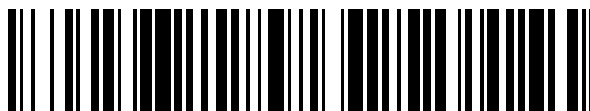


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 714**

51 Int. Cl.:

A24B 3/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.04.2017** **PCT/EP2017/058581**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.11.2017** **WO17202538**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2017** **E 17720012 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020** **EP 3462923**

54 Título: **Método para la preparación de una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado**

30 Prioridad:

27.05.2016 EP 16171642

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

30.09.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KLIPFEL, YORICK;
BUEHLER, FRÉDÉRIC ULYSSE y
PERRINJAQUET, MARC**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 784 714 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 la preparación de una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado

5 La invención se refiere a un método para la preparación de una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado.

10 Actualmente, en la fabricación de los productos de tabaco, además de las hojas de tabaco, se usa además el material de tabaco homogeneizado. 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 tabaco molido y un aglutinante se mezclan para formar una suspensión. La suspensión se usa luego para crear una trama de tabaco, por ejemplo al moldear una suspensión viscosa sobre una cinta móvil de metal para producir la denominada hoja moldeada. 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 o láminas 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.

20 Sin embargo, tal manera de crear láminas de tabaco homogeneizado u hojas moldeadas puede generar una cantidad relativamente grande de material de desecho.

25 Parte de este material de desecho puede crearse debido a la formación de defectos en la hoja moldeada durante los procesos de moldeado o secado, lo que conduce a rechazar las porciones de hoja moldeada donde están presente los defectos.

30 Otro material de desecho puede crearse al comienzo de la producción, cuando se ajusta el gramaje de la hoja moldeada, para alcanzar un gramaje predeterminado de hojas moldeadas adecuado para el artículo generador de aerosol. Comúnmente, la primera porción de la hoja moldeada al comienzo del proceso de moldeado no tiene el gramaje deseado y por lo tanto se desecha.

35 Otro material de desecho también puede generarse cuando se preparan las bobinas en las cuales se enrolla la hoja moldeada. Comúnmente el ancho de la hoja moldeada no es un múltiplo exacto del ancho de la bobina y, por lo tanto, puede haber un ancho adicional en la hoja de tabaco moldeado que debe recortarse, por ejemplo, en los lados laterales de las bobinas maestras, para ajustarse al ancho de las bobinas.

40 El material de desecho de las hojas moldeadas de tabaco antes mencionado puede representar, en dependencia de las circunstancias, de aproximadamente 3 por ciento hasta aproximadamente 20 por ciento del total de hojas moldeadas fabricadas. Al tener la hoja moldeada preferentemente un alto contenido de tabaco, este material de desecho contiene un alto porcentaje de un componente relativamente "caro", de manera que este desecho generado no solo representa una pérdida de producción debido a la gran cantidad de material no usado, sino también un desperdicio no despreciable de dinero.

45 Además, en artículos generadores de aerosol el tabaco presente en el material de tabaco homogeneizado es típicamente el único tabaco, o incluye la mayor parte del tabaco, presente en el artículo generador de aerosol. Esto implica que la composición del aerosol que se genera por tal artículo generador de aerosol se basa esencialmente solamente en el material de tabaco homogeneizado. De este modo es importante tener un buen control sobre la composición del material de tabaco homogeneizado, para el control por ejemplo, del gusto del aerosol.

50 El documento WO 2016/050471 A1 se refiere a un método para la preparación de un material de tabaco homogeneizado, dicho método que comprende: convertir en pulpa y refinar fibras celulósicas para obtener fibras que tienen un tamaño medio comprendido entre aproximadamente 0.2 milímetros y aproximadamente 4 milímetros; moler una mezcla de tabaco de uno o más tipos de tabaco hasta obtener un polvo de tabaco que tiene un tamaño medio comprendido entre aproximadamente 0.03 milímetros y aproximadamente 0.12 milímetros; combinar la pulpa con la mezcla de polvo de tabaco de diferentes tipos de tabaco y con un aglutinante en una cantidad comprendida entre aproximadamente 1 por ciento y aproximadamente 5 por ciento en base de peso en seco del peso total del material de tabaco homogeneizado, para formar una suspensión; homogeneizar la suspensión; y formar el material de tabaco homogeneizado a partir de la suspensión.

55 Por lo tanto, existe una necesidad de un nuevo método para preparar una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado para el uso en un artículo generador de aerosol donde se minimiza la cantidad de desecho y al mismo tiempo se mantiene un buen control de la producción de la lámina moldeada.

De conformidad con un aspecto, la invención se refiere a un método para la preparación de una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado, dicho método que comprende: convertir en pulpa fibras celulósicas con agua; moler una mezcla de tabaco de uno o más tipos de tabaco en partículas de tabaco; combinar las fibras celulósicas en pulpa con las partículas de tabaco y con un aglutinante para formar una suspensión; homogeneizar la suspensión; moldear la suspensión para formar una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado a partir de la suspensión; desechar las porciones no deseadas de la lámina moldeada; e introducir las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada en la suspensión.

De conformidad con la invención, las porciones de lámina moldeada que se consideran en la técnica anterior como material de desecho y se desecharon, ahora se reutilizan en la formación de una nueva suspensión. La preparación de la suspensión por lo tanto incluye una etapa en la cual la lámina moldeada desechada se reintroduce en la suspensión, se añade con los otros ingredientes, de manera que pueda homogeneizarse con el resto de los ingredientes de la suspensión para que sea parte de una nueva lámina moldeada. El hecho de que la lámina moldeada desechada pueda presentar defectos, tales como un gramaje no óptimo, no impide su reutilización, debido a que las porciones no deseadas de la lámina moldeada que se desechan se convierten de nuevo en suspensión durante la homogenización y por lo tanto los defectos desaparecen, o en cualquier caso no obstaculizan la formación de una nueva lámina moldeada.

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 en la presente invención al aglomerar el tabaco en partículas obtenido al moler o al pulverizar de otra manera por ejemplo láminas de las hojas de tabaco o los tallos de las hojas de tabaco o sus mezclas.

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 partículas que se forman durante el tratamiento, la manipulación y el transporte del tabaco.

La suspensión puede comprender una serie de diferentes componentes o ingredientes. Estos componentes influyen en las propiedades del material de tabaco homogeneizado. Un primer ingrediente es una mezcla de polvo de tabaco, la cual contiene preferentemente la mayor parte del tabaco presente en la suspensión. La mezcla de polvo de tabaco es la fuente de la mayor parte del tabaco en el material de tabaco homogeneizado y por tanto proporciona el sabor al producto final, por ejemplo, a un aerosol producido por el calentamiento del material de tabaco homogeneizado. En la presente invención, el polvo de tabaco introducido en la suspensión se forma preferentemente por la lámina y el tallo de tabaco de diferentes tipos de tabaco, que se mezclan apropiadamente. En esto, el término "tipo de tabaco" se refiere a una de las diferentes variedades de tabaco, en tres grupos principales de tabaco rubio, tabaco oscuro y tabaco aromático.

Se añade preferentemente a la suspensión una pulpa de celulosa que contiene fibras celulósicas para aumentar la resistencia a la tracción de la trama del material de tabaco, que actúa como un agente de fortalecimiento. Se añade preferentemente de igual manera un aglutinante y un formador de aerosol, para mejorar las propiedades de tracción de la lámina homogeneizada y promover la formación de aerosol. Además, para alcanzar una cierta viscosidad y humedad óptimas para moldear la trama de material de tabaco homogeneizado, puede añadirse agua a la suspensión. La suspensión se mezcla para hacerla lo más homogénea posible.

