

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 941**

51 Int. Cl.:

A24B 15/00 (2006.01)

A24B 15/24 (2006.01)

A23L 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2020 PCT/EP2020/065711**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2020 WO20245415**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2020 E 20730053 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2024 EP 3979838**

54 Título: **Método para producir un extracto de tabaco líquido mezclado a partir de dos o más tabacos**

30 Prioridad:

05.06.2019 EP 19178550

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

07.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SILVESTRINI, PATRICK CHARLES;
FARINE, MARIE;
LANASPÈZE, SÉBASTIEN;
MIVELAZ, BENOÎT;
RAPHOZ, CHRISTEL y
TZIMOULIS, STEVE**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 985 941 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 un extracto de tabaco líquido mezclado a partir de dos o más tabacos

5 La invención se refiere a un método para producir un extracto de tabaco líquido a partir de dos o más diferentes tipos de tabaco y a un extracto de tabaco líquido mezclado producido mediante dicho método.

Se conocen los sistemas generadores de aerosol para suministrar un aerosol a un usuario que comprenden un atomizador configurado para generar un aerosol inhalable a partir de una formulación líquida, tal como una formulación
10 líquida de nicotina. Algunos sistemas generadores de aerosol conocidos comprenden un atomizador térmico, como un calentador eléctrico, configurado para calentar y vaporizar la formulación líquida para generar un aerosol. Un tipo popular de sistema generador de aerosol calentado eléctricamente es un cigarrillo electrónico. Otros sistemas generadores de aerosol conocidos comprenden un atomizador no térmico configurado para generar un aerosol a partir de la formulación líquida mediante el uso de, por ejemplo, tecnologías de chorro impelente, ultrasónicas o de malla vibratoria.
15

Se conocen varios métodos para producir extractos de tabaco líquido a partir de material de tabaco. Los extractos de tabaco líquido pueden producirse mediante un proceso de extracción de alta temperatura en el que la nicotina y otros compuestos saborizantes volátiles se extraen del material de tabaco y se recogen en un solvente adecuado para formar un extracto de tabaco líquido natural.
20

El documento US 2017/245543 describe un método para extraer volátiles del material de tabaco para fabricar una formulación prevapor. El tabaco se calienta a una temperatura de 50-250 grados centígrados y los volátiles se recogen y combinan con una formulación prevapor. En algunas modalidades, puede haber una primera y segunda etapas de calentamiento, que se llevan a cabo en diferentes momentos y temperaturas para recoger diferentes volátiles del tabaco.
25

El documento US 2018/360101 describe un proceso para obtener extractos con sabor a tabaco que comprende acondicionar una mezcla de tabacos al calentar la mezcla de tabacos a una temperatura de entre 30 grados centígrados y 90 grados centígrados, recuperar las emisiones producidas al acondicionar la mezcla de tabacos, y obtener al menos un extracto con sabor de las emisiones recuperadas. El proceso comprende además recuperar por separado las emisiones producidas por el acondicionamiento de cada tipo diferente de tabaco, obtener un extracto de sabor para cada emisión separada, y mezclar los extractos de sabor obtenidos de los diferentes tipos de tabaco.
30

También se conocen métodos de maceración, en donde un material de tabaco se mantiene en suspensión en un líquido de extracción durante un período de hasta varias semanas o incluso meses. La suspensión resultante se filtra posteriormente y la fase líquida así recogida puede usarse para fabricar una formulación líquida vaporizable. En uno de tales métodos - llamado "método de maceración en frío" - generalmente no hay forma de controlar las condiciones de extracción (por ejemplo, temperatura y presión). En una variante de un método de maceración, que se ha descrito, por ejemplo, en el documento US 2012/192880, la suspensión se calienta a 100 grados centígrados o más.
35
40

Además, la fase líquida recogida tras la filtración de la suspensión, que representa el producto primario de un proceso de maceración, está altamente diluida y tiende a tener un bajo nivel de especies apolares de sabor a tabaco. Adicionalmente, la fase líquida típicamente contiene poca o ninguna nicotina. Como tal, los extractos líquidos obtenidos por un método de maceración generalmente necesitan complementarse con ingredientes adicionales, tales como sales de nicotina y glicerina, antes de usarse en una formulación líquida vaporizable.
45

Se conocen procesos alternativos, en donde un material de tabaco se hierve esencialmente en agua durante un período de horas o incluso días para formar una fase de vapor, y un destilado obtenido por la condensación de la fase de vapor se recoge continuamente en un recipiente. Con el tiempo, una capa aceitosa y cerosa que contiene una alta proporción de compuestos apolares se acumula en la superficie del destilado.
50

Por un lado, la porción acuosa, por encima de la cual se acumula la capa cerosa, y que contiene nicotina y otros compuestos solubles en agua, se recicla a la caldera. Un cosolvente apolar puede alimentarse opcionalmente en la caldera con la porción acuosa para aumentar el rendimiento de la extracción. Por otro lado, la fase cerosa se recoge y finalmente forma el producto primario de uno de dichos procesos de hidrodestilación. Tal producto se denomina frecuentemente como "aceite esencial de tabaco", y contiene una alta proporción de compuestos apolares que se encuentran en el tabaco, tales como ácidos grasos, neofitadieno, etc. El aceite esencial de tabaco obtenido mediante uno de tales métodos típicamente no contiene nicotina.
55
60

También se conoce que somete el material de tabaco a un proceso de extracción que implica el uso de un solvente apolar volátil. Los ejemplos de solventes adecuados son alcanos cortos cíclicos o acíclicos, así como también solventes clorados como el diclorometano. En un proceso de este tipo, el exceso de solvente puede evaporarse mediante calentamiento controlado al vacío. Típicamente, esto se hace en presencia de etanol, que tiene un punto de ebullición más alto que el solvente de extracción, de manera que pueden detectarse incluso trazas del solvente de extracción.
65

El producto primario de uno de dichos procesos de extracción asistido por solvente a menudo se denomina "absoluto de tabaco", y puede contener trazas de etanol. Es un producto ceroso y contiene una mezcla altamente concentrada de la mayoría de los compuestos apolares que pueden extraerse con el solvente específico, que incluye generalmente nicotina, que está presente generalmente a concentraciones relativamente altas.

5 Un proceso de extracción alternativo implica poner en contacto un material de tabaco con un solvente en condiciones supercríticas, tal como dióxido de carbono supercrítico. Un proceso de este tipo se describe en el documento US 2013/160777, y se basa en el principio de que las sustancias volátiles dentro de un material de alimentación que entra en contacto con un fluido supercrítico pueden dividirse en la fase supercrítica. Después de la disolución de cualquier material soluble, el fluido supercrítico que contiene las sustancias disueltas puede eliminarse, y los componentes disueltos de la materia de alimentación pueden separarse del fluido supercrítico. El producto primario de un proceso de extracción supercrítico es esencialmente similar al "absoluto de tabaco" de un proceso de extracción asistido por solvente que se ejecuta a menor temperatura y presión, no contiene solvente residual y típicamente tiene un alto nivel de compuestos cerosos y apolares e incluye nicotina, que generalmente está presente a concentraciones relativamente altas.

10 El documento WO 2018/210680 también describe un método para fabricar un extracto de tabaco en el que el tabaco se pone en contacto con un solvente de extracción supercrítico. En el método del documento WO 2018/210680, los sólidos de tabaco residuales de la extracción supercrítica se ponen en contacto con un solvente de extracción para extraer más nicotina, en donde la segunda extracción tiene lugar a una temperatura y/o presión más alta a la primera extracción.

15 Sin embargo, todos los extractos de tabaco que pueden obtenerse mediante métodos conocidos en la técnica tienden a tener un nivel muy bajo - si lo hubiera - de compuestos asociados con el sabor del tabaco calentado, tal como el furaneol. En general, como se discutió anteriormente, los extractos de tabaco líquido obtenidos mediante dichos procesos de extracción conocidos pueden tener un bajo nivel de nicotina. Además, los extractos de tabaco líquido obtenidos mediante dichos procesos de extracción pueden tener un bajo nivel y una baja variedad de especies de sabor. Los extractos de tabaco líquido obtenidos por tales procesos de extracción pueden tener también un alto nivel de compuestos no convenientes.

20 Además, la concentración de nicotina, las especies de sabor y los compuestos no convenientes obtenidos mediante tales procesos de extracción pueden estar significativamente afectados por el tipo o tipos de tabaco usados como material de partida. Por lo tanto, la composición del extracto de tabaco líquido producido a partir de los métodos de extracción descritos anteriormente puede variar significativamente entre diferentes tipos de tabaco, lo que conduce a una inconsistencia en el extracto y el aerosol resultante generado a partir del extracto.

25 Por lo tanto, sería conveniente proporcionar un proceso de extracción mejorado para el tabaco que permita un mayor control sobre la composición del extracto de tabaco líquido resultante. Sería particularmente conveniente proporcionar tal proceso de extracción que dé una composición más consistente del extracto de tabaco líquido, que se ve afectada en menor medida por las diferencias en el tipo de tabaco en el material de partida del tabaco. Sería conveniente además proporcionar tal proceso de extracción que pueda maximizar el nivel de compuestos saborizantes convenientes en el extracto de tabaco líquido resultante mientras que también minimice los compuestos no convenientes. Sería particularmente conveniente proporcionar tal proceso de extracción que pueda llevarse a cabo eficientemente mediante el uso de técnicas y aparatos existentes sin necesidad de modificaciones significativas.

