo, entre 40-450°C.

El formador de aerosol puede tener además propiedades de tipo humectantes que ayudan a mantener un nivel conveniente de humedad en un sustrato formador de aerosol cuando el sustrato se compone de un producto a base de tabaco que incluye partículas de tabaco. En particular, algunos formadores de aerosol son de material higroscópico que funcionan como un humectante, es decir, un material que ayuda a mantener un sustrato que contiene la humedad humectante.

Los formadores de aerosol adecuados para su inclusión en la suspensión para tramas de material de tabaco homogeneizado se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: alcoholes monohídricos como mentol, alcoholes polihídricos, tales como 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 dimetil

dodecanodioato, dimetil tetradecanodioato, eritritol, 1,3-butilenglicol, tetraetilenglicol, trietilcitrate, carbonato de propileno, etilaurato, triactina, meso-eritritol, una mezcla de diacetina, un suberato de dietilo, trietilcitrate, benzoato de bencilo, acetato de fenil bencilo, vanilato de etilo, tributirina, acetato laurilo, ácido láurico, ácido mirístico, y propilenglicol.

Por ejemplo, cuando el material de tabaco homogeneizado de conformidad con la descripción se destina para su uso como sustratos formadores de aerosol en los artículos generadores de aerosol calentados, las tramas de material de tabaco homogeneizado pueden tener un contenido del formador de aerosol de entre aproximadamente 5 por ciento y aproximadamente 30 por ciento en peso en una base de peso en seco. Las tramas de tabaco homogeneizado destinado para su uso en el sistema generador de aerosol operado eléctricamente que tiene un elemento de calentamiento pueden incluir preferentemente un formador de aerosol de entre aproximadamente 5 por ciento a aproximadamente 30 por ciento de peso en seco del material de tabaco homogeneizado, preferentemente entre aproximadamente 10 por ciento a aproximadamente 25 por ciento de peso en seco del material de tabaco homogeneizado. Para las tramas de tabaco homogeneizado destinadas para su uso en un sistema generador de aerosol operado eléctricamente que tiene un elemento de calentamiento, el formador de aerosol puede preferentemente ser glicerol (también conocido como glicerina) o propilenglicol.

Uno o más formadores de aerosol pueden combinarse para tomar ventaja de una o más propiedades de los formadores de aerosol combinados. Por ejemplo, la triactina puede combinarse con la glicerina y agua para tomar ventaja de la capacidad de la triactina para transportar los componentes activos y las propiedades humectantes de la glicerina.

Una trama de material de tabaco homogeneizado se forma preferentemente por un proceso de moldeado del tipo que comprende generalmente moldear una suspensión preparada que incluye la mezcla de polvo de tabaco descrita anteriormente sobre una superficie de soporte móvil tal como una cinta en movimiento. La lámina de refuerzo porosa puede aplicarse a la superficie de la suspensión homogeneizada moldeada para incorporarse en la suspensión. Alternativamente, la lámina de refuerzo porosa puede aplicarse a la superficie de la cinta en movimiento y la suspensión homogeneizada se moldea sobre la lámina de refuerzo porosa. En cualquier caso, la trama moldeada con lámina de refuerzo incorporada se seca para formar una trama de material de tabaco homogeneizado y luego se retira de la superficie del soporte.

Preferentemente, la humedad de dicha trama de material de tabaco moldeado durante el moldeado está entre aproximadamente 60 por ciento y aproximadamente 80 por ciento del peso total del material de tabaco durante el moldeado. Preferentemente, el método de producción de un material de tabaco homogeneizado comprende la etapa de secar dicha trama moldeada, enrollar dicha trama moldeada, en donde la humedad de dicha trama moldeada durante el proceso de enrollado está entre aproximadamente 7 por ciento y aproximadamente 15 por ciento del peso en seco de la trama de material de tabaco. Preferentemente, la humedad de dicha trama de tabaco homogeneizado durante el proceso de enrollado está entre aproximadamente 8 por ciento y aproximadamente 12 por ciento del peso en seco de la trama de tabaco homogeneizado.