Preferentemente, la mezcla de los diferentes tipos de tabaco se realiza después de la molienda. Los diferentes tipos de tabaco se seleccionan de conformidad con la invención para obtener la mezcla deseada. Preferentemente, la molienda de los tipos de tabaco se realiza en dos etapas, una primera etapa de molienda gruesa seguida de una etapa de molienda fina. Ventajosamente, la etapa de mezclado sigue a la etapa de molienda gruesa. En esta etapa la manipulación del material de tabaco molido grueso es aún fácil. Al mismo tiempo, esto permite un mezclado en línea en una única instalación de producción. Además, no se requiere un proceso de envasado y de almacenamiento intermedio de las tiras u hojas de tabaco mezclados. Ventajosamente, los tabacos seleccionados para el polvo de tabaco pueden suministrarse en cajas de transportación estándares para la transportación de las hojas de tabaco hacia la instalación en la cual se fabrican las partículas de tabaco molido grueso. A la salida de la instalación en la cual se fabrican las partículas de tabaco molido grueso, las partículas de tabaco molido grueso pueden transportarse en línea hacia la máquina de molienda fina y de moldeado. Las partículas de tabaco molido grueso pueden empacarse y transportarse hacia la instalación con la máquina de molienda fina y de moldeado. Preferentemente, la máquina de molienda fina y de moldeado está en la misma localización debido a las propiedades físicas del polvo de tabaco después de la molienda fina (por ejemplo debido a la destrucción de la estructura de la celda protectora del tabaco que conlleva a la liberación de aglutinantes intrínsecos).

La pulpa de celulosa, las partículas de tabaco que forman una mezcla y el aglutinante se añaden juntos y por lo tanto se homogeneizan, por ejemplo mediante mezclado, de manera que se produce una suspensión homogénea.

La suspensión luego se moldea para formar una lámina moldeada, también llamada alternativamente hoja moldeada, de material de tabaco homogeneizado. La lámina moldeada luego se trata o se procesa preferentemente aún más para que sea un componente, por ejemplo, de un artículo generador de aerosol, donde se calienta para producir un

aerosol. Por ejemplo, estas etapas de procesamiento o tratamiento adicionales pueden incluir cualquiera de: una etapa de secado, una etapa de bobinado, una etapa de corte, una etapa de rizado u otras.

En cualquiera de las etapas de realización de la lámina moldeada de tabaco homogeneizado, pueden seleccionarse las porciones de la propia lámina para que se desechen. Estas porciones que preferentemente se desechan pueden ser por ejemplo porciones defectuosas, es decir, las porciones que incluyen uno o más defectos o están fuera de las especificaciones deseadas, tales como por ejemplo las porciones de la lámina que incluyen aglomerados de la suspensión, arrastres, o partes de la lámina que no tienen el grosor o uniformidad deseada. Además, estas porciones de lámina moldeada que se desechan pueden cumplir con las especificaciones deseadas, pero son en exceso, por ejemplo exceden el tamaño de la bobina donde la lámina moldeada se enrolla, de manera que necesitan recortarse. Todas las porciones de lámina moldeada que se desechan, ya sea defectuosas o en exceso o que se eliminan de cualquier forma de la lámina moldeada por cualquier razón durante o después del proceso de producción, se denominan a continuación "porciones no deseadas" de la lámina moldeada.

Estas porciones se eliminan del resto de la lámina moldeada para desecharse. En la técnica anterior, estas porciones representan parte del material de desecho generado durante el proceso de producción de la lámina moldeada.

De conformidad con la invención, estas porciones se reintroducen dentro de la suspensión. Por ejemplo, si la suspensión se prepara dentro de un tanque, las porciones no deseadas se introducen dentro del tanque para que formen parte nuevamente de una suspensión que va a moldearse en una nueva lámina moldeada. Las porciones no deseadas se disuelven preferentemente dentro del resto de la suspensión de manera que la suspensión que incluye las porciones no deseadas es homogénea. De esta manera, el material que forma las porciones no deseadas de la lámina moldeada no se desecha, sino que se reutiliza en la formación de una lámina moldeada adicional.

De conformidad con un aspecto adicional, la invención se refiere a un método para la preparación de una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado, dicho método que comprende formar un primer lote de suspensión, dicha formación que comprende: convertir en pulpa fibras celulósicas con agua; moler una mezcla de tabaco de uno o más tipos de tabaco en partículas de tabaco; combinar las fibras celulósicas en pulpa con las partículas de tabaco y con un aglutinante para formar una suspensión; homogeneizar la suspensión. Además el método también incluye: moldear la suspensión para formar una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado a partir de la suspensión; desechar las porciones no deseadas de la lámina moldeada; y formar un segundo lote de suspensión. La segunda formación comprende: convertir en pulpa fibras celulósicas con agua; moler una mezcla de tabaco de uno o más tipos de tabaco en partículas de tabaco; combinar las fibras celulósicas en pulpa con las partículas de tabaco y con un aglutinante para formar una suspensión; homogeneizar la suspensión; e introducir las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada en la suspensión.

Como en el aspecto anterior, se forma una suspensión mediante la combinación de varios ingredientes, se homogeneiza y luego se moldea. Las porciones no deseadas de la lámina moldeada por lo tanto se eliminan. Estas porciones se reutilizan en una producción posterior adicional de un lote de suspensión. De esta manera, en cada producción posterior de suspensión, se introducen algunas de las porciones no deseadas de la lámina moldeada producida mediante el uso de uno o más de los lotes anteriores de suspensión para formar una nueva lámina moldeada. La suspensión se produce preferentemente en lotes de manera que su formulación pueda controlarse apropiadamente.

Preferentemente, la etapa de introducir las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada en la suspensión tiene lugar antes de combinar las fibras celulósicas en pulpa con las partículas de tabaco. Es ventajoso añadir de nuevo en la suspensión, o en uno de los siguientes lotes de suspensión, las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada antes que las partículas de tabaco se introduzcan en la suspensión, debido a que la suspensión antes de la introducción del tabaco es más fluida y por lo tanto la disolución de las porciones no deseadas de la lámina moldeada en la suspensión es relativamente rápida y eficiente. Si las porciones no deseadas de la lámina moldeada se añaden en la suspensión después de las partículas de tabaco, el proceso de homogenización de la suspensión todavía puede tener lugar de manera satisfactoria, sin embargo probablemente sea más largo debido a la mayor viscosidad de la suspensión y posiblemente subóptima, es decir, algunas partes de las porciones desechadas pueden no homogeneizarse.

Con mayor preferencia, el método incluye mezclar las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada con las fibras celulósicas en pulpa antes de la etapa de combinar las partículas de tabaco con las fibras celulósicas en pulpa. De esta manera, antes de la adición de las partículas de tabaco, las porciones no deseadas de la lámina moldeada se disuelven esencialmente dentro de la suspensión y la adición de las partículas de tabaco tiene lugar cuando la suspensión es homogénea. El aumento de la viscosidad debido a la adición de las partículas de tabaco por lo tanto no obstaculiza la calidad de la propia suspensión. Preferentemente, la mezcla dura al menos entre aproximadamente 5 minutos a aproximadamente 10 minutos antes de la introducción de las partículas de tabaco en la suspensión.

Ventajosamente, la mayoría de las porciones de tabaco no deseadas de la lámina moldeada, es decir, al menos aproximadamente 70 por ciento de la cantidad total de las porciones de tabaco no deseadas que se añade en un único

lote de suspensión, se añade a la suspensión cuando la cantidad de mezcla de partículas de tabaco sea bastante baja, es decir, preferentemente por debajo de aproximadamente 10 por ciento.