30 De acuerdo con la presente invención se proporciona un método para producir un extracto de tabaco líquido mezclado, el método comprende las etapas de: preparar un primer material de partida de tabaco que tiene un primer contenido de azúcares reductores S1 y un primer contenido de nicotina N1; preparar un segundo material de partida de tabaco que tiene un segundo contenido de azúcares reductores S2 y un segundo contenido de nicotina N2, en donde el segundo contenido de azúcares reductores S2 es mayor que el primer contenido de azúcares reductores S1 del primer material de partida de tabaco, en donde el primer material de partida de tabaco y el segundo material de partida de tabaco son diferentes entre sí y en donde el primer material de partida de tabaco y el segundo material de partida de tabaco no se han sometido a una extracción anterior; calentar el primer material de partida de tabaco a una primera temperatura de extracción T1; calentar el segundo material de partida de tabaco a una segunda temperatura de extracción T2, en donde la segunda temperatura de extracción T2 es al menos 10 grados centígrados menor que la primera temperatura de extracción T1; recoger los compuestos volátiles liberados del primer y segundo materiales de partida del tabaco durante el calentamiento; y combinar los compuestos volátiles recogidos liberados a partir del primer y segundo materiales de partida del tabaco y formar un extracto de tabaco líquido mezclado a partir de los compuestos volátiles combinados.

35 Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "extracto de tabaco líquido" describe el producto directo de un proceso de extracción llevado a cabo sobre un material de partida de tabaco. De acuerdo con la presente invención, el proceso de extracción para producir el extracto de tabaco líquido comprende calentar el material de partida de tabaco en condiciones de calentamiento específicas y recoger los compuestos volátiles generados. Por lo tanto, el extracto de tabaco líquido consiste en la mezcla de componentes de tabaco natural que se

han derivado del material de partida de tabaco y que se han eliminado durante el proceso de extracción, típicamente en combinación con el solvente o portador líquido.

5 El término "extracto de tabaco líquido mezclado" se usa en la presente descripción para referirse a un extracto de tabaco líquido formado por el método de la presente invención combinando y mezclando los compuestos volátiles recogidos al calentar por separado dos o más materiales de partida de tabaco diferentes, cada material de partida de tabaco tiene un contenido de azúcares reductores diferente.

10 Los inventores de la presente invención han descubierto que, a diferencia de los procesos de extracción existentes que se han discutido anteriormente, los métodos de acuerdo con la presente invención proporcionan ventajosamente un extracto de tabaco líquido que tiene un contenido significativamente mayor de compuestos asociados con el sabor del tabaco calentado, tales como por ejemplo, el furaneol. Estos compuestos están esencialmente ausentes, o están presentes en cantidades traza, en un extracto de tabaco obtenido mediante un proceso de maceración, que típicamente también contiene poca o ninguna nicotina. Estos compuestos también están generalmente ausentes o
15 presentes en cantidades traza en un extracto de tabaco obtenido mediante el uso de un solvente, que incluye condiciones supercríticas. De manera similar, un aceite esencial de tabaco obtenido por medio de un proceso de destilación también típicamente tiene un contenido muy bajo, si lo hubiera, de tales compuestos asociados con el sabor del tabaco calentado.

20 Los extractos de tabaco líquidos mezclados obtenidos por métodos de acuerdo con la invención presentan diferencias composicionales significativas con respecto a los extractos de tabaco obtenidos por los procesos de extracción existentes, y pueden usarse como un líquido para cigarrillos electrónicos o para la preparación de un líquido para cigarrillos electrónicos que, cuando se calienta, genera un aerosol que tiene una composición y unas características de sabor distintas en comparación con los líquidos para cigarrillos electrónicos actualmente disponibles. En particular,
25 los extractos de tabaco líquidos obtenidos mediante un método de acuerdo con la invención pueden usarse para generar un aerosol que proporcione un sabor a tabaco calentado que se asemeje más a un aerosol generado por cigarrillos convencionales o al calentar tabaco en un dispositivo que se calienta pero no se quema en relación con los aerosoles disponibles producidos a partir de composiciones líquidas de nicotina existentes.

30 Los métodos de extracción de acuerdo con la presente invención implican la selección de diferentes temperaturas de extracción para los materiales de partida del tabaco. Se ha encontrado que esto aumenta ventajosamente la flexibilidad del proceso de extracción en que permite la provisión de un intervalo más amplio de extractos de tabaco líquido que tienen diferentes composiciones. En particular, al seleccionar una temperatura de extracción específica para un material de partida de tabaco dado, puede ser posible controlar el nivel de ciertos compuestos en el extracto de tabaco
35 líquido. Un material de partida de tabaco dado puede liberar diferentes compuestos a diferentes temperaturas, o los mismos compuestos pueden estar presentes en el extracto de tabaco líquido en diferentes proporciones. Por lo tanto, al proporcionar la selección de diferentes temperaturas de extracción para diferentes productos de tabaco, los métodos de acuerdo con la invención también pueden permitir un control más fino de la relación entre los contenidos de compuestos específicos en un extracto de tabaco líquido.

40 En modalidades preferidas, como se explicará con más detalle más abajo, los métodos de extracción de la presente invención proporcionan la selección de diferentes temperaturas de extracción para materiales de partida de tabaco, en particular materiales de partida de tabaco que tienen al menos uno de diferentes contenidos de azúcares reductores o diferentes contenidos de nicotina entre sí. La etapa de calentar el material de partida de tabaco para liberar
45 componentes volátiles se lleva a cabo en cada material de partida de tabaco por separado, a una temperatura de extracción adecuada que puede seleccionarse en base al contenido de azúcares reductores o al contenido de nicotina o ambos. Por lo tanto, la etapa de calentamiento del proceso de extracción puede controlarse específicamente de acuerdo con el tipo de tabaco en el material de partida del tabaco para producir la composición óptima del extracto de tabaco líquido para ese tipo de tabaco. Los componentes volátiles resultantes recogidos de cada uno de los materiales
50 de partida de tabaco pueden combinarse además en una relación adecuada para proporcionar un extracto de tabaco líquido mezclado que tiene la composición y las características de sabor convenientes.

55 Por lo tanto, el método de extracción de la presente invención proporciona ventajosamente un grado de control mucho mayor sobre las condiciones de extracción que a su vez proporciona un control mejorado sobre la composición del extracto de tabaco líquido mezclado. En particular, al controlar la temperatura de extracción de los diferentes materiales de partida del tabaco de acuerdo con la reducción del contenido de azúcar o del contenido de nicotina o ambos, y después mezclar los componentes volátiles recogidos de cada material de partida del tabaco, es ventajosamente posible ajustar y optimizar los niveles de compuestos de tabaco individuales convenientes y no
60 convenientes.

65 En el método de la presente invención, se selecciona una temperatura de extracción específica para cada material de partida de tabaco, preferentemente en base a al menos uno del contenido de azúcares reductores y el contenido de nicotina de ese material de partida de tabaco, como se describe en más detalle más abajo. Después del calentamiento de un material de partida de tabaco, se generan compuestos volátiles de furano, tales como 2-furanometanol, a partir de los azúcares reducidos presentes en el tabaco y se incluirán en los compuestos volátiles recogidos durante el proceso de extracción. Generalmente se prefiere minimizar el contenido de compuestos furanos tales como 2-

furano metanol en el extracto de tabaco líquido, ya que se encuentra que estos compuestos no convenientes se liberan directamente en el aerosol generado al calentar el extracto de tabaco líquido en un dispositivo generador de aerosol.

5 Los inventores de la presente invención han descubierto que para ciertos tipos de tabaco, el nivel de 2-furano metanol liberado durante la extracción es dependiente de la temperatura de extracción. Para los tabacos Burley, el contenido de azúcares reductores es típicamente muy bajo (por debajo de 2 % en peso) y un aumento en la temperatura de extracción tiene muy poco efecto sobre el nivel de 2-furano metanol liberado durante el proceso de extracción. Por otro lado, los tabacos rubios típicamente tienen un contenido de azúcares reductores mucho más alto (hasta un 25 % en peso) y se encuentra que la cantidad de 2-furano metanol liberado al calentar, varía significativamente en dependencia de la temperatura de extracción, con una correlación directa entre la temperatura de extracción y el nivel de 2-furano metanol liberado. El grado de aumento en el nivel de 2-furano metanol liberado del tabaco rubio con el aumento de la temperatura de extracción puede ser diferente para cada tipo de tabaco. La presente invención proporciona un método en el que la temperatura de extracción puede ajustarse para tener en cuenta tales diferencias.

15 Los inventores de la presente invención también han descubierto que la nicotina está típicamente presente en un mayor porcentaje en peso en extractos producidos a partir de tabaco Burley con relación al tabaco rubio. Además, la cantidad de nicotina liberada durante el calentamiento depende de la temperatura de extracción. En más detalle, el contenido de nicotina en los extractos de tabaco rubio es típicamente relativamente bajo (por debajo de 5 por ciento en peso) y un aumento en la temperatura de extracción tiene un efecto limitado en el nivel de nicotina liberada durante el proceso de extracción. Por otro lado, los extractos de tabaco Burley típicamente tienen un contenido de nicotina mucho más alto (hasta aproximadamente 10 por ciento en peso) y la cantidad de nicotina liberada tras el calentamiento se encuentra que varía más significativamente en dependencia de la temperatura de extracción, con una correlación directa entre la temperatura de extracción y el nivel de nicotina liberada. La presente invención proporciona un método en el que la temperatura de extracción puede ajustarse para tener en cuenta tales diferencias.