En algunas modalidades se mezclan dos o más tabacos diferentes. Preferentemente, dicha etapa de mezclar el tabaco comprende mezclar uno o más de los siguientes tabacos: tabaco rubio, tabaco oscuro; tabaco aromático; tabaco de relleno. Preferentemente, el material de tabaco homogeneizado puede formarse por la lámina y el tallo de tabaco de diferentes tipos de tabaco, los cuales se mezclan apropiadamente. Con el término "tipo de tabaco" se implica una de las diferentes variedades del tabaco. Estos diferentes tipos de tabaco se separan en tres grupos principales de tabaco claro, tabaco oscuro y tabaco aromático. La distinción entre estos tres grupos se basa en el proceso de curado al que se somete el tabaco antes de procesarse después en un producto de tabaco.

Los tabacos rubios son tabacos con hojas generalmente grandes, de color claro. En toda la descripción, el término "tabaco rubio" se usa para tabacos que se han secado al aire caliente. Ejemplos de tabacos rubios son el secado al aire caliente Chino, secado al aire caliente de Brasil, secado al aire caliente de Estados Unidos tal como el tabaco Virginia, secado al aire caliente Indio, secado al aire caliente de Tanzania u otro secado al aire caliente Africano. El tabaco rubio se caracteriza por una alta relación de azúcar a nitrógeno. Desde una perspectiva sensitiva, el tabaco rubio es un tipo de tabaco que, después del curado, se asocia con una sensación picante y ligera. De conformidad con la invención, los tabacos rubios son tabacos con un contenido de azúcar reducido de entre aproximadamente 2,5 por ciento y aproximadamente 20 por ciento en base de peso en seco de la hoja y un contenido total de amoníaco de menos de aproximadamente 0,12 por ciento en base de peso en seco de la hoja. Los azúcares reducidos comprenden por ejemplo glucosa o fructosa. El amoníaco total comprende por ejemplo amoníaco y sales de amoníaco.

Los tabacos oscuros son tabacos con hojas generalmente grandes, de color oscuro. En toda la descripción, el término "tabaco oscuro" se usa para los tabacos curados al aire. Adicionalmente, los tabacos oscuros pueden fermentarse. Los tabacos que se usan principalmente para mezclas de mascado, rapé, puros, y pipa se incluyen además en esta categoría. Desde una perspectiva sensitiva, el tabaco oscuro es un tipo de tabaco que, después del curado, se asocia con la sensación de un tipo de cigarro oscuro, humeante. El tabaco oscuro se caracteriza por una baja relación de azúcar a nitrógeno. Ejemplos de tabaco oscuro son Malauí Burley u otro Burley Africano, Galpao de Brasil Oscuro Curado, Kasturi Indonesio Curado al Sol o Curado al Aire. Los tabacos oscuros tienden a ser tabacos con un contenido

de azúcar reducido de menos de aproximadamente 5 por ciento en base de peso en seco de la hoja y un contenido total de amoníaco de hasta aproximadamente 0,5 por ciento en base de peso en seco de la hoja.

Los tabacos aromáticos son tabacos que a menudo tienen hojas pequeñas, de color claro. En toda la descripción, el término "tabaco aromático" se usa para otros tabacos que tienen un alto contenido aromático, por ejemplo un alto contenido de aceites esenciales. Desde una perspectiva sensitiva, el tabaco aromático es un tipo de tabaco que, después de curado, se asocia con una sensación picante y aromática. Ejemplos de tabacos aromáticos son Oriental Griego, Turco Oriental, tabaco semiorientado, pero también el Curado al Fuego, Burley Americano, tal como Perique, Rustica, Burley Americano o Maryland.

Adicionalmente, una mezcla puede comprender los llamados tabacos para relleno. El tabaco para relleno no es un tipo de tabaco específico, sino que este incluye tipos de tabaco que se usan principalmente para complementar los otros tipos de tabaco usados en la mezcla y no ofrecen una dirección del aroma característico específico al producto final. Ejemplos de tabacos para relleno son los tallos, la vena principal o las cañas de otros tipos de tabaco. Un ejemplo específico puede ser los tallos curados al aire caliente de la caña inferior del tabaco de Brasil Curado al Aire Caliente.