Preferentemente, el método incluye las etapas de: seleccionar una cantidad total de tabaco para que esté presente en la suspensión en peso en seco; determinar una cantidad de tabaco en peso en seco presente en las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada introducida en la suspensión; y añadir una cantidad de partículas de tabaco a la suspensión para alcanzar dicha cantidad total seleccionada de tabaco en la suspensión cuando se suma a la cantidad de tabaco presente en las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada ya introducida en la suspensión. La suspensión incluye preferentemente una cantidad predeterminada de cada ingrediente, en dependencia de las características de la lámina moldeada deseada o de las propiedades organolépticas deseadas del aerosol que pueden producirse al calentar la lámina de tabaco homogeneizado, por ejemplo en un artículo generador de aerosol. Por lo tanto, la cantidad de partículas de tabaco en peso en seco introducida en un lote de suspensión se controla de manera que se encuentra dentro de un intervalo predefinido en dependencia de la lámina moldeada deseada. Si se añadiera la misma cantidad de partículas de tabaco a la suspensión que en una producción de un lote sin la adición de las porciones de lámina moldeada no deseada desechadas, se obtendría una cantidad de tabaco fuera del intervalo especificado. Por lo tanto, es conveniente calcular la cantidad de tabaco ya presente en la suspensión debido a la introducción de la porción no deseada de la lámina moldeada y luego restarla de la cantidad total de partículas de tabaco que se añadirán a la suspensión, de manera que la cantidad total de tabaco esté presente en la suspensión.

Preferentemente, el método incluye la etapa de mezclar uno o más de los siguientes tipos de tabaco: Tabaco rubio; tabaco oscuro; tabaco aromático; tabaco para relleno; para obtener la mezcla de tabaco de uno o más tipos de tabaco. Con el término "tipo de tabaco" se implica una de las diferentes variedades del tabaco. Con respecto a la presente invención, estos diferentes tipos de tabaco se distinguen en tres grupos principales tabaco rubio, 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 pueden ser 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. De conformidad con la invención, los tabacos oscuros son 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 semiorienta, pero también el Curado al Fuego, Burley Americano, tal como Perique, Rustica, Burley Americano o Meriland.

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.

5 De conformidad con la invención, diferentes clasificaciones dentro del mismo tipo de tabaco pueden mezclarse de manera cruzada para reducir la variabilidad de cada componente de la mezcla.

10 Preferentemente, el método de la invención comprende las etapas de: combinar el aglutinante con un formador de aerosol; y añadir la combinación a la suspensión. Mezclar previamente el aglutinante y el formador de aerosol antes de mezclar el resto de la suspensión tiene la ventaja de que, de otra manera, el aglutinante puede gelificarse cuando se coloca en contacto con agua. La gelificación puede conllevar a una mezcla no uniforme no intencional de una suspensión usada para producir el material de tabaco homogeneizado. Para evitar o posponer tanto como sea posible esta gelificación, se prefiere que el aglutinante y el formador de aerosol se mezclen entre sí antes de la introducción de cualquier otro compuesto en la suspensión de manera que el aglutinante y el formador de aerosol puedan formar una suspensión.

20 Preferentemente, el método incluye las etapas de: convertir en pulpa fibras celulósicas con agua y añadir las fibras en pulpa a un tanque; añadir el aglutinante al tanque; añadir las partículas de tabaco al tanque; y añadir las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada en el tanque antes de añadir las partículas de tabaco. Preferentemente, la preparación de la suspensión tiene lugar dentro de un tanque, por ejemplo en un tanque de un mezclador. El tanque se dimensiona para alojar la cantidad de suspensión formada generalmente por un lote.

25 Preferentemente, la etapa de introducir las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada en la suspensión tiene lugar solo si la mezcla de tabaco presente en dichas porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada es igual a la mezcla de tabaco en dichas partículas de tabaco. La lámina de tabaco homogeneizado preferentemente incluye una mezcla específica de tabaco, es decir, una mezcla de tabaco de diferentes tipos en proporciones específicas, como por ejemplo en artículos para fumar clásicos como en cigarrillos. La mezcla de tipos de tabaco puede determinar muchas características del producto final desde un punto de vista sensorial. Por lo tanto, para no alterar las proporciones de los diferentes tipos de tabaco presentes en la suspensión, es decir, para no alterar la mezcla deseada en un lote de suspensión, solo las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada que se han producido mediante el uso de una suspensión formada con una mezcla dada se añade a una suspensión que se forma con la misma mezcla dada, de manera que las relaciones o proporciones de los diferentes tipos de tabaco permanezcan iguales.

35 Preferentemente, el método incluye la etapa de: añadir las partículas de tabaco y las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada en la suspensión para obtener una cantidad total de tabaco comprendida entre aproximadamente 50 por ciento y aproximadamente 93 por ciento en base de peso en seco de la suspensión. El tabaco presente en el material de tabaco homogeneizado puede constituir la mayoría del tabaco, o incluso esencialmente la cantidad total de tabaco presente en el artículo generador de aerosol. El impacto sobre las características del aerosol, tal como su sabor, puede derivarse predominantemente del material de tabaco homogeneizado.

45 Preferentemente, el método comprende la etapa de: añadir en la suspensión una cantidad de las porciones no deseadas de la lámina moldeada comprendida entre aproximadamente 1 por ciento y aproximadamente 25 por ciento en base de peso en seco de la suspensión. La cantidad de porciones no deseadas de la lámina moldeada que se introduce en la suspensión puede ser relativamente alta debido a que la composición de las porciones y de la suspensión es preferentemente igual a la de la suspensión, por lo tanto, la adición de las porciones desechadas no altera las características deseadas de la nueva lámina de tabaco moldeada.

50 Preferentemente, el método comprende la etapa de: secar la lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado. Una trama de material de tabaco homogeneizado se forma preferentemente mediante un proceso de moldeado del tipo que comprende generalmente moldear una suspensión preparada como se describió anteriormente sobre una superficie de soporte. Preferentemente, la trama moldeada se seca luego para formar una trama de material de tabaco homogeneizado y se retira luego de la superficie de soporte.

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

Preferentemente, el método incluye añadir el aglutinante a la suspensión en una cantidad comprendida entre aproximadamente 1 por ciento y aproximadamente 5 por ciento en base de peso en seco de dicha suspensión. Preferentemente, el método de la invención comprende la etapa de añadir un aglutinante a la mezcla de diferentes tipos de tabaco de entre aproximadamente 1 por ciento y aproximadamente 5 por ciento en base de peso en seco del material de tabaco homogeneizado. Además de controlar los tamaños del polvo de tabaco usados en el proceso de la presente invención, es además ventajoso añadir un aglutinante, tal como cualquiera de gomas o pectinas descritas en la presente descripción, para 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.

Preferentemente, el método comprende añadir un formador de aerosol a la suspensión en una cantidad comprendida entre aproximadamente 5 por ciento y aproximadamente 30 por ciento en base de peso en seco de dicho material de tabaco homogeneizado. Los formadores de aerosol adecuados para su inclusión en la suspensión para las tramas de material de tabaco homogeneizado se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: alcoholes monohídricos tales como mentol, alcoholes polihídricos, tales como trietilenglicol, 1,3-butanoidol y glicerina; ésteres de alcoholes polihídricos, tales como mono-, di- o triacetato de glicerol; y ésteres alifáticos de ácidos mono-, di- o policarboxílicos, tales como dodecanodioato de dimetilo y tetradecanodioato de dimetilo.

Por ejemplo, cuando el material de tabaco homogeneizado de conformidad con la descripción se destina a 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 de formador de aerosol o de humectante de entre aproximadamente 5 por ciento y aproximadamente 30 por ciento por peso en base de peso en seco, preferentemente entre aproximadamente 15 por ciento y aproximadamente 20 por ciento. El material de tabaco homogeneizado destinado para su uso en un sistema generador de aerosol operado eléctricamente que tiene un elemento de calentamiento puede incluir preferentemente un formador de aerosol de más de aproximadamente 5 por ciento a aproximadamente 30 por ciento. Para el material de tabaco homogeneizado destinado para su uso en un sistema generador de aerosol operado eléctricamente que tiene un elemento de calentamiento, el formador de aerosol puede preferentemente ser glicerina.