25 En el método de acuerdo con la presente invención, la selección de una temperatura de extracción adecuada para cada material de partida de tabaco, preferentemente en base al contenido de azúcares reductores o el contenido de nicotina, puede proporcionar ventajosamente un extracto de ese material de partida de tabaco con un nivel minimizado de 2-furano metanol. La temperatura de extracción puede seleccionarse adicionalmente de manera que al mismo tiempo que se minimiza el nivel de 2-furano metanol, los niveles de compuestos convenientes tales como nicotina y compuestos saborizantes pueden maximizarse. Por lo tanto, puede proporcionarse un extracto de tabaco líquido mezclado mejorado que tiene un equilibrio significativamente mejorado de compuestos convenientes con compuestos no convenientes.

30 El método de la presente invención permite proporcionar un extracto de tabaco líquido más consistente, a pesar de las diferencias en los tipos de tabaco en el material de partida del tabaco. Por lo tanto, puede proporcionarse un mayor grado de flexibilidad sobre la combinación de diferentes tipos de tabaco ya que la extracción de cada tipo de tabaco puede ajustarse individualmente para asegurar la consistencia final del extracto de tabaco líquido mezclado.

40 Además, el método de extracción de la presente invención permite producir un extracto de tabaco natural que tiene los niveles convenientes de nicotina y compuestos saborizantes sin necesidad de añadir dichos compuestos después de la extracción. Por lo tanto, el extracto de tabaco líquido mezclado resultante puede usarse ventajosamente directamente para proporcionar una formulación líquida para su uso en un cigarrillo electrónico u otro sistema generador de aerosol.

45 En muchos casos, el material de partida de tabaco puede calentarse sin la necesidad de etapas significativas de pretratamiento. Por lo tanto, el método de extracción puede llevarse a cabo eficientemente.

50 El método de extracción, como se define, puede llevarse a cabo ventajosamente mediante el uso de aparatos y técnicas existentes, que pueden modificarse fácilmente para llevar a cabo las etapas del método de la presente invención.

55 En el método de la presente invención, el primer material de partida de tabaco y el segundo material de partida de tabaco son diferentes entre sí. De acuerdo con la invención, se proporcionan dos materiales de partida de tabaco diferentes: un primer material de partida de tabaco que tiene un primer contenido de azúcares reductores S1 y un primer contenido de nicotina N1, y un segundo material de partida de tabaco que tiene un segundo contenido de azúcares reductores S2 y un segundo contenido de nicotina N2.

60 De acuerdo con la invención, S2 es mayor que S1. Por lo tanto, el contenido de azúcares reductores del segundo material de partida de tabaco es mayor que el contenido de azúcares reductores del primer material de partida de tabaco. La diferencia entre S2 y S1 dependerá de los tipos de tabaco seleccionados para proporcionar los materiales de partida del tabaco. S2 puede ser al menos aproximadamente 2 por ciento mayor que S1, o al menos aproximadamente 5 por ciento mayor o al menos aproximadamente 10 por ciento mayor. S2 puede ser no más de aproximadamente 25 por ciento mayor que S1, o no más de aproximadamente 20 por ciento mayor que S1 o no más de aproximadamente 15 por ciento mayor que S1.

ES 2 985 941 T3

- 5 En estas modalidades, el material de partida de tabaco que tiene el contenido de azúcares reductores más alto S2 se calienta a la temperatura de extracción más baja T2. Por otro lado, el material de partida de tabaco que tiene el contenido de azúcares reductores más bajo S1 se calienta a la temperatura de extracción más alta T1. Los inventores han descubierto sorprendentemente que esto puede ayudar ventajosamente a aumentar la relación entre el contenido de especies de sabor y el contenido de 2-furanometanol en el extracto de tabaco líquido mezclado.
- 10 En algunas modalidades, N2 es menor que N1. Por lo tanto, el contenido de nicotina del segundo material de partida de tabaco es menor que el contenido de nicotina del primer material de partida de tabaco. La diferencia entre N1 y N2 dependerá de los tipos de tabaco seleccionados para proporcionar los materiales de partida del tabaco. N2 puede ser al menos aproximadamente 1 por ciento menor que N1, o al menos aproximadamente 2 por ciento menor o al menos aproximadamente 5 por ciento menor. N2 puede ser no más de aproximadamente 15 por ciento menor que N1, o no más de aproximadamente 12 por ciento menor que N1 o no más de aproximadamente 10 por ciento menor que N1. En estas modalidades, el material de partida de tabaco que tiene el contenido de nicotina N1 más alto se calienta a la temperatura de extracción T1 más alta. Por otro lado, el material de partida de tabaco que tiene el contenido de azúcar de nicotina N2 más bajo se calienta a la temperatura de extracción T2 más baja.
- 15 Los inventores han descubierto sorprendentemente que esto puede ayudar ventajosamente a aumentar la relación entre el contenido de nicotina y el contenido de fenol en el extracto de tabaco líquido mezclado.
- 20 El primer material de partida y el segundo material de partida no se han sometido a una extracción antes de que se lleve a cabo el método de la presente invención.
- 25 Una temperatura de extracción se selecciona preferentemente para cada material de partida de tabaco, en base al contenido de azúcares reductores de ese material de partida de tabaco. Típicamente, cuanto mayor sea el contenido de azúcares reductores, menor será la temperatura de extracción para reducir el nivel de 2-furanometanol liberado al calentarse. Para cada material de partida de tabaco, puede seleccionarse una temperatura de extracción para obtener un equilibrio conveniente entre el nivel de 2-furanometanol y el nivel de compuestos convenientes tales como nicotina y compuestos saborizantes.
- 30 El primer material de partida de tabaco se calienta a una primera temperatura de extracción T1. El segundo material de partida de tabaco se calienta a una segunda temperatura de extracción T2, en donde T2 es menor que T1. T2 se selecciona para que sea menor que T1 en vista del mayor contenido de azúcares reductores del segundo material de partida de tabaco en comparación con el primer material de partida de tabaco.
- 35 También puede seleccionarse una temperatura de extracción para cada material de partida de tabaco en base al contenido de nicotina de ese material de partida de tabaco. Típicamente, cuanto menor sea el contenido de nicotina, mayor será la temperatura de extracción para maximizar el nivel de nicotina liberado al calentarse.
- 40 Preferentemente, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan dentro del intervalo de aproximadamente 100 grados centígrados a aproximadamente 160 grados centígrados.
- 45 La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 120 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 120 grados centígrados. La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 130 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 130 grados centígrados. La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 140 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 140 grados centígrados. La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 150 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 150 grados centígrados.
- 50 La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 120 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 110 grados centígrados.
- 55 La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 130 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 120 grados centígrados. La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 130 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 110 grados centígrados.
- 60 La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 140 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 130 grados centígrados. La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 140 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 120 grados centígrados. La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 140 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 110 grados centígrados.
- 65 La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 150 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 140 grados centígrados. La primera temperatura T1

ES 2 985 941 T3

- 5 puede estar por encima de aproximadamente 150 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 130 grados centígrados. La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 150 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 120 grados centígrados. La primera temperatura T1 puede estar por encima de aproximadamente 150 grados centígrados y la segunda temperatura T2 puede estar por debajo de aproximadamente 110 grados centígrados.
- 10 Preferentemente, cada temperatura de extracción es al menos aproximadamente 110 grados centígrados, con mayor preferencia al menos aproximadamente 115 grados centígrados, con mayor preferencia al menos aproximadamente 120 grados centígrados, con mayor preferencia al menos aproximadamente 125 grados centígrados.
- 15 Preferentemente, cada temperatura de extracción no es más de aproximadamente 150 grados centígrados, con mayor preferencia no más de aproximadamente 145 grados centígrados, con mayor preferencia no más de aproximadamente 140 grados centígrados, con la máxima preferencia no más de aproximadamente 135 grados centígrados.
- 20 Por ejemplo, cada temperatura de extracción puede estar entre aproximadamente 110 grados centígrados y 150 grados centígrados, o entre aproximadamente 120 grados centígrados y aproximadamente 140 grados centígrados, o entre aproximadamente 125 grados centígrados y aproximadamente 135 grados centígrados, o aproximadamente 130 grados centígrados. Alternativamente, cada temperatura de extracción puede estar entre aproximadamente 110 grados centígrados y aproximadamente 130 grados centígrados, o entre aproximadamente 115 grados centígrados y aproximadamente 125 grados centígrados, o aproximadamente 120 grados centígrados. Alternativamente, cada temperatura de extracción puede estar entre aproximadamente 120 grados centígrados y aproximadamente 150 grados, con mayor preferencia entre aproximadamente 125 grados centígrados y aproximadamente 145 grados centígrados, o aproximadamente 135 grados centígrados.
- 25 Una diferencia (T1-T2) entre la primera temperatura T1 y la segunda temperatura T2 es al menos aproximadamente 1 grado centígrado, preferentemente al menos aproximadamente 2 grados centígrados, aún con mayor preferencia al menos 5 grados centígrados.
- 30 La diferencia (T1-T2) entre la primera temperatura T1 y la segunda temperatura T2 es al menos aproximadamente 10 grados centígrados. Con mayor preferencia, la diferencia (T1-T2) entre la primera temperatura T1 y la segunda temperatura T2 es al menos aproximadamente 15 grados centígrados. Aún con mayor preferencia, la diferencia (T1-T2) entre la primera temperatura T1 y la segunda temperatura T2 es al menos aproximadamente 20 grados centígrados.
- 35 En modalidades particularmente preferidas, la diferencia (T1-T2) entre la primera temperatura T1 y la segunda temperatura T2 es al menos aproximadamente 25 grados centígrados, con mayor preferencia al menos aproximadamente 30 grados centígrados, aún con mayor preferencia al menos aproximadamente 35 grados centígrados, con la máxima preferencia al menos aproximadamente 40 grados centígrados.
- 40 Preferentemente, la diferencia entre la primera y segunda temperaturas de extracción (T1-T2) se determina en base a la diferencia entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores del primer y segundo materiales de partida del tabaco (S2-S1). Esto significa que cuanto mayor sea la diferencia entre el contenido de azúcares reductores (S2-S1), mayor será la diferencia entre las temperaturas de extracción (T1-T2) para garantizar que se minimiza el nivel de 2-furanometanol en el extracto de tabaco líquido mezclado.
- 45 Preferentemente, la diferencia entre la primera y segunda temperaturas de extracción (T1-T2) corresponde a al menos 0,5 grados centígrados por cada 1 por ciento de diferencia entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2-S1). En otras palabras, si el segundo contenido de azúcares reductores S2 es mayor que el primer contenido de azúcares reductores S1 en un valor de x por ciento, la primera temperatura de extracción T1 será mayor que la segunda temperatura de extracción T2 en un valor de 0,5x grados centígrados. Por ejemplo, si S2 es 20 por ciento en peso y S1 es 10 por ciento en peso, lo que da una diferencia entre S2 y S1 de 10 por ciento en peso, la primera temperatura de extracción T1 es preferentemente al menos 5 grados más alta que la segunda temperatura de extracción T2.
- 50
- 55 Con mayor preferencia, la diferencia entre la primera y segunda temperaturas de extracción (T1-T2) corresponde a al menos 1 grado centígrado por cada diferencia de 1 por ciento entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2-S1), con mayor preferencia al menos 2 grados centígrados por cada diferencia de 1 por ciento entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2-S1).
- 60 Preferentemente, la diferencia entre la primera y segunda temperaturas de extracción (T1-T2) corresponde a no más de 10 grados centígrados por cada diferencia de 1 por ciento entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2-S1), con mayor preferencia no más de 8 grados centígrados por cada diferencia de 1 por ciento entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2-S1) y con mayor preferencia no más de aproximadamente 6 grados centígrados por cada diferencia de 1 por ciento.
- 65