En cada tipo de tabaco, las hojas de tabaco se clasifican además por ejemplo con respecto al origen, la posición en la planta, el color, la textura superficial, el tamaño y la forma. Estas y otras características de las hojas de tabaco se usan para formar una mezcla de tabaco. Una mezcla de tabaco es una mezcla de tabacos que pertenecen al mismo tipo o a tipos diferentes de manera que la mezcla de tabaco tenga una característica aglomerada específica. Esta característica puede ser por ejemplo un único sabor o una composición del aerosol específica cuando se calienta o se quema. Una mezcla comprende tipos de tabaco específicos y se clasifica de acuerdo con una proporción dada de unos con respecto a los otros.

Las diferentes clasificaciones dentro del mismo tipo de tabaco pueden mezclarse de manera cruzada para reducir la variabilidad de cada componente de la mezcla. De conformidad con la invención, las diferentes clasificaciones del tabaco se seleccionan para realizar una mezcla deseada que tenga características específicas predeterminadas. Por ejemplo, la mezcla puede tener un valor objetivo de los azúcares reducidos, del amoníaco total y de los alcaloides totales por base de peso en seco del material de tabaco homogeneizado. Los alcaloides totales son por ejemplo nicotina y los alcaloides menores incluyen nornicotina, anatabina, anabasina y miosmina.

Por ejemplo, el tabaco rubio puede comprender tabaco de clasificación A, tabaco de clasificación B y tabaco de clasificación C. El tabaco rubio de clasificación A tiene características químicas ligeramente diferentes al tabaco rubio de clasificación B y de clasificación C. El tabaco aromático puede incluir tabaco de clasificación D y tabaco de clasificación E, donde el tabaco aromático de clasificación D tiene características químicas ligeramente diferentes al tabaco aromático de clasificación E. Un valor objetivo posible para la mezcla de tabaco, para una mejor ejemplificación, puede ser por ejemplo un contenido de azúcares reducido de aproximadamente 10 por ciento en base de peso en seco de la mezcla de tabaco total. Para lograr el valor objetivo seleccionado, puede seleccionarse un tabaco rubio al 70 por ciento y un tabaco aromático al 30 por ciento para formar la mezcla de tabaco. El tabaco rubio al 70 por ciento se selecciona entre el tabaco de clasificación A, el tabaco de clasificación B y el tabaco de clasificación C, mientras que el tabaco aromático al 30 por ciento se selecciona entre el tabaco de clasificación D y el tabaco de clasificación E. Las cantidades de tabaco de clasificación A, B, C, D, E que se incluyen en la mezcla dependen de la composición química de cada uno de los tabacos de clasificaciones A, B, C, D, E para cumplir con el valor objetivo de la mezcla de tabaco.

De conformidad con un aspecto de la invención, puede proporcionarse una trama de material de tabaco homogeneizado que comprende una lámina de refuerzo porosa incorporada dentro de una suspensión de tabaco seca. La trama de material de tabaco homogeneizado tiene una resistencia a la tracción que es mayor en su dirección longitudinal que en su dirección transversal. Preferentemente la trama de material de tabaco homogeneizado tiene una resistencia a la tracción que es mayor que 1,5 veces mayor en su dirección longitudinal que en su dirección transversal, preferentemente más de 2 veces mayor en su dirección longitudinal que en su dirección transversal, por ejemplo más de 2,5 veces mayor en su dirección longitudinal que en su dirección transversal.

La lámina de refuerzo porosa incorporada dentro de la trama de material de tabaco homogeneizado tiene propiedades anisotrópicas de manera que tiene una resistencia a la tracción mayor en su dirección longitudinal que en su dirección transversal. La lámina de refuerzo porosa se incorpora en el material de tabaco homogeneizado de manera que la resistencia a la tracción del material de tabaco homogeneizado es mayor en su dirección longitudinal que en su dirección transversal.

Preferentemente, la lámina de refuerzo porosa constituye entre 2 por ciento en peso y 10 por ciento en peso del material de tabaco homogeneizado. Preferentemente, la lámina de refuerzo porosa constituye la cantidad total de refuerzo extrínseco en el material de tabaco homogeneizado. En otras palabras, se prefiere que el material de tabaco homogeneizado no contenga fibras de refuerzo tales como fibras de celulosa que se han añadido a la suspensión as fibras sueltas durante la producción del material de tabaco homogeneizado.