Preferentemente, el método de conformidad con la invención comprende la etapa de añadir fibras celulósicas a la suspensión en una cantidad entre aproximadamente 1 por ciento y aproximadamente 3 por ciento en base de peso en seco de dicha suspensión.

Una pulpa de celulosa incluye agua y fibras celulósicas. Las fibras celulósicas que se incluyen en una suspensión para el material de tabaco homogeneizado se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: fibras de madera suave, fibras de madera dura, fibras de yute, fibras de lino, fibras de tabaco y sus combinaciones. Además de convertirla en pulpa, las fibras celulósicas pudieran someterse a los procesos adecuados tales como el refinado, la conversión en pulpa mecánica, la conversión en pulpa química, el blanqueado, la conversión en pulpa con sulfato y sus combinaciones.

Las partículas de fibras pueden incluir materiales de los tallos de tabaco, cañas u otro material de la planta del tabaco. Preferentemente, las fibras a base de celulosa tales como las fibras de madera comprenden un bajo contenido de lignina. Las partículas de fibras pueden seleccionarse en base al deseo de producir una resistencia a la tracción suficiente para la hoja moldeada. Alternativamente las fibras, tales como las fibras vegetales, pueden usarse tanto con las fibras anteriores o como alternativa, incluyendo cáñamo y bambú.

Durante el procesamiento de la suspensión hasta obtener un material de tabaco homogeneizado final que se corta e introduce en un dispositivo generador de aerosol, se requiere a menudo láminas de tabaco homogeneizado que resistan el humedecimiento, la transportación, el secado y el corte. La capacidad de la trama de tabaco homogeneizado para resistir los rigores del procesamiento con un mínimo rompimiento y formación de defectos es una característica altamente conveniente dado que reduce la pérdida de material de tabaco. La introducción de las fibras celulósicas en la suspensión aumenta la resistencia a la tracción de la trama de material, actuando como un agente de fortalecimiento. De este modo añadir fibras celulósicas puede aumentar la elasticidad de la trama de material de tabaco homogeneizado y por tanto reducir los costos de fabricación del dispositivo generador de aerosol y otros artículos para fumar.

Es importante la densidad de la suspensión, en particular antes de una etapa de moldeado de la suspensión para formar una trama de tabaco homogeneizado, para determinar la calidad final de la propia trama. Una homogeneidad

y densidad de la suspensión apropiadas minimizan el número de defectos y maximiza la resistencia a la tracción de la trama.

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 suspensión para el material de tabaco homogeneizado de conformidad con la invención;
- La Figura 2 muestra un diagrama de bloques de una variante del método de la Figura 1;
- La Figura 3 muestra un diagrama de bloques de un método para la producción de un material de tabaco homogeneizado de conformidad con la invención;
- La Figura 4 muestra una vista ampliada de una de las etapas del método de las Figuras 1, 2 o 3;
- La Figura 5 muestra una vista ampliada de una de las etapas del método de las Figuras 1, 2 o 3;
- la Figura 6 muestra una vista esquemática de un aparato para implementar el método de las Figuras 1 y 2; y
- la Figura 7 muestra una vista esquemática de un aparato para implementar el método de la Figura 3.

Con referencia inicial a la Figura 1, se representa un método para la producción de suspensión de conformidad con la presente invención. La primera etapa del método de la invención es la selección 100 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.

Solamente los tipos de tabaco seleccionados y las clasificaciones de tabaco destinadas a producirse de las usadas para el material de tabaco homogeneizado se someten al procesamiento de conformidad con las etapas siguientes del método de la invención.

El método incluye una etapa adicional 101 en la cual el tabaco seleccionado se coloca en reposo. Esta etapa puede comprender verificar la integridad del tabaco, tal como la clasificación y la cantidad, la cual puede verificarse por ejemplo mediante un lector de código de barra para el seguimiento y trazabilidad del producto. Después del procedimiento de cosecha y curado, se le proporciona una clasificación a la hoja de tabaco, que describe por ejemplo la posición de la caña, la calidad, y el color.

Además, la etapa de reposo 101 pudiera además incluir, en el caso que el tabaco se embarque hacia las instalaciones de fabricación para la producción del material de tabaco homogeneizado, una abertura para desempaquetar o envasar las cajas de tabaco. El tabaco desempaquetado se suministra luego preferentemente a una estación de pesado para pesarlo.

Además, la etapa de reposo del tabaco 101 puede incluir el deslizamiento de los embalajes, si fuera necesario, dado que las hojas de tabaco se comprimen normalmente en embalajes en cajas para su transportación.

Las siguientes etapas se realizan para cada tipo de tabaco, como se detalla a continuación. Estas etapas pueden realizarse posteriormente por clasificación de manera que solamente se requiere una línea de producción. Alternativamente, los diferentes tipos de tabaco pueden procesarse en líneas separadas. Esto puede ser ventajoso cuando las etapas de procesamiento para algunos tipos de tabaco son diferentes. Por ejemplo, en los procesos de tabaco primarios convencionales los tabacos rubios y los tabacos oscuros se procesan al menos parcialmente en procesos separados, dado que el tabaco oscuro a menudo recibe un revestimiento adicional. Sin embargo, de conformidad con la presente invención, preferentemente, no se añade revestimiento alguno al polvo de tabaco mezclado antes de la formación de la trama de tabaco homogeneizado.

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

De conformidad con una variante del método de la invención, después de la etapa de reposado del tabaco 101 y antes de la etapa de molienda gruesa 102 del tabaco, se realiza una etapa de trituración adicional 103, como se representa en la Figura 2. En la etapa de trituración 103 el tabaco se tritura en tiras que tienen preferentemente un tamaño medio comprendido entre aproximadamente 2 milímetros y aproximadamente 100 milímetros.

Preferentemente, después de la etapa de trituración 103, se realiza una etapa de extracción del material que no es de tabaco de las tiras (no se describe en las Figuras 1 y 2).

Posteriormente, el tabaco picado se transporta hacia la etapa de molienda gruesa 102. La velocidad de flujo de tabaco hacia un molino para moler de manera gruesa las tiras de hoja de tabaco se controla y se mide preferentemente.

En la etapa de molienda gruesa 102, las tiras de tabaco se reducen preferentemente a un tamaño de partícula medio de entre aproximadamente 0.25 milímetros y aproximadamente 2 milímetros. En esta etapa, las partículas de tabaco están aún con sus celdas esencialmente intactas y las partículas resultantes no crean problemas de transporte relevantes.

El método de la invención puede incluir una etapa opcional 104, representada en la Figura 2, que incluye empacar y transportar el tabaco molido grueso. Esta etapa 104 se realiza en el caso en que la etapa de molienda gruesa 102 y la etapa posterior del método de la invención se realicen en diferentes instalaciones de fabricación.

5 Preferentemente, después de la etapa de molienda gruesa 102, las partículas de tabaco se transportan, por ejemplo por transferencia neumática, hacia una etapa de mezclado 105. Alternativamente, la etapa de mezclado 105 pudiera llevarse a cabo antes de la etapa de molienda gruesa 102, o donde esté presente, antes de la etapa de trituración 103, o, alternativamente, entre la etapa de trituración 103 y la etapa de molienda gruesa 102.

10 En la etapa de mezclado 105, se mezclan todas las partículas de tabaco molido grueso de diferentes tipos de tabaco seleccionadas para la mezcla de tabaco. La etapa de mezclado 105 de este modo es una única etapa para todos los tipos de tabaco seleccionados. Esto significa que después de la etapa de mezclado se necesita solamente una única línea de proceso para todos los tipos diferentes de tabaco.