5 Alternativa o adicionalmente, la diferencia porcentual entre la primera y segunda temperaturas de extracción es preferentemente al menos aproximadamente 0,5 veces la diferencia porcentual entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2-S1). Esto corresponde a una relación de al menos 0,5 entre la diferencia porcentual en la primera y segunda temperatura de extracción y la diferencia porcentual entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2 –S1). Dado que T1 se define como la temperatura de extracción más alta, la diferencia porcentual entre T1 y T2 puede calcularse restando T2 de T1 (correspondiente a T1-T2) y dividiendo por T2.

10 Con mayor preferencia, la diferencia porcentual entre la primera y segunda temperaturas de extracción es al menos aproximadamente 1 vez la diferencia porcentual entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2-S1), con mayor preferencia al menos aproximadamente 2 veces la diferencia porcentual entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2 –S1).

15 Preferentemente, la diferencia porcentual entre la primera y segunda temperaturas de extracción no es más de aproximadamente 6 veces la diferencia porcentual entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2-S1), con mayor preferencia no más de aproximadamente 4 veces la diferencia porcentual entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2-S1).

20 El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 2 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso. El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 5 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 5 por ciento en peso. El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 10 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 10 por ciento en peso. 25 El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 15 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 15 por ciento en peso. El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 20 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 20 por ciento en peso.

30 El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 5 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso.

35 El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 10 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 5 por ciento en peso. El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 10 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso.

40 El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 15 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 10 por ciento en peso. El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 15 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 5 por ciento en peso. El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 15 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso.

45 El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 20 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 15 por ciento en peso. El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 20 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 10 por ciento en peso. El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 20 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 5 por ciento en peso. 50 El segundo contenido de azúcares reductores S2 puede estar por encima de aproximadamente 20 por ciento en peso y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede estar por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso.

55 A modo de ejemplo, el contenido de nicotina en el tabaco Burley es típicamente bastante alto y en el intervalo de aproximadamente 1,5 por ciento en peso a aproximadamente 4,5 por ciento en peso. El contenido de azúcares reductores en el tabaco Burley es típicamente bastante bajo y generalmente por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso, incluso más comúnmente por debajo de aproximadamente 1 por ciento en peso. Por lo tanto, en los métodos de acuerdo con la presente invención, el tabaco Burley puede ser un material de partida de tabaco adecuado para calentarse hasta una temperatura de extracción comparativamente alta.

60 Como un ejemplo adicional, el contenido de nicotina en el tabaco Oriental es típicamente bastante bajo y varía de aproximadamente 0,7 por ciento en peso a aproximadamente 2,5 por ciento en peso. El contenido de azúcares reductores en el tabaco Oriental es típicamente bastante alto y puede variar de aproximadamente 7 por ciento en peso a aproximadamente 14 por ciento en peso. Por lo tanto, en métodos de acuerdo con la presente invención, el tabaco Oriental puede ser un material de partida de tabaco adecuado para calentarse hasta una temperatura de extracción 65 comparativamente baja.

5 Como otro ejemplo, el contenido de nicotina en el tabaco curado en atmósfera artificial es típicamente bastante alto y comparable al del tabaco Burley, ya que puede variar de aproximadamente 1 por ciento en peso a aproximadamente 4,5 por ciento en peso. El contenido de azúcares reductores en el tabaco curado en atmósfera artificial es típicamente alto y puede variar en un intervalo bastante amplio, por ejemplo, de aproximadamente 2,5 por ciento en peso a aproximadamente 27 por ciento en peso. Por lo tanto, en métodos de acuerdo con la presente invención, el tabaco curado en atmósfera artificial puede ser un material de partida de tabaco adecuado para calentarse a temperaturas de extracción comparativamente más altas o más bajas en dependencia de qué compuestos se consideren especialmente convenientes. Si el objetivo es, por ejemplo, maximizar una relación del contenido de nicotina al contenido de fenol, puede ser preferible una temperatura de extracción comparativamente menor. Si el objetivo es, como otro ejemplo, maximizar un contenido de especie de sabor a una relación de contenido de 2-furanometanol, puede preferirse una temperatura de extracción comparativamente mayor.

15 En determinadas modalidades preferidas, el segundo contenido de azúcares reductores es al menos 10 por ciento mayor que el primer contenido de azúcares reductores y la primera temperatura de extracción es preferentemente al menos aproximadamente 10 grados centígrados mayor que la segunda temperatura de extracción, con mayor preferencia al menos 20 grados centígrados mayor.

20 Una diferencia (S2-S1) entre el segundo contenido de azúcares reductores S2 y el primer contenido de azúcares reductores S1 puede ser al menos aproximadamente 1 por ciento en peso, preferentemente al menos aproximadamente 2 por ciento en peso, aún con mayor preferencia al menos aproximadamente 5 por ciento en peso.

25 En algunas modalidades, la diferencia (S2-S1) entre el segundo contenido de azúcares reductores S2 y el primer contenido de azúcares reductores S1 es al menos aproximadamente 10 por ciento en peso, con mayor preferencia al menos aproximadamente 12 por ciento en peso, aún con mayor preferencia al menos aproximadamente 15 por ciento en peso.

30 En otras modalidades, la diferencia (S2-S1) entre el segundo contenido de azúcares reductores S2 y el primer contenido de azúcares reductores S1 es al menos aproximadamente 20 por ciento en peso, con mayor preferencia al menos aproximadamente 22 por ciento en peso, aún con mayor preferencia al menos aproximadamente 25 por ciento en peso.

35 También puede seleccionarse una temperatura de extracción para cada material de partida de tabaco en base al contenido de nicotina de ese material de partida de tabaco. En modalidades preferidas, donde el segundo contenido de nicotina N2 es menor que el primer contenido de nicotina N1, la diferencia entre la primera y segunda temperaturas de extracción (T1-T2) corresponde a al menos 0,5 grados centígrados por 1 por ciento de diferencia entre el segundo y el primer contenido de nicotina (N1-N2).

40 El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 1 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 1,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 2 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 2,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 2,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 3 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 3 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 3,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 3,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 4 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 4 por ciento en peso.

55 El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 1,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1 por ciento en peso.

60 El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 2 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 2 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1 por ciento en peso.

65 El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 2,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 2,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 2 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1 por ciento en peso.