El material de tabaco homogeneizado puede comprender una lámina de fibra porosa incorporado dentro de una suspensión de tabaco seca. Las fibras de la lámina de fibra porosa pueden ser celulosa. Las fibras de la lámina de fibra porosa pueden ser un material polimérico, tal como polietileno, poliéster, sulfato de polifenileno, o una poliolefina. Las fibras de la lámina de fibra porosa puede ser una fibra natural tal como algodón.

El material de tabaco homogeneizado se forma preferentemente usando un método descrito anteriormente.

De conformidad con un aspecto puede proporcionarse de la invención, un artículo generador de aerosol, el artículo generador de aerosol que comprende una porción del material de tabaco homogeneizado descrito anteriormente o producido usando el método descrito anteriormente.

Un dispositivo generador de aerosol es un artículo que comprende un sustrato formador de aerosol capaz de liberar compuestos volátiles que pueden formar un aerosol. Un artículo generador de aerosol puede ser un artículo generador de aerosol no combustible o puede ser un artículo generador de aerosol combustible. El artículo generador de aerosol no combustible libera compuestos volátiles sin la combustión del sustrato formador de aerosol, por ejemplo al calentar el sustrato formador de aerosol, o mediante una reacción química, o mediante un estímulo mecánico de un sustrato formador de aerosol. El artículo generador de aerosol combustible libera un aerosol por combustión directa de un sustrato formador de aerosol, por ejemplo como en un cigarrillo convencional.

El sustrato formador de aerosol es capaz de liberar compuestos volátiles que pueden formar un compuesto volátil del aerosol y que pueden liberarse al calentar o quemar el sustrato formador de aerosol. Para que el material de tabaco homogeneizado se use en un artículo generador formador de aerosol, los formadores de aerosol se incluyen preferentemente en la suspensión que forma la hoja moldeada. Los formadores de aerosol pueden elegirse en base a una o más características predeterminadas. De manera funcional, el formador de aerosol proporciona un mecanismo que permite al formador de aerosol volatilizarse y transportar nicotina y/o saborizante en el aerosol cuando se calienta por encima de la temperatura de volatilización específica del formador de aerosol.

La invención se describirá además, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- la Figura 1 muestra un diagrama de flujo de un método para producir un material de tabaco homogeneizado de conformidad con la invención; y
- la Figura 2 es una ilustración esquemática que muestra una lámina de refuerzo porosa que se aplica a la superficie de una suspensión de tabaco moldeada.

En un proceso típico de la técnica anterior para fabricar una trama de material de tabaco reconstituido o polvo de tabaco se combina con fibras de celulosa, un aglutinante, y agua para formar una suspensión. La suspensión se moldea sobre una cinta en movimiento y la suspensión se seca para formar la trama de material. Tales métodos se conocen bien por los expertos en la técnica. La suspensión puede incluir además otros componentes, por ejemplo formadores de aerosol tales como glicerina. Las fibras de celulosa y el aglutinante imparten resistencia al material de tabaco homogeneizado resultante. Una trama que se usa como un sustrato formador de aerosol en un artículo generador de aerosol calentado puede tener una mezcla específica de tabaco y puede tener una proporción alta de formador de aerosol. Como tal, la trama puede tener una baja resistencia intrínseca. La resistencia de tal trama puede aumentar aumentando la cantidad de fibra de celulosa y aglutinante, pero esta resistencia extra viene a expensas de la composición.

La Figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método para la producción de material de tabaco homogeneizado de conformidad con una modalidad específica de la presente invención. La primera etapa del método es la selección 101 de los tipos de tabaco y de las clasificaciones de tabaco que se usan en la mezcla de tabaco para producir el material de tabaco homogeneizado. Los tipos de tabaco y las clasificaciones de tabaco usados en el presente método son por ejemplo tabaco rubio, tabaco oscuro, tabaco aromático y tabaco para relleno.

Además, el método incluye una etapa 102 de molienda gruesa de las hojas de tabaco.