15 En la etapa de mezclado 105, preferentemente se lleva a cabo la mezcla de los diversos tipos de tabaco en partículas. Preferentemente se realiza una etapa de medir y controlar una o más de las propiedades de la mezcla de tabaco. De conformidad con la invención, el flujo de tabaco puede controlarse de manera que se obtiene la mezcla deseada. En la Figura 4, se conoce la introducción de los diversos tipos de tabaco durante la etapa de mezclado 105.

20 Debe entenderse que cada tipo de tabaco debería ser por sí mismo una submezcla, en otras palabras, el "tipo de tabaco rubio" pudiera ser por ejemplo una mezcla de tabacos de diferentes clasificaciones de tabaco Virginia y del Brasil curados al aire caliente.

25 Después de la etapa de mezclado 105, se realiza preferentemente una etapa de molienda fina 106, hasta obtener un tamaño medio del polvo de tabaco de entre aproximadamente 0.03 milímetros y aproximadamente 0.12 milímetros. Esta etapa de molienda fina 106 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 106, las celdas del tabaco se desmenuzan al menos parcialmente y el polvo de tabaco puede volverse pegajoso.

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

35 Con referencia a la Figura 3, se muestra un método de la invención para la fabricación de una trama de tabaco homogeneizado. Aunque solo se representan las etapas 100, 101, 102 y 105, el método de la Figura 3 también puede incluir las etapas 103 y 104. A partir de la etapa 106 de molienda fina, el polvo de tabaco se usa en una etapa posterior de preparación de la suspensión 107. Antes de o durante la etapa de preparación de la suspensión 107, el método de la invención incluye dos etapas adicionales: una etapa de preparación de pulpa 108 donde las fibras celulósicas 5 y el agua 6 se hacen pulpa para dispersar uniformemente y refinar las fibras en el agua, y una etapa de preparación de la suspensión 109, donde un formador de aerosol 7 y un aglutinante 8 se mezclan previamente. Preferentemente el formador de aerosol 7 incluye glicerol y el aglutinante 8 incluye goma guar. Ventajosamente, la etapa de preparación de la suspensión 109 incluye mezclar previamente la goma guar y el glicerol sin introducir agua.

45 La etapa de preparación de la suspensión 107 comprende preferentemente transferir la solución mezclada previamente del formador de aerosol y el aglutinante a un tanque de mezclado de la suspensión y transferir la pulpa al tanque de mezclado de la suspensión. Además, la etapa de preparación de la suspensión comprende dosificar la mezcla de polvo de tabaco hacia el tanque de mezclado de la suspensión con pulpa, y la suspensión de goma guar - glicerol. Con mayor preferencia, esta etapa incluye además procesar la suspensión con una mezcladora de alta cizalla para asegurar la uniformidad y homogeneidad de la suspensión.

50 Preferentemente, la etapa de preparación de la suspensión 107 incluye además una etapa de adición de agua, donde el agua se añade a la suspensión para obtener la viscosidad y humedad deseadas.

55 Para formar la trama de tabaco homogeneizado, preferentemente la suspensión formada de conformidad con la etapa 107 se moldea en una etapa de moldeo 110. Preferentemente, esta etapa de moldeo 110 incluye transportar la suspensión hacia una estación de moldeo y moldear la suspensión hasta obtener una trama que tiene un grosor de la película homogéneo y uniforme sobre un soporte. Preferentemente, durante el moldeo, el grosor, la humedad y la densidad de la trama moldeada se controlan inmediatamente después del moldeo y con mayor preferencia se monitorean continuamente y se controlan por realimentación mediante el uso de dispositivos de medición de la suspensión durante todo el proceso.

60 Durante la etapa de moldeo, puede tener lugar una etapa de desecho 112, en la cual las porciones de la trama moldeada que pueden incluir defectos se eliminan del resto de la trama moldeada. Las porciones eliminadas pueden estar fuera de las especificaciones. Alternativamente, puede no desearse las porciones eliminadas de la lámina moldeada.

La trama moldeada homogeneizada se seca luego en una etapa de secado 111 que comprende un secado uniforme y moderado de la trama moldeada, por ejemplo en un secador de cinta de acero inoxidable, sin fin. El secador de cinta de acero inoxidable, sin fin puede comprender zonas controlables individualmente. Preferentemente la etapa de secado comprende monitorear la temperatura de la hoja moldeada en cada zona de secado para asegurar un perfil de secado moderado en cada zona de secado y calentar el soporte cuando se forma la trama moldeada homogeneizada. Preferentemente, el perfil de secado es un perfil de secado denominado TLC.

Una etapa de desecho 112 puede tener lugar también después de o durante la etapa de secado, por ejemplo si las porciones de la lámina moldeadas desarrollan defectos o se convierten en especificaciones externas.

Al final de la etapa de secado de la trama 111, se ejecuta una etapa de monitoreo (no se muestra) para medir el contenido de humedad y el número de defectos presentes en la trama secada.

La trama de tabaco homogeneizado que se ha secado hasta obtener un contenido de humedad objetivo se enrolla luego preferentemente en una etapa de enrollado (no se representa), para formar por ejemplo 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).

En la etapa de bobinado, puede tener lugar una etapa de desecho adicional 112, por ejemplo debido a que algunas de las porciones de la trama moldeada pueden no ajustarse en el ancho de las bobinas.

En la Figura 3, la etapa de desecho 112 solo se representa después de la etapa de secado, pero como se ha dicho, puede tener lugar durante las etapas de moldeo, secado y bobinado.

Las porciones de trama desechada pueden introducirse en una producción de suspensión adicional. Como se representa en la Figura 4, la etapa de formación de la suspensión 107 incluye también una etapa de adición de las porciones desechadas 113, donde las porciones desechadas 9 se introducen en un lote adicional de la producción de la suspensión. Es decir, las mismas etapas 100-106 descritas con referencia a las Figuras 1 - 3 se repiten en la producción de un nuevo lote de suspensión, pero se añade una etapa de adición de porciones desechadas 113, durante la cual se añaden al menos algunas de las porciones 9 de lámina moldeada que se han desechado durante la etapa de desecho 112 de una o más producciones de la lámina moldeada anteriores en el nuevo lote de suspensión. Después de las etapas 107 - 109, luego preferentemente se repiten también las etapas de moldeo 110 y secado 111, así como también una nueva etapa de desecho 112. Por lo tanto, al final de cada producción de la lámina moldeada, puede haber porciones 9 de lámina moldeada que se han desechado. Las porciones desechadas preferentemente se reintroducen en el siguiente, o en uno de los siguientes procesos de producción de la suspensión de conformidad con las etapas 100-109 y 113.

Preferentemente, en la producción de la suspensión 107, la adición de las porciones desechadas 9 de lámina moldeada 113 tiene lugar antes de la adición de polvo de tabaco en la suspensión. Es decir, preferentemente la formación de la suspensión tiene la siguiente secuencia temporal: primero (etapa A) la pulpa formada en la etapa 108 donde se añade las fibras celulósicas 5 y el agua 6 que se despulpan para dispersar uniformemente y refinar las fibras en agua, luego se prepara la suspensión en la etapa 109, donde el formador de aerosol 7 y el aglutinante 8 se premezclan, luego se añaden (etapa B), las porciones desechadas 9 de lámina moldeada (etapa C) y como último elemento (etapa D) se añade también el polvo de tabaco 10, preparado en la mezcla de las etapas 105 y se muele en la etapa 106. Esta secuencia se muestra en la Figura 5.

Preferentemente, antes de la etapa de añadir el polvo de tabaco 10 en la etapa D (etapa 113), se realiza la mezcla de la pulpa, de la suspensión y de las porciones desechadas de lámina moldeada 9, por ejemplo durante aproximadamente 4 minutos.

Preferentemente, la etapa 113 de adición de las porciones desechadas tiene lugar solo si la mezcla de tabaco que se ha usado para producir la lámina moldeada a partir de la cual se toman las porciones desechadas 9 que van a introducirse es igual a la mezcla de partículas de tabaco 10 formada en la etapa 105 para la producción del nuevo lote de suspensión en la cual se añaden las porciones desechadas de lámina de tabaco moldeado 9.