- 5 El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 3 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 2,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 3 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 3 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1 por ciento en peso.
- 10 El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 3,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 3 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 3,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 2,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 3,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 3,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 3,5 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1 por ciento en peso.
- 15 El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 4 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 3,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 4 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 3 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 4 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 2,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 4 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 4 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1,5 por ciento en peso. El primer contenido de nicotina N1 puede estar por encima de aproximadamente 4 por ciento en peso y el segundo contenido de nicotina N2 puede estar por debajo de aproximadamente 1 por ciento en peso.
- 20 Una diferencia (N1-N2) entre el primer contenido de nicotina N1 y el segundo contenido de nicotina N2 puede ser al menos aproximadamente 0,5 por ciento en peso, preferentemente al menos aproximadamente 1 por ciento en peso, aún con mayor preferencia al menos aproximadamente 1,5 por ciento en peso.
- 25 En algunas modalidades, la diferencia (N1-N2) entre el primer contenido de nicotina N1 y el segundo contenido de nicotina N2 es preferentemente al menos aproximadamente 2 por ciento en peso, con mayor preferencia al menos aproximadamente 2,5 por ciento en peso, aún con mayor preferencia al menos aproximadamente 3 por ciento en peso, con la máxima preferencia al menos aproximadamente 3,5 por ciento en peso.
- 30 Como ejemplo, el primer material de partida de tabaco puede tener un contenido de azúcares reductores S1 por debajo de aproximadamente 5 por ciento en peso o por debajo de aproximadamente 4 por ciento en peso o por debajo de aproximadamente 3 por ciento en peso o por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso o por debajo de aproximadamente 1 por ciento en peso. El segundo material de partida de tabaco puede tener un contenido de azúcares reductores S2 por encima de aproximadamente 5 por ciento en peso o por encima de aproximadamente 7 por ciento en peso o por encima de aproximadamente 9 por ciento en peso o por encima de aproximadamente 11 por ciento en peso. El primer material de partida de tabaco puede tener un contenido de nicotina N1 por encima de aproximadamente 2 por ciento en peso o por encima de aproximadamente 3 por ciento en peso o por encima de aproximadamente 4 por ciento en peso. El segundo material de partida de tabaco puede tener un contenido de nicotina N2 por debajo de aproximadamente 3 por ciento en peso o por debajo de aproximadamente 2 por ciento en peso o por debajo de aproximadamente 1 por ciento en peso. El primer material de partida de tabaco puede calentarse a aproximadamente 130 grados centígrados. El segundo material de partida de tabaco puede calentarse a aproximadamente 110 grados centígrados.
- 35 La duración de la etapa de calentamiento puede controlarse opcionalmente además para proporcionar un grado adicional de control sobre la composición del extracto derivado de cada material de partida de tabaco. Preferentemente, cada material de partida de tabaco se calienta a la temperatura de extracción durante al menos 90 minutos, con mayor preferencia al menos aproximadamente 120 minutos. Este tiempo de extracción debe ser lo suficientemente largo como para que los compuestos saborizantes de tabaco convenientes puedan extraerse eficientemente para proporcionar un extracto de tabaco líquido que pueda producir un aerosol que tenga las características de sabor convenientes.
- 40 Preferentemente, cada material de partida de tabaco se calienta a la temperatura de extracción durante no más de aproximadamente 270 minutos, con mayor preferencia no más de aproximadamente 180 minutos.
- 45
- 50
- 55

Por ejemplo, cada material de partida de tabaco puede calentarse durante entre aproximadamente 90 minutos y aproximadamente 270 minutos, o entre aproximadamente 120 minutos y aproximadamente 180 minutos.

- 5 El tiempo de calentamiento para el primer y segundo materiales de partida de tabaco puede ser el mismo o diferente.
- El tiempo de calentamiento indicado anteriormente corresponde a la duración del tiempo durante el cual el material de partida de tabaco se calienta a la temperatura de extracción correspondiente y no incluye el tiempo que se tarda en aumentar la temperatura del material de partida de tabaco hasta la temperatura de extracción.
- 10 Preferentemente, cada temperatura de extracción se selecciona de manera que los compuestos volátiles recogidos del material de partida de tabaco correspondiente no contengan más de aproximadamente 0,8 miligramos de 2-furanometanol por gramo de material de partida de tabaco, con mayor preferencia no más de aproximadamente 0,6 miligramos de 2-furanometanol por gramo de material de partida de tabaco.
- 15 Preferentemente, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan de manera que el extracto de tabaco líquido mezclado no contenga más de 1,0 miligramos de 2-furanometanol por gramo de material de partida de tabaco (en base al peso combinado del primer material de partida de tabaco y el segundo material de partida de tabaco), con mayor preferencia no más de 0,8 miligramos de 2-furanometanol por gramo de material de partida de tabaco.
- 20 Preferentemente, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar un contenido de nicotina en el extracto de tabaco líquido mezclado de al menos 0,1 por ciento en peso, con mayor preferencia al menos aproximadamente 0,2 por ciento en peso, aún con mayor preferencia al menos aproximadamente 0,5 por ciento en peso. Preferentemente, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar un contenido de nicotina de no más de aproximadamente 12 por ciento en peso, con mayor preferencia no más de aproximadamente 10 por ciento en peso, aún con mayor preferencia no más de aproximadamente 8 por ciento en peso.
- 25 En algunas modalidades, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar un contenido de nicotina en el extracto de tabaco líquido mezclado de aproximadamente 0,1 por ciento en peso a aproximadamente 12 por ciento en peso o de aproximadamente 0,1 por ciento en peso a aproximadamente 10 por ciento en peso. En otras modalidades, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar un contenido de nicotina en el extracto de tabaco líquido mezclado de aproximadamente 0,2 por ciento en peso a aproximadamente 12 por ciento en peso o de aproximadamente 0,2 por ciento en peso a aproximadamente 8 por ciento en peso. En modalidades adicionales, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar un contenido de nicotina en el extracto de tabaco líquido mezclado de aproximadamente 0,5 por ciento en peso a aproximadamente 12 por ciento en peso o de aproximadamente 0,5 por ciento en peso a aproximadamente 10 por ciento en peso o de aproximadamente 0,5 por ciento en peso a aproximadamente 8 por ciento en peso.
- 30 En algunas modalidades, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar una relación en peso de (β -ionona + β -damascenona) a (fenol) o de al menos aproximadamente 0,25 en el extracto de tabaco líquido. Con mayor preferencia, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar una relación en peso de (β -ionona + β -damascenona) a (fenol) de al menos aproximadamente 0,5, aún con mayor preferencia al menos aproximadamente 1, con la máxima preferencia al menos aproximadamente 1,5 en el extracto de tabaco líquido. En modalidades particularmente preferidas, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar una relación en peso de (β -ionona + β -damascenona) a (fenol) de al menos aproximadamente 2 y con la máxima preferencia de manera que la relación en peso de (β -ionona + β -damascenona) a (fenol) sea de aproximadamente 2 a aproximadamente 10 o de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 en el extracto de tabaco líquido.
- 35 β -damascenona y β -ionona son compuestos convenientes asociados con el sabor a tabaco. Se ha descubierto que la cantidad de β -damascenona y β -ionona, liberados de un material de tabaco aumentará con el aumento de la temperatura de extracción hasta una cierta temperatura máxima de extracción, después de lo cual el nivel comenzará a disminuir. La temperatura máxima de extracción de estos compuestos saborizantes se sitúa típicamente en el intervalo de 100 grados centígrados a 160 grados centígrados, de manera que el nivel de los compuestos saborizantes convenientes puede adaptarse y controlarse eficientemente en el método de extracción.
- 40 Preferentemente, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar una relación en peso de (furaneol + (2,3-dietil-5-metilpirazina)*100)) a (nicotina) de al menos aproximadamente 5×10^{-4} en el extracto de tabaco líquido. Con mayor preferencia, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar una relación en peso de (furaneol + (2,3-dietil-5-metilpirazina)*100)) a (nicotina) de al menos aproximadamente 8×10^{-4} en el extracto de tabaco líquido. Aún con mayor preferencia, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar una relación en peso de (furaneol + (2,3-dietil-5-metilpirazina)*100)) a (nicotina) de al menos aproximadamente 1×10^{-3} en el extracto de tabaco líquido.
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

5 Preferentemente, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar una relación en peso de (furaneol + (2,3-dietil-5-metilpirazina)*100)) a (nicotina) menor que o igual a aproximadamente 9×10^{-3} en el extracto de tabaco líquido. Con mayor preferencia, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar una relación en peso de (furaneol + (2,3-dietil-5-metilpirazina)*100)) a (nicotina) menor que o igual a aproximadamente 5×10^{-3} en el extracto de tabaco líquido.

10 En algunas modalidades preferidas, la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar una relación en peso de (furaneol + (2,3-dietil-5-metilpirazina)*100)) a (nicotina) de aproximadamente 8×10^{-4} a aproximadamente 9×10^{-3} o de aproximadamente 8×10^{-4} a aproximadamente 5×10^{-3} o de aproximadamente 1×10^{-3} a aproximadamente 9×10^{-3} o de aproximadamente 1×10^{-3} a aproximadamente 5×10^{-3} en el extracto de tabaco líquido.

15 Se ha encontrado que, de acuerdo con los métodos de la presente invención, en donde la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar relaciones dentro de los intervalos descritos anteriormente, particularmente pueden lograrse buenos perfiles sensoriales cuando las composiciones de nicotina preparadas a partir de extractos de tabaco líquido se calientan para generar un aerosol. Para un compuesto de tabaco específico, la variación en el nivel de liberación del compuesto con temperatura de extracción durante el proceso de extracción puede determinarse fácilmente para cualquier material de partida de tabaco dado. Por ejemplo, se ha descubierto que el nivel de nicotina liberado de un material de partida de tabaco aumentará típicamente con el aumento de la temperatura de extracción. Se ha descubierto que la velocidad de aumento varía para diferentes tipos de tabaco.

20 También se ha descubierto que el nivel de compuestos saborizantes de tabaco convenientes, tales como β -damascenona y β -ionona, liberados de un material de tabaco aumentará con el aumento de la temperatura de extracción hasta una temperatura de extracción máxima determinada, después de lo cual el nivel comenzará a disminuir. La temperatura máxima de extracción para tales compuestos saborizantes está típicamente dentro del intervalo de 100 grados centígrados a 160 grados centígrados de manera que el nivel de compuestos saborizantes convenientes puede optimizarse de forma efectiva en el método de extracción de la presente invención.

30 En el método de la presente invención, es por lo tanto posible identificar una temperatura de extracción para un material de partida de tabaco específico que proporciona un equilibrio optimizado entre el nivel de compuestos convenientes tales como nicotina y determinados compuestos saborizantes, y el nivel de 2-furanometanol.