Después de la etapa de molienda gruesa 102, se lleva a cabo una etapa de molienda fina 103. La etapa de molienda fina reduce el tamaño promedio del polvo de tabaco a entre aproximadamente 0,03 milímetros y aproximadamente 0,12. Esta etapa de molienda fina 103 reduce el tamaño del tabaco hasta obtener un tamaño del polvo adecuado para la preparación de la suspensión. Después de esta etapa de molienda fina 103, las celdas del tabaco se destruyen al menos parcialmente y el polvo de tabaco puede volverse pegajoso.

El polvo de tabaco obtenido de esta manera puede usarse inmediatamente para formar la suspensión de tabaco. Alternativamente, puede llevarse a cabo una etapa adicional de almacenamiento del polvo de tabaco, por ejemplo en recipientes adecuados (no se muestra).

El polvo de tabaco molido se mezcla con un formador de aerosol, un aglutinante, y agua para formar una suspensión 104. Preferentemente, el formador de aerosol comprende glicerol y el aglutinante comprende goma guar.

Preferentemente, la etapa de formación de la suspensión 104 comprende además una etapa de mezclado, donde todos los ingredientes de la suspensión se mezclan entre sí por una cantidad de tiempo fija. La etapa de mezclado usa un mezclador de alta cizalla.

5 La suspensión se moldea 105 sobre un soporte en movimiento, tal como una cinta transportadora de acero. La suspensión se moldea preferentemente mediante de una lámina de moldeado.

10 Una lámina continua o trama de material de refuerzo poroso se sostiene en una bobina. La lámina de refuerzo poroso es una lámina de celulosa porosa o matriz continua que tiene una resistencia a la tracción que es mayor en su dirección longitudinal que en su dirección transversal. En un ejemplo específico, esto se logra mediante la matriz de celulosa porosa que comprende un número mayor de fibras que se extienden longitudinalmente que de fibras que se extienden transversalmente. Inmediatamente después del moldeado de la suspensión 105, la lámina continua de matriz de celulosa porosa se desenrolla de la bobina y se coloca sobre la superficie de la suspensión 106. Cuando la suspensión se humedece y la matriz de celulosa es porosa, la matriz de celulosa absorbe una porción de la suspensión y se incorpora a la suspensión.

20 La Figura 2 es un diagrama esquemático que muestra esta etapa en más detalle. La suspensión no reforzada 201 se moldea 202 sobre una superficie de un soporte en movimiento 203. El soporte 203 se mueve en la dirección indicada por la flecha 204. Una corta distancia hacia abajo del punto de moldeo de la suspensión, la lámina de matriz de celulosa porosa 205 se coloca 206 sobre la suspensión moldeada 201. La matriz de celulosa 205 se incorpora en la suspensión moldeada, formando así una suspensión de refuerzo de celulosa 207.

25 Como alternativa (no ilustrada), la lámina de matriz de celulosa porosa puede desenrollarse y aplicarse al soporte en movimiento antes de que se moldee la suspensión homogeneizada. La suspensión homogeneizada puede entonces moldearse sobre la lámina de celulosa porosa en el soporte en movimiento. Como se describió anteriormente, la suspensión se humedece y la matriz de celulosa es porosa, la matriz de celulosa absorbe una porción de la suspensión y se incorpora a la suspensión.

30 La suspensión moldeada, que incorpora ahora una lámina de celulosa porosa 207, se seca entonces para formar la trama de tabaco homogeneizado. La etapa de secado 107 incluye secar la trama moldeada por medio de vapor y aire calentado. Preferentemente el secado con vapor se realiza del lado de la trama moldeada en contacto con el soporte, mientras que el secado con aire calentado se realiza del lado libre de la trama moldeada.

35 Preferentemente, al final de la etapa de secado 107, la trama de tabaco homogeneizado se retira del soporte. La trama de tabaco homogeneizado se enrolla preferentemente en una o más bobinas en una etapa de enrollado 108, por ejemplo para formar una única bobina maestra. Esta bobina maestra puede usarse luego para producir bobinas más pequeñas mediante el proceso de ranurado y de formación de bobinas pequeñas. La bobina más pequeña puede luego usarse para la producción de un artículo generador de aerosol (no se muestra).