Además, se monitorea la cantidad de porciones desechadas 9 de lámina moldeada introducida en la suspensión de manera que se mantiene preferentemente dentro de un intervalo deseado.

Además, preferentemente se calcula la cantidad de tabaco presente dentro de las porciones desechadas añadidas 9 de manera que la cantidad total de tabaco presente en la suspensión, es decir, la cantidad total que incluye el polvo de tabaco 10, esté dentro de la especificación deseada

El método de producción de una suspensión para el material de tabaco homogeneizado de conformidad con la Figuras 1 o 2 se lleva a cabo mediante el uso de un aparato para la producción de una suspensión 200 representada esquemáticamente en la Figura 6. El aparato 200 incluye una estación receptora de tabaco 201, donde toma lugar la

acumulación, la separación, el pesado y la inspección de los diferentes tipos de tabaco. Opcionalmente, en el caso que el tabaco se haya transportado en cajas, en la estación receptora 201 se realiza la extracción de las cajas que contienen el tabaco. La estación receptora de tabaco 201 comprende además opcionalmente una unidad de separación del embalaje de tabaco.

En la Figura 6 se muestra solamente una línea de producción para un tipo de tabaco, pero el mismo equipamiento puede estar presente para cada tipo de tabaco usado en la trama de material de tabaco homogeneizado de conformidad con la invención, en dependencia de cuándo se realiza la etapa de mezclado. Además el tabaco se introduce en una trituradora 202 para la etapa de trituración 103. La trituradora 202 puede ser por ejemplo una trituradora con pasador. La trituradora 202 se adapta preferentemente para manipular todos los tamaños de embalajes, para desatar las tiras de tabaco y las tiras de fragmentos en piezas más pequeñas. Los fragmentos de tabaco en cada línea de producción se transportan, por ejemplo por medio del transporte neumático 203, a un molino 204 para la etapa de molienda gruesa 102. Preferentemente se realiza un control durante el transporte con el fin de rechazar material extraño en los fragmentos de tabaco. Por ejemplo, a lo largo del transporte neumático del tabaco picado, un sistema transportador de extracción con cadena, un separador de partícula y un detector de metales pueden estar presentes, todos indicados por 205 en el dibujo adjunto.

El molino 204 se adapta para moler de manera gruesa las tiras de tabaco hasta obtener un tamaño de entre aproximadamente 0.25 milímetros y aproximadamente 2 milímetros. La velocidad del rotor del molino puede controlarse y cambiarse sobre la base de la velocidad de flujo de los fragmentos de tabaco.

Preferentemente, un silo amortiguador 206 para controlar el flujo de masa uniforme, se localiza después del molino que muele grueso 204. Además, preferentemente el molino 204 se equipa con detectores de chispa y un sistema de apagado de seguridad 207 por razones de seguridad.

Desde el molino 204, las partículas de tabaco se transportan, por ejemplo por medio de un transporte neumático 208, hacia un mezclador 210. EL mezclador 210 incluye preferentemente un silo en el cual está presente un sistema de control por válvula apropiado. En el mezclador, se introducen todas las partículas de tabaco de todos los diferentes tipos de tabaco que se han seleccionado para la mezcla predeterminada. En el mezclador 210, las partículas de tabaco se mezclan hasta obtener una mezcla uniforme. Desde el mezclador 210, la mezcla de partículas de tabaco se transporta hacia una estación de molienda fina 211.

La estación de molienda fina 211 es por ejemplo un molino de clasificación de impacto con un equipamiento auxiliar adecuado diseñado para producir el polvo de tabaco fino con las especificaciones correctas, es decir, hasta obtener un polvo de tabaco entre aproximadamente 0.03 milímetros y aproximadamente 0.12 milímetros. Después de la estación de molienda fina 211, una línea de transferencia neumática 212 se adapta para transportar el polvo de tabaco fino hacia un silo de polvo amortiguador 213 para un suministro continuo hacia un tanque de mezclado de lote de suspensión aguas abajo donde toma lugar el proceso de preparación de la suspensión. En el tanque de mezclado del lote de suspensión también se introducen las porciones desechadas 9 de lámina moldeada.

La suspensión que se ha preparado mediante el uso del polvo de tabaco antes descrito en las etapas 106, 107 y 108 del método de la invención se moldea además preferentemente en una estación de moldeado 300 como se representa en la Figura 7.

La suspensión desde un tanque amortiguador (no se muestra), se transfiere por medio de una bomba adecuada con una medición precisa del control de la velocidad de flujo hacia la estación de moldeado 300. La estación de moldeado 300 comprende preferentemente las siguientes secciones. Una caja de moldeado de la suspensión de precisión y un arreglo de láminas 301 donde la suspensión se moldea sobre un soporte 303, tal como una cinta de acero inoxidable con la uniformidad y el grosor requeridos para una formación de la trama adecuada, reciben la suspensión de la bomba. Se proporciona un secador principal 302, que tiene zonas o secciones de secado para secar la trama de tabaco moldeada. Preferentemente, las zonas de secado individuales tienen calentamiento por vapor sobre el lado inferior del soporte con un aire calentado sobre el soporte y un control del aire agotado ajustable. Dentro del secador principal 302 la trama de tabaco homogeneizado se seca hasta obtener una humedad final deseada sobre el soporte 303.

En la estación de moldeado 300, están presentes medios de desecho 304 para eliminar las porciones no deseadas de la lámina moldeada. Las porciones no deseadas 9 por lo tanto se desechan y se reutilizan en el proceso para producir la suspensión, como se representa por ejemplo en las Figuras 4 y 5.

REIVINDICACIONES

1. Método para la preparación de una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado, dicho método que comprende:
 - o convertir en pulpa (108) fibras celulósicas (5) con agua (6);
 - o moler (102; 106) una mezcla de tabaco de uno o más tipos de tabaco en partículas de tabaco (10);
 - o combinar (107) las fibras celulósicas en pulpa con las partículas de tabaco (10) y con un aglutinante (8) para formar una suspensión;
 - o homogeneizar la suspensión;
 - o moldear (110) la suspensión para formar una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado a partir de la suspensión;caracterizado porque el método comprende, además:
 - o desechar (112) las porciones no deseadas (9) de la lámina moldeada; e
 - o introducir (113) las porciones no deseadas (9) desechadas de la lámina moldeada en la suspensión.
2. Método para la preparación de una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado, dicho método que comprende:
 - o formar un primer lote de suspensión, dicha primera formación que comprende:
 - convertir en pulpa (108) fibras celulósicas (5) con agua (6);
 - moler (102; 106) una mezcla de tabaco de uno o más tipos de tabaco en partículas de tabaco (10);
 - combinar (107) las fibras celulósicas en pulpa con las partículas de tabaco (10) y con un aglutinante (8) para formar una suspensión;
 - homogeneizar la suspensión;
 - o moldear (110) la suspensión para formar una lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado a partir de la suspensión;
 - o desechar (112) las porciones no deseadas (9) de la lámina moldeada; e
 - o formar un segundo lote de suspensión, dicha segunda formación que comprende:
 - convertir en pulpa fibras celulósicas con agua;
 - moler una mezcla de tabaco de uno o más tipos de tabaco en partículas de tabaco;
 - combinar las fibras celulósicas en pulpa con las partículas de tabaco y con un aglutinante para formar una suspensión;
 - homogeneizar la suspensión; y
 - introducir (113) las porciones no deseadas (9) desechadas de la lámina moldeada en la suspensión.
3. El método de conformidad con la reivindicación 1 o 2, en donde la etapa de introducir (113) las porciones no deseadas (9) desechadas de la lámina moldeada en la suspensión tiene lugar antes de combinar las fibras celulósicas en pulpa con las partículas de tabaco (10).
4. El método de conformidad con la reivindicación 3, que incluye mezclar las porciones no deseadas (9) desechadas de la lámina moldeada con las fibras celulósicas en pulpa antes de la etapa de combinar las partículas de tabaco (10) con las fibras celulósicas en pulpa.
5. El método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que incluye las etapas de:
 - o seleccionar una cantidad total de tabaco para que esté presente en la suspensión en peso en seco;
 - o determinar una cantidad de tabaco en peso en seco presente en las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada introducida en la suspensión; y
 - o añadir una cantidad de partículas de tabaco (10) a la suspensión para alcanzar dicha cantidad total seleccionada de tabaco en la suspensión cuando se suma a la cantidad de tabaco presente en las porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada ya introducida en la suspensión.
6. El método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que incluye la etapa de:
 - o mezclar uno o más de los siguientes tipos de tabaco:
 - Tabaco rubio;
 - Tabaco oscuro;
 - Tabaco aromático;
 - Tabaco de relleno; para obtener la mezcla de tabaco de uno o más tipos de tabaco.
7. El método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que incluye las etapas de:
 - o combinar (109) el aglutinante (8) con un formador de aerosol (7); y
 - o añadir la combinación a la suspensión.
8. El método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que incluye las etapas de:
 - o convertir en pulpa (108) fibras celulósicas (5) con agua (6) y añadir las fibras en pulpa a un tanque;
 - o añadir el aglutinante (8) al tanque;
 - o añadir las partículas de tabaco (10) al tanque; y