35 Como se describió anteriormente, para cada uno del primer y segundo materiales de partida del tabaco, la etapa de calentamiento se lleva a cabo por separado, a la temperatura de extracción seleccionada.

40 Para cada material de partida de tabaco, la etapa de calentamiento se lleva a cabo preferentemente en una atmósfera inerte. Preferentemente, un flujo de un gas inerte, tal como nitrógeno, se hace pasar a través del material de partida de tabaco durante la etapa de calentamiento. En algunos casos, puede usarse un flujo de una combinación de un gas inerte con agua o vapor. Se ha descubierto que la adición de agua o vapor al tabaco durante la extracción aumenta el rendimiento de los componentes extraídos. Sin embargo, la adición excesiva de agua o vapor conduce a dificultades de procesamiento tales como la pegajosidad del material de tabaco.

45 Los componentes volátiles del tabaco se liberan en el flujo de gas inerte durante la fase de calentamiento, de manera que el gas inerte (o la combinación de gas inerte con agua o vapor) actúa como portador de los componentes volátiles. La velocidad de flujo del gas inerte puede optimizarse en función de la escala y la geometría de la cámara de extracción. Una velocidad de flujo de gas inerte relativamente alta puede mejorar ventajosamente la eficiencia de la extracción del material de partida del tabaco.

50 En general, al calentar el material de partida de tabaco, cualquier humedad presente en el material de partida de tabaco también se libera con los compuestos volátiles, en forma de vapor.

55 El flujo de gas inerte ayuda a transportar el vapor generado por la evaporación del contenido de humedad del material de partida del tabaco y los compuestos volátiles -que incluye, en particular, la nicotina o los compuestos asociados al sabor, o ambos- fuera del equipo de extracción.

60 Además, el uso de un flujo de gas inerte, tal como nitrógeno, bajo una ligera sobrepresión en el equipo de extracción tiene el beneficio de evitar la presencia de oxígeno dentro del equipo de extracción. Esto es conveniente porque evita el riesgo de combustión, incluso parcial, del material de partida del tabaco durante la fase de calentamiento. La combustión incontrolada del material de partida del tabaco sería claramente indeseable, ya que representaría un riesgo importante para la seguridad en el entorno de fabricación. Sin embargo, los inventores han descubierto que incluso una combustión limitada y parcial del material de partida del tabaco puede conducir a una disminución de la calidad del extracto de tabaco obtenible por el método, lo que sería indeseable.

65 Sin pretender quedar limitado por la teoría, se entiende que, al evitar la combustión del material de partida del tabaco, también se evita la formación de cualquier subproducto de combustión no deseado. Además, como se evitan las condiciones que propiciarían la combustión del material de partida de tabaco, el material de partida de tabaco se

- calienta de forma efectiva en condiciones que imitan, hasta cierto punto, las condiciones en las que un sustrato que contiene tabaco (por ejemplo, material de tabaco homogeneizado) se calienta típicamente en artículos de "calor que no quema". Como resultado, se favorece ventajosamente la extracción selectiva de las especies volátiles que portan sabor responsables del sabor que los consumidores asocian con el tabaco calentado.
- 5 Por lo tanto, al llevar a cabo la etapa de calentamiento en una atmósfera inerte, se mejoran ventajosamente la eficiencia de la extracción, la calidad del producto y la seguridad de la fabricación.
- 10 El calentamiento del material de partida de tabaco en un flujo de gas inerte tiene la ventaja adicional de que el flujo de gas inerte que contiene los compuestos volátiles puede dirigirse más fácilmente a un contenedor que contenga un solvente de extracción, como un solvente líquido de extracción no acuoso.
- 15 Opcionalmente, la etapa de calentamiento puede llevarse a cabo al vacío. Esto elimina cualquier oxígeno presente dentro de la cámara de extracción, que puede evitar ventajosamente la reacción del material de partida de tabaco o compuestos volátiles generados al calentar el material de partida de tabaco con oxígeno. La eliminación del oxígeno también evitará cualquier combustión del material de partida del tabaco, como se describió anteriormente.
- 20 Los métodos de calentamiento adecuados para llevar a cabo el calentamiento del material de partida de tabaco serían conocidos por el experto e incluyen, pero no se limitan a: destilación en seco, hidrodestilación, destilación al vacío, destilación rápida e hidrodestilación de película delgada.
- 25 Preferentemente, cada uno del primer material de partida de tabaco y el segundo material de partida de tabaco comprende un único tipo de tabaco natural. Esto permite que la temperatura de extracción y otras condiciones de extracción se ajusten muy específicamente para adaptarse al tipo de tabaco exacto. Cualquier mezcla de los tipos de tabaco se lleva a cabo ventajosamente al final del proceso de extracción, con los compuestos volátiles recogidos de cada uno de los materiales de partida del tabaco. Alternativamente, cada uno del primer material de partida de tabaco y el segundo material de partida de tabaco puede comprender una combinación de dos o más tipos de tabaco naturales.
- 30 El primer material de partida de tabaco y el segundo material de partida de tabaco pueden ser diferentes tipos de tabaco entre sí, o diferentes cepas de tabaco.
- 35 Preferentemente, el primer material de partida de tabaco es un tabaco Burley y el segundo material de partida de tabaco es un tabaco rubio. La inclusión de un tabaco Burley permite ventajosamente que se proporcione un nivel relativamente alto de nicotina mientras que la combinación con tabaco rubio proporciona características de sabor convenientes al aerosol resultante generado a partir del extracto de tabaco líquido mezclado.
- 40 El término "tabaco natural" se usa en la presente descripción con referencia a la presente invención para describir cualquier parte de cualquier miembro vegetal del género *Nicotiana*, que incluyen, pero no se limitan a, hojas, nervadura central de la hoja, tallos y pedúnculos. En particular, el tabaco natural puede comprender material de tabaco curado en atmósfera artificial, material de tabaco Burley, material de tabaco Oriental, material de tabaco Maryland, material de tabaco oscuro, material de tabaco de quemado oscuro, material de tabaco Rústica, así como también material de otros tabacos raros o especializados, o mezclas de los mismos. Como se describirá con más detalle más abajo, el material de tabaco puede ser entero (por ejemplo, hojas de tabaco enteras), fragmentado, cortado o molido.
- 45 Cada uno de los materiales de partida de tabaco puede ser un material de tabaco sólido, tal como un polvo, desechos o fragmentos de hojas, o hoja intacta. Alternativamente, cada uno de los materiales de partida de tabaco puede ser un material de tabaco líquido tal como una masa, gel, lodo o suspensión. Los primer y segundo materiales de partida del tabaco pueden tener la misma forma, o una forma diferente.
- 50 Cada uno de los materiales de partida de tabaco puede derivarse de cualquier material de tabaco adecuado, que incluyen, pero no se limitan a, hoja de tabaco, tallo de tabaco, tabaco reconstituido, tabaco moldeado, tabaco extrudido o gránulos derivados del tabaco.
- 55 Preferentemente, cada uno de los materiales de partida de tabaco tiene forma de hoja de tabaco seca y curada. La hoja de tabaco puede haberse cortado o triturado antes de llevar a cabo el método de la presente invención.
- 60 Preferentemente, en la etapa de preparar cada uno de los materiales de partida de tabaco, el tabaco se muele o corta para reducir el tamaño de las partículas de tabaco dentro del material de partida de tabaco. Esto puede mejorar ventajosamente la homogeneidad del calentamiento del material de partida de tabaco y mejorar la eficiencia de la extracción.
- 65 En cada caso el material de partida de tabaco puede secarse opcionalmente antes de la etapa de calentamiento para disminuir el contenido de agua del material de partida de tabaco. El secado del material de partida de tabaco puede llevarse a cabo mediante cualquier proceso de secado físico o químico adecuado. Alternativamente, puede añadirse

agua al material de partida de tabaco antes de la etapa de calentamiento para aumentar el contenido de agua del material de partida de tabaco.

5 En ciertas modalidades de la presente invención, la etapa de preparar cada material de partida de tabaco puede comprender la etapa de impregnar el material de partida de tabaco con un formador de aerosol. Cuando esta impregnación del material de partida de tabaco se lleva a cabo antes de la etapa de calentamiento, puede aumentar ventajosamente la cantidad de ciertos compuestos de tabaco convenientes que se liberan del material de partida de tabaco al calentarse. Por ejemplo, se ha descubierto que la impregnación del material de partida de tabaco con glicerina aumenta ventajosamente la cantidad de nicotina que se extrae del material de partida de tabaco. En otro ejemplo, se ha descubierto que la impregnación del material de partida de tabaco con un formador de aerosol polar, tal como, una mezcla de propilenglicol y glicerina vegetal, o triacetina, aumenta ventajosamente la cantidad de compuestos saborizantes que se extraen del material de partida de tabaco.

15 Opcionalmente, cada uno de los materiales de partida de tabaco puede digerirse enzimáticamente antes de la etapa de calentamiento. Se ha descubierto que esto proporciona un aumento significativo en el rendimiento de ciertos compuestos saborizantes del material de partida de tabaco.

20 Preferentemente, en la etapa de preparar los materiales de partida de tabaco, el tabaco no se somete a ningún tratamiento adaptado para alterar el pH del tabaco. En particular, en la etapa de preparación de los materiales de partida de tabaco, el tabaco no se somete a ningún tratamiento adaptado para aumentar significativamente el pH del tabaco. Por ejemplo, los materiales de partida de tabaco no se ponen en contacto con una solución acuosa que contenga una sal de un metal alcalino o alcalinotérreo. Ventajosamente se ha descubierto que mantener el material de tabaco en un estado menos modificado puede proporcionar un perfil de sabor más auténtico o más natural que puede apreciarse por un consumidor.