40 La trama de material de tabaco homogeneizado puede usarse para formar sustratos formadores de aerosol para su uso en artículos generadores de aerosol. Por ejemplo, una lámina del material de tabaco homogeneizado puede fruncirse para formar una varilla de sustrato formador de aerosol para un artículo generador de aerosol calentado.

45 Se midió la fuerza y esfuerzo de fractura de una lámina de tabaco homogeneizado, producida como se describió anteriormente. Se encontró que tanto la resistencia y el esfuerzo aumentó significativamente cuando se compara con una lámina de tabaco homogeneizado que contienen aproximadamente la misma cantidad de fibra de celulosa en forma de fibras sueltas adicionadas a una suspensión (una trama control o de referencia de tabaco homogeneizado). Además, la resistencia a la tracción en la dirección longitudinal de la lámina se encontró que era aproximadamente el doble de la resistencia a la tracción en la dirección transversal de la lámina.

50 Además, los artículos generadores de aerosol se formaron a partir tanto de la trama de tabaco homogeneizado fortalecida formada descrita anteriormente como de la trama de referencia de tabaco homogeneizado. Los artículos se fumaron bajo las condiciones de Health Canada y se midieron las tasas de transferencia de nicotina y glicerina. Se encontró que las tasas de transferencia en ambos artículos fueron muy similares, mostrando que la resistencia del material de tabaco puede mejora sin alterar esencialmente el suministro de aerosol.

REIVINDICACIONES

1. Un método para formar un material de tabaco homogeneizado que comprende las etapas de:
5 formar una suspensión homogeneizada (104) que comprende polvo de tabaco,
moldear la suspensión homogeneizada (105) sobre una cinta en movimiento,
incorporar una lámina de refuerzo porosa (205) en la suspensión homogeneizada moldeada (201), y
secar la suspensión homogeneizada moldeada con la lámina de refuerzo porosa incorporada (207) para formar
10 el material de tabaco homogeneizado, en el que la lámina de refuerzo porosa tiene propiedades anisotrópicas
de manera que tiene una resistencia a la tracción mayor en su dirección longitudinal que en su dirección
transversal y en donde la lámina de refuerzo porosa se extiende a través de al menos el 75 por ciento del ancho
del material de tabaco homogeneizado.
2. Un método de conformidad con la reivindicación 1 en el que la lámina de refuerzo porosa se aplica a la cinta
15 en movimiento antes de la etapa de moldear la suspensión homogeneizada, y la suspensión homogeneizada
se moldea sobre la lámina de refuerzo porosa, la lámina de refuerzo porosa se incorpora así en la suspensión
homogeneizada moldeada.
3. Un método de conformidad con la reivindicación 1 en el que la lámina de refuerzo porosa se aplica a una
20 superficie superior de la suspensión homogeneizada moldeada que se incorpora así en la suspensión
homogeneizada moldeada.
4. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que la suspensión homogeneizada se
25 moldea o se esparce sobre ambos lados de la lámina de refuerzo porosa, la lámina de refuerzo porosa se
incorpora así en la suspensión homogeneizada moldeada.
5. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que la lámina de refuerzo porosa es una
lámina de fibra porosa tal como una lámina de celulosa porosa.
6. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que la suspensión homogeneizada
30 comprende además un aglutinante.
7. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que la suspensión homogeneizada
35 comprende además un formador de aerosol seleccionado de la lista que consiste en propilenglicol,
trietilenglicol, 1,3-butanodiol, glicerina, monoacetato de glicerol, diacetato de glicerol, triacetato de glicerol,
dimetil dodecanodioato, y dimetil tetradecanodioato.
8. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que la lámina de refuerzo porosa es de
esencialmente el mismo ancho que la suspensión homogeneizada moldeada.
- 40 9. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que lámina de refuerzo porosa tiene un
gramaje de entre 10 g y 20 g por metro cuadrado.
10. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que la lámina de refuerzo porosa tiene
45 un gramaje de aproximadamente 14 g por metro cuadrado.
11. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que la lámina de refuerzo porosa tiene
una porosidad de entre 30 y 30 000 unidades Coresta de permeabilidad del aire.
- 50 12. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que el polvo de tabaco tiene un tamaño
medio de partículas de entre 0,03 milímetros y 0,12 milímetros.
13. Un método de conformidad con cualquier reivindicación de la 6 a la 12 en el que la cantidad total de aglutinante
55 forma entre 1 y 5 por ciento en peso del total peso del material de tabaco homogeneizado en una base de peso
en seco.
14. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que la suspensión homogeneizada no
comprende ningún refuerzo extrínseco, tal como fibras de celulosa extrínsecas, antes del moldeo.
- 60 15. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que la lámina de refuerzo porosa
comprende nicotina.
16. Un método de conformidad con cualquier reivindicación anterior en el que la lámina de refuerzo porosa
65 comprende un saborizante seleccionado de la lista que consiste en tabaco, mentol, limón, vainilla, naranja,
gaulteria, cereza y canela.