- o añadir las porciones no deseadas (9) desechadas de la lámina moldeada en el tanque antes de añadir las partículas de tabaco (10).
- 5 9. El método de conformidad con cualquier reivindicación anterior cuando depende de la reivindicación 5, en donde la etapa de introducir (113) las porciones no deseadas (9) desechadas de la lámina moldeada en la suspensión tiene lugar solo si la mezcla de tabaco presente en dichas porciones no deseadas desechadas de la lámina moldeada es igual a la mezcla de tabaco en dichas partículas de tabaco (10).
- 10 10. El método de conformidad con una o más de las reivindicaciones anteriores, que incluye la etapa de:
 - o añadir las partículas de tabaco (10) y las porciones no deseadas (9) desechadas de la lámina moldeada en la suspensión para obtener una cantidad total de tabaco comprendida entre aproximadamente 50 por ciento y aproximadamente 93 por ciento en base de peso en seco de la suspensión.
- 15 11. El método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende la etapa de:
 - o añadir en la suspensión una cantidad de las porciones no deseadas (9) de la lámina moldeada comprendida entre aproximadamente 1 por ciento y aproximadamente 25 por ciento en base de peso en seco de la suspensión.
- 20 12. El método de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende la etapa de:
 - o secar (111) la lámina moldeada de material de tabaco homogeneizado.
- 25 13. El método de conformidad con una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende la etapa de:
 - o añadir el aglutinante (8) a la suspensión en una cantidad comprendida entre aproximadamente 1 por ciento y aproximadamente 5 por ciento en base de peso en seco de dicha suspensión.
- 30 14. El método de conformidad con una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende la etapa de:
 - o añadir un formador de aerosol (7) a la suspensión en una cantidad comprendida entre aproximadamente 5 por ciento y aproximadamente 30 por ciento en base de peso en seco de dicho material de tabaco homogeneizado.
- 15. El método de conformidad con una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende la etapa de:
 - o añadir las fibras celulósicas (5) a la suspensión en una cantidad comprendida entre aproximadamente 1 por ciento y aproximadamente 3 por ciento en base de peso en seco de dicha suspensión.

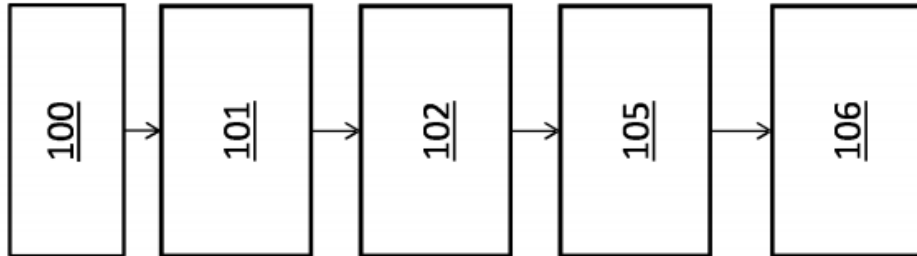
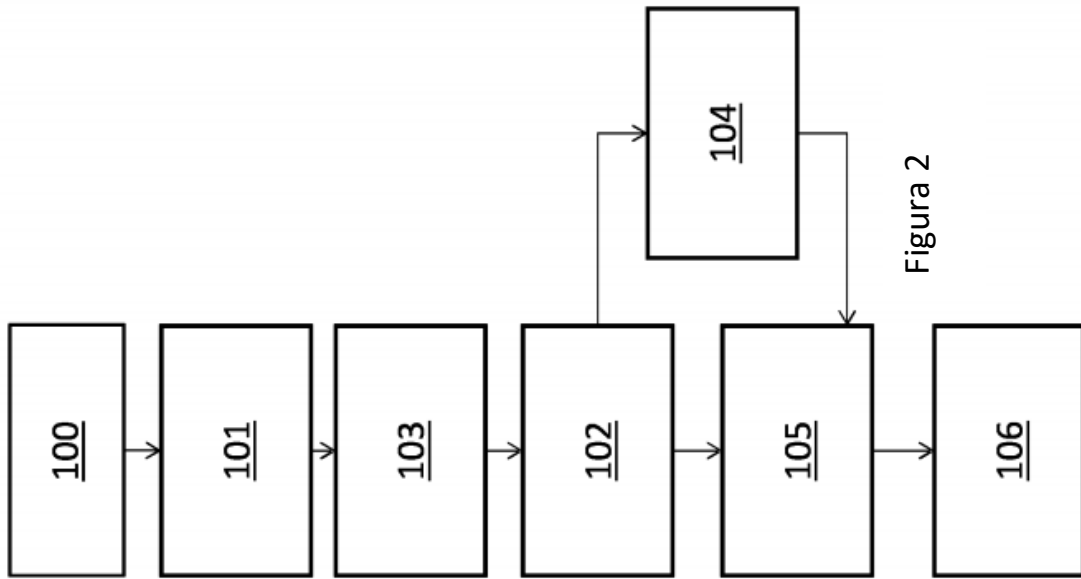