25 Para determinar el contenido de azúcares reductores de cada uno de los materiales de partida de tabaco, los materiales de partida de tabaco pueden analizarse antes de la etapa de calentamiento. Esto puede proporcionar adicionalmente otra información sobre la composición del material de partida de tabaco, por ejemplo, el contenido de alcaloides. Dicha información puede ayudar en el establecimiento de las condiciones de extracción óptimas. En algunos casos, el contenido de azúcares reductores de un tipo particular de tabaco puede ya estar bien establecida y formar parte del conocimiento general común del experto en la técnica, de manera que no se requiere una etapa de análisis adicional del material de partida del tabaco.

30 Durante el calentamiento de cada uno de los materiales de partida de tabaco, los compuestos volátiles se liberan en forma gaseosa del material de partida de tabaco. Los compuestos volátiles se recogen mediante el uso de cualquier técnica adecuada. Cuando el material de partida de tabaco se calienta en un flujo de un gas inerte, como se describió anteriormente, los compuestos volátiles se recogen del flujo de gas inerte. Los expertos conocerían bien los diferentes métodos de recogida.

35 En ciertas modalidades preferidas, la etapa de recogida de los compuestos volátiles usa una técnica de absorción en la que los compuestos volátiles quedan atrapados en un solvente líquido. Por ejemplo, un flujo de gas inerte que contiene los compuestos volátiles puede dirigirse hacia un contenedor de un solvente líquido. El solvente líquido es preferentemente un formador de aerosol, tal como triacetina, glicerina, propilenglicol o sus combinaciones. Usar un formador de aerosol como solvente líquido es potencialmente beneficioso porque el formador de aerosol puede retenerse como agente diluyente en el extracto de tabaco líquido final. Esto significa que no se requiere necesariamente una etapa adicional para eliminar el solvente.

40 Como se usa en la presente descripción con referencia a la presente invención, el término "formador de aerosol" se refiere a un compuesto o mezcla de compuestos que, durante el uso, facilitan la formación de un aerosol y que preferentemente es esencialmente resistente a la degradación térmica a la temperatura de operación del dispositivo o artículo generador de aerosol. Los ejemplos de formadores de aerosol adecuados incluyen: alcoholes polihídricos, tales como propilenglicol, trietilenglicol, 1,3-butanodiol y glicerina; ésteres de alcoholes polihídricos, tales como mono-, di- o triacetato de glicerol; y ésteres alifáticos de ácidos mono-, di- o policarboxílicos, tales como dodecanodioato de dimetilo y tetradecanodioato de dimetilo.

55 Preferentemente, el solvente líquido se retiene a una temperatura de menos de 0 grados centígrados para optimizar la transferencia de los compuestos volátiles al solvente líquido.

60 En modalidades preferentemente alternativas, la etapa de recogida de los compuestos volátiles puede llevarse a cabo mediante el uso de una técnica de condensación en la que los compuestos volátiles se condensan y se recoge el condensado. La condensación de los compuestos volátiles puede llevarse a cabo mediante el uso de cualquier aparato adecuado, por ejemplo, en una columna refrigerada. Preferentemente, el condensado obtenido se añade a un formador de aerosol líquido, preferentemente propilenglicol.

65 La adición de un formador de aerosol líquido en la fase de recogida, y particularmente la adición de propilenglicol, puede evitar ventajosamente que los compuestos volátiles condensados se dividan en dos fases o formen una

emulsión, como tenderían a hacer algunos componentes del tabaco. Sin desear estar limitado por la teoría, los inventores han observado que la solubilidad de los constituyentes del tabaco en el hidrolato (es decir, la fracción acuosa del líquido, extracto de tabaco de origen natural) depende principalmente de su polaridad, de su concentración y del pH del hidrolato, que puede variar en dependencia del tipo de tabaco. Como resultado, una capa oleosa tiende a formarse en la superficie del líquido, extracto de tabaco de origen natural, si la cantidad de formador de aerosol no es suficiente. Tal material aceitoso puede agregarse en diferentes ubicaciones en el equipo de trampilla y desecación en donde se llevan a cabo la tercera y las etapas adicionales del método, respectivamente. La adición de un formador de aerosol líquido, como el propilenglicol, ayuda a evitar la formación de dicha capa y favorece la homogeneización del extracto de tabaco líquido de origen natural. Esto, a su vez, ayuda a evitar cualquier pérdida de compuestos asociados con el sabor convenientes durante la cuarta etapa (desecación), durante la cual tales compuestos pueden depositarse indeseablemente en las superficies del equipo.

Además, el formador de aerosol líquido ayuda ventajosamente a atrapar los compuestos asociados con el sabor independientemente de su polaridad y volatilidad. Además, durante cualquier etapa de secado posterior, el formador de aerosol líquido ayuda a evitar la pérdida de la fracción más volátil, así como a favorecer la eliminación selectiva del exceso de agua del extracto de tabaco líquido, derivado naturalmente, para obtener el extracto de tabaco concentrado.

Usar propilenglicol como formador de aerosol para la etapa de recogida tiene la ventaja adicional de que, al reducir la actividad del agua de las soluciones acuosas, el propilenglicol ejerce una actividad antimicrobiana. Por lo tanto, ajustando el contenido de propilenglicol en el extracto de tabaco líquido, también es posible garantizar que el extracto no sufra esencialmente ninguna actividad microbiana.

Como alternativa adicional, la etapa de recoger los compuestos volátiles puede llevarse a cabo mediante el uso de una técnica de adsorción en la que los compuestos volátiles se adsorben sobre la superficie de un material adsorbente sólido, tal como el carbono activado. A continuación, los compuestos adsorbidos se transfieren a un solvente líquido.

En el método de la presente invención, la siguiente etapa es la formación de un extracto de tabaco líquido mezclado a partir de los compuestos volátiles recogidos de cada uno de los materiales de partida de tabaco. Para cada uno de los materiales de partida de tabaco, los "compuestos volátiles recogidos" comprenderán típicamente una solución de los compuestos volátiles derivados del tabaco en un solvente líquido o portador.

Los compuestos volátiles recogidos de cada uno de los materiales de partida de tabaco se combinan en una relación conveniente. La relación puede ajustarse en dependencia de la composición conveniente y las características del extracto de tabaco líquido mezclado.

Preferentemente, la etapa de combinar los compuestos volátiles recogidos a partir del primer y segundo materiales de tabaco comprende determinar un intervalo objetivo para el contenido de 2-furanometanol en el extracto de tabaco líquido mezclado y ajustar la relación de los volátiles recolectados del primer material de tabaco y el segundo material de tabaco para proporcionar un extracto de tabaco líquido mezclado con un contenido de 2-furanometanol dentro del intervalo objetivo.

El extracto de tabaco líquido mezclado es típicamente un líquido homogéneo, que puede considerarse como un producto intermedio o semiacabado. Tal intermediario puede almacenarse durante un periodo limitado de tiempo de retención (hasta aproximadamente 4 semanas) antes de someterse a cualquier etapa de secado de un método de acuerdo con la invención. La composición del extracto de tabaco líquido mezclado depende de una serie de un número de variables, que incluyen la naturaleza de los materiales de partida de tabaco; el contenido de humedad en los materiales de partida de tabaco; la cantidad de formador de aerosol usado para preparar los materiales de partida de tabaco, si lo hubiera.

Cuando los compuestos volátiles se recogen por absorción en un solvente líquido, como se describió anteriormente, la etapa de formación del extracto de tabaco líquido mezclado comprende preferentemente el secado de la solución de los compuestos volátiles en el solvente líquido para concentrar la solución. Esto puede llevarse a cabo, por ejemplo, para llegar a una concentración conveniente de nicotina, o compuestos saborizantes. El secado puede llevarse a cabo antes de que los compuestos volátiles recogidos de cada uno de los materiales de partida del tabaco se combinen, o los compuestos volátiles recogidos y los solventes respectivos pueden combinarse y la mezcla puede secarse en una sola etapa.

El secado puede llevarse a cabo mediante el uso de cualquier medio adecuado, que incluyen pero no se limitan a, desecación, tamices moleculares, secado por congelación, separación de fase, destilación, permeación de membrana, cristalización controlada del agua y filtrado, higroscopicidad inversa, ultracentrifugación, cromatografía líquida, ósmosis inversa o secado químico.

En modalidades preferidas, la solución de los compuestos volátiles en un solvente líquido se concentra mediante desecación. En otras palabras, la solución de los compuestos volátiles en un solvente líquido se calienta para evaporar al menos parte del agua y obtener un extracto de tabaco concentrado. Para este propósito, la solución de los

compuestos volátiles en un solvente líquido puede calentarse a una temperatura y durante un tiempo de manera que el contenido de agua en el extracto de tabaco se reduzca en al menos aproximadamente 60 por ciento.

5 El extracto de tabaco concentrado, parcialmente desecado puede considerarse el producto principal de un método de acuerdo con la presente invención. El material de tabaco agotado, del cual la especie volátil y la mayor parte del contenido de humedad se han extraído al calentarse durante la segunda etapa, puede considerarse un subproducto del método. Tal material de tabaco agotado puede tener típicamente un contenido de humedad de aproximadamente 1 a 5 por ciento en peso, preferentemente aproximadamente 2 a 3 por ciento en peso.