- 5 17. Una trama de material de tabaco homogeneizado que comprende una lámina de refuerzo porosa incorporada dentro de una suspensión de tabaco seca, la trama de material de tabaco homogeneizado tiene una resistencia a la tracción que es mayor en su dirección longitudinal que en su dirección transversal, en donde la lámina de refuerzo porosa se extiende a través de al menos el 75 por ciento del ancho del material de tabaco homogeneizado.
- 10 18. Una trama de material de tabaco homogeneizado de conformidad con la reivindicación 17 en la que la lámina de refuerzo porosa constituye entre 2 por ciento en peso y 10 por ciento en peso del material de tabaco homogeneizado.
- 15 19. Una trama de material de tabaco homogeneizado de conformidad con la reivindicación 17 o 18 que se ha formado mediante un método definido en cualquier reivindicación de la 1 a la 16.
20. Un artículo generador de aerosol que comprende material de tabaco homogeneizado definido en cualquier reivindicación de la 17 a la 19.

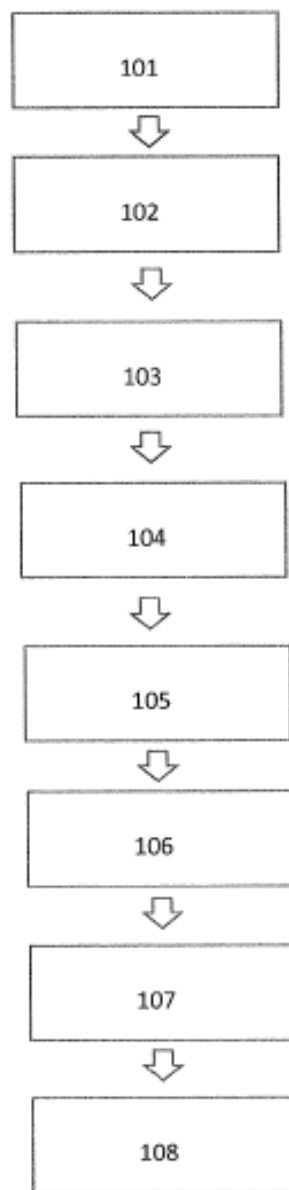


Figura 1

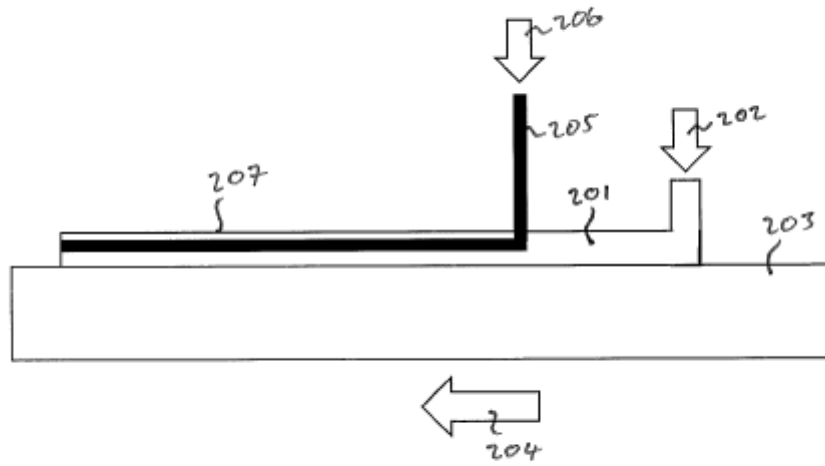


Figura 2