Figura 1

Figura 2

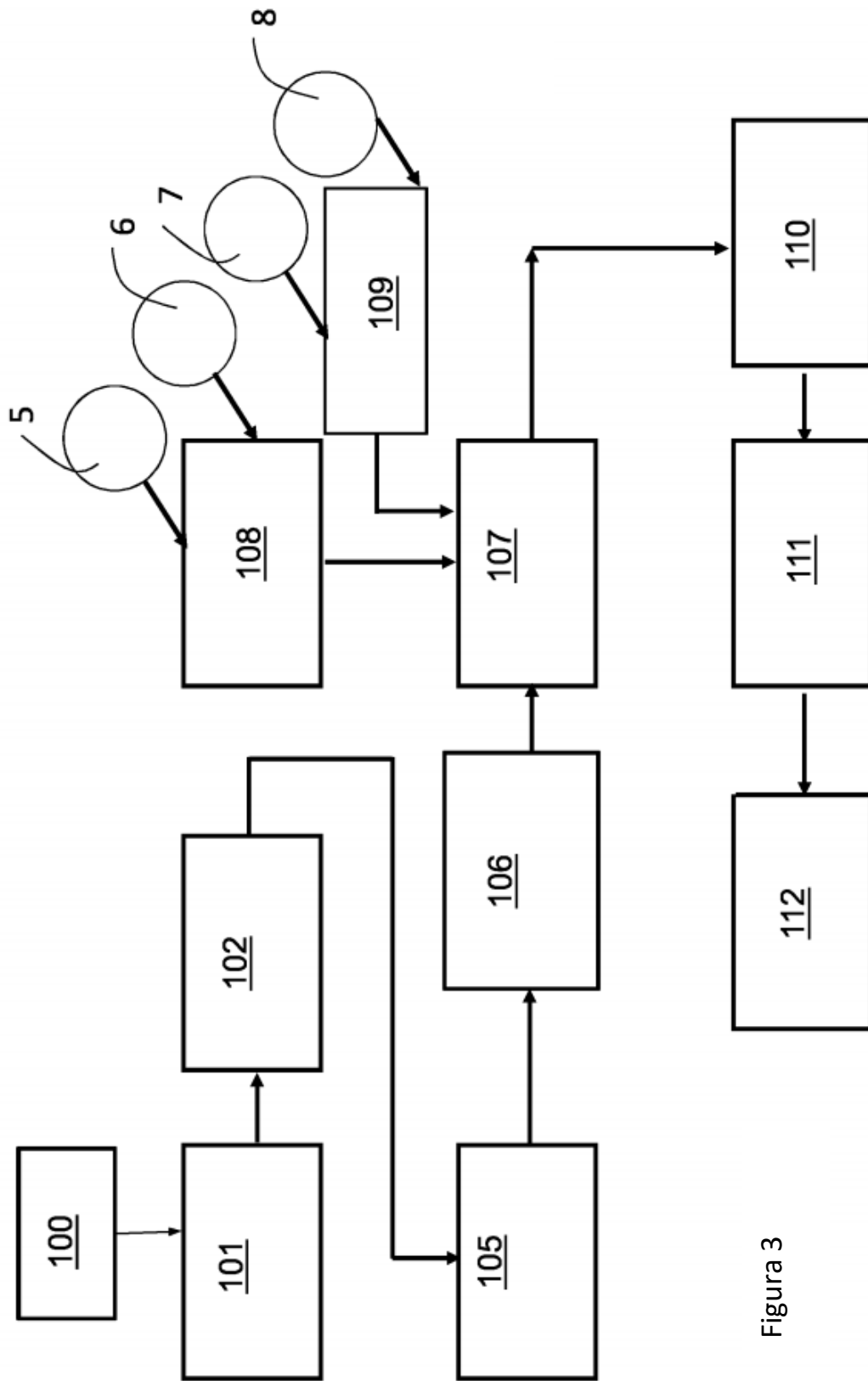


Figura 3

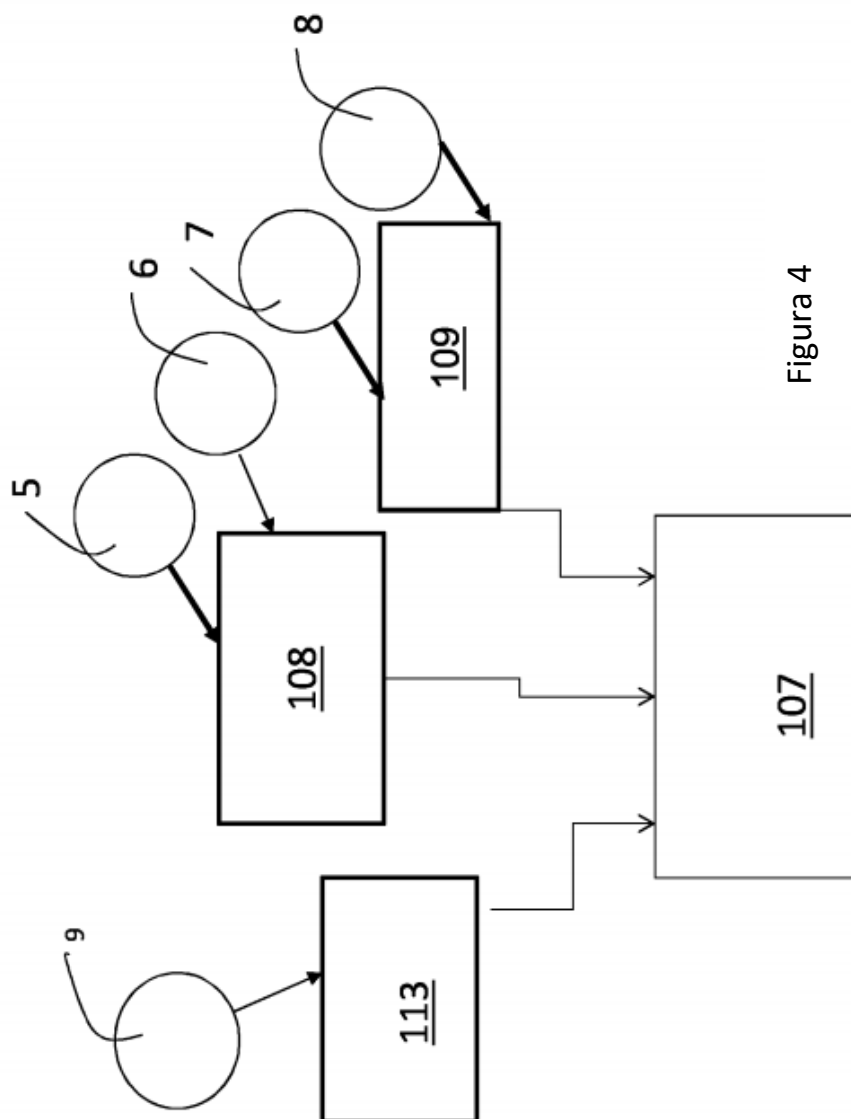


Figura 4

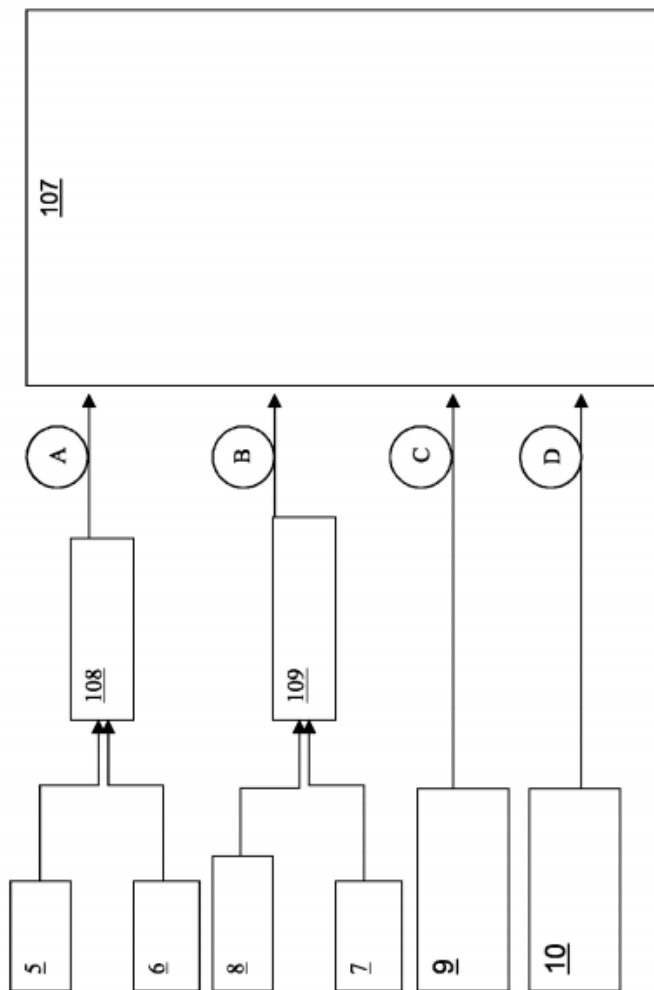


Figura 5