10 En una modalidad, la solución de los compuestos volátiles en un solvente líquido se calienta al vacío, preferentemente a una temperatura de al menos aproximadamente 70 grados centígrados. En otra modalidad, la solución de los compuestos volátiles en un solvente líquido se calienta bajo un flujo de aire, preferentemente bajo un flujo de aire que tiene una humedad relativamente baja, a una temperatura de al menos aproximadamente 35 grados centígrados. Por lo tanto, un extracto de tabaco concentrado de origen natural puede obtenerse mediante un método de acuerdo con
15 la invención. Uno de estos extractos concentrados de tabaco de origen natural contiene típicamente menos de aproximadamente 20 por ciento en peso de agua.

Alternativamente, cuando los compuestos volátiles se recogen por condensación, la etapa de formación del extracto de tabaco líquido mezclado puede comprender añadir el condensado de cada material de partida de tabaco a un
20 formador de aerosol.

Opcionalmente, la etapa de formar el extracto de tabaco líquido mezclado comprende una etapa de filtrado.

25 Opcionalmente, la etapa de formar el extracto de tabaco líquido mezclado comprende añadir uno o más aditivos, tales como un ácido orgánico, a la solución de compuestos volátiles. Sin embargo, en muchos casos el extracto de tabaco líquido mezclado es adecuado para su uso sin la inclusión de aditivos.

30 Como se describió anteriormente, el método de la presente invención produce ventajosamente un extracto de tabaco líquido natural que tiene una relación altamente conveniente de compuestos de tabaco convenientes, tales como nicotina y compuestos saborizantes, a compuestos de tabaco no convenientes, en particular 2-furanometanol.

35 El extracto de tabaco líquido mezclado es particularmente adecuado para producir una composición de nicotina, tal como una formulación líquida de nicotina o una composición en gel de nicotina, para su uso en un sistema generador de aerosol. En tal sistema generador de aerosol, la composición de nicotina se calienta típicamente dentro de un dispositivo generador de aerosol.

40 Como se usa en la presente descripción, el término "dispositivo generador de aerosol" se refiere a un dispositivo que comprende un elemento calentador que interactúa con una composición de nicotina que incorpora un extracto de tabaco líquido como el obtenido por un método de acuerdo con la invención para producir un aerosol. Durante el uso, los compuestos volátiles se liberan de la composición de nicotina por transferencia de calor y se arrastran en el aire aspirado a través del dispositivo generador de aerosol. A medida que los compuestos liberados se enfrían, estos se condensan para formar un aerosol que se inhala por el consumidor.

45 Al calentar una composición de nicotina que comprende el extracto de tabaco líquido de acuerdo con el método de la presente invención, se libera un aerosol que contiene los compuestos volátiles que se han recogido del material de partida de tabaco durante el proceso de extracción. Al controlar la composición del extracto de tabaco líquido mediante el control de los parámetros de extracción, es posible ajustar la composición y las características del aerosol resultante producido a partir del extracto de tabaco líquido y suministrado al consumidor.

50 Una composición de nicotina para su uso en un sistema generador de aerosol puede formarse ventajosamente directamente a partir del extracto de tabaco líquido mezclado, sin necesidad de añadir más nicotina o compuestos saborizantes. En algunas modalidades, la composición de nicotina puede ser un extracto de tabaco líquido resultante de un proceso de extracción de acuerdo con la presente invención, sin la adición de nicotina adicional. La composición de nicotina puede ser un extracto de tabaco líquido resultante de un proceso de extracción de acuerdo con la presente invención, sin la adición de otros compuestos saborizantes. La composición de nicotina puede ser un extracto de tabaco líquido resultante de un proceso de extracción de acuerdo con la presente invención, sin la adición de furaneol adicional. La composición de nicotina puede ser un extracto de tabaco líquido resultante de un proceso de extracción de acuerdo con la presente invención, sin la adición de un
55 solvente adicional. Por ejemplo, el extracto de tabaco líquido mezclado producido por el método de la presente invención puede usarse para fabricar una composición de nicotina que comprende entre 10 y 20 mg de nicotina por mililitro, sin necesidad de añadir nicotina.
60

65 Alternativamente, el extracto de tabaco líquido puede someterse a etapas de procesamiento adicionales para formar la composición de nicotina. Incluso cuando se somete a estas etapas adicionales, la composición de nicotina puede formarse sin necesidad de añadir más nicotina o compuestos saborizantes.

5 Preferentemente, el extracto de tabaco líquido puede concentrarse en una etapa de desecación como se describió anteriormente para formar un extracto de tabaco concentrado, y el extracto de tabaco concentrado puede usarse para formar la composición de nicotina. Preferentemente, el extracto de tabaco concentrado comprende entre 8 por ciento y 15 por ciento en peso de agua en base al peso del extracto de tabaco concentrado. Una composición de nicotina adecuada para su uso en un sistema generador de aerosol puede comprender el extracto de tabaco líquido mezclado producido en un método de acuerdo con la presente invención en combinación con agua y solvente no acuoso adicional, tal como un formador de aerosol.

10 La composición de nicotina puede comprender al menos aproximadamente 10 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido obtenido a partir de un método de acuerdo con la presente invención. Preferentemente, la composición de nicotina comprende al menos aproximadamente un 20 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. Con mayor preferencia, la composición de nicotina comprende al menos aproximadamente un 30 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. En modalidades preferidas, la composición de nicotina comprende al menos aproximadamente un 40 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido, con mayor preferencia al menos aproximadamente un 50 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido, aún con mayor preferencia al menos aproximadamente un 60 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. En modalidades particularmente preferidas, la composición de nicotina comprende aproximadamente al menos un 65 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido, con mayor preferencia al menos un 70 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido, aún con mayor preferencia al menos un 75 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido, con la máxima preferencia al menos un 80 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido.

25 En algunas modalidades, el extracto de tabaco líquido es un extracto de tabaco concentrado. La composición de nicotina puede comprender al menos aproximadamente 10 por ciento en peso de extracto de tabaco concentrado, al menos aproximadamente 20 por ciento en peso de extracto de tabaco concentrado, al menos aproximadamente 30 por ciento en peso de extracto de tabaco concentrado, al menos aproximadamente 40 por ciento en peso de extracto de tabaco concentrado, al menos aproximadamente 50 por ciento en peso de extracto de tabaco concentrado, preferentemente al menos aproximadamente 60 por ciento en peso de extracto de tabaco concentrado, con mayor preferencia al menos aproximadamente 70 por ciento en peso de extracto de tabaco concentrado, aún con mayor preferencia al menos aproximadamente 75 por ciento en peso de extracto de tabaco concentrado, y con la máxima preferencia al menos aproximadamente 80 por ciento en peso de extracto de tabaco concentrado.

35 En algunas modalidades, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 40 por ciento en peso a aproximadamente un 95 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. Con mayor preferencia, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 40 por ciento en peso a aproximadamente un 95 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. Aún con mayor preferencia, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 50 por ciento en peso a aproximadamente un 95 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. Con la máxima preferencia, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 60 a aproximadamente un 95 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. En algunas modalidades particularmente preferidas, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 70 por ciento en peso a aproximadamente un 95 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido, aún con mayor preferencia de aproximadamente un 80 por ciento en peso a aproximadamente un 95 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido.

45 En algunas modalidades, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 40 por ciento en peso a aproximadamente un 90 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. Con mayor preferencia, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 40 por ciento en peso a aproximadamente un 90 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. Aún con mayor preferencia, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 50 por ciento en peso a aproximadamente un 90 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. Con la máxima preferencia, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 60 a aproximadamente un 90 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. En algunas modalidades particularmente preferidas, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 70 por ciento en peso a aproximadamente un 90 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido, aún con mayor preferencia de aproximadamente un 80 por ciento en peso a aproximadamente un 90 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido.

55 En algunas modalidades, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 40 por ciento en peso a aproximadamente un 85 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. Con mayor preferencia, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 40 por ciento en peso a aproximadamente un 85 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. Aún con mayor preferencia, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 85 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. Con la máxima preferencia, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 60 a aproximadamente un 85 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. En algunas modalidades particularmente preferidas, la composición de nicotina comprende de aproximadamente un 70 por ciento en peso a aproximadamente un 85 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido, aún con mayor preferencia de aproximadamente un 80 por ciento en peso a aproximadamente un 85 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido.

65 La composición de nicotina puede comprender hasta aproximadamente un 100 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. En algunas modalidades, la composición de nicotina puede formarse directamente a partir del extracto

- de tabaco líquido sin la necesidad de adicionar solvente no acuoso, saborizantes o nicotina adicionales. Es decir, la composición de nicotina puede comprender un 100 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido. En algunas modalidades, el extracto de tabaco líquido es un extracto de tabaco concentrado, de manera que la composición de nicotina puede comprender el 100 por ciento en peso del extracto de tabaco concentrado. En las modalidades en las que la composición de nicotina comprende el 100 por ciento en peso de un extracto de tabaco líquido o el 100 por ciento en peso de un extracto de tabaco concentrado, no hay solvente no acuoso adicional.
- Alternativamente, en algunas modalidades, la composición de nicotina que comprende extracto de tabaco líquido puede comprender solvente no acuoso adicional. El solvente no acuoso adicional es el solvente no acuoso que se ha añadido después de la etapa de extracción. El solvente no acuoso adicional es un solvente que es complementario al solvente de extracción no acuoso presente en el extracto de tabaco líquido. En modalidades en las que el extracto de tabaco líquido es un extracto de tabaco concentrado, la composición de nicotina que comprende un extracto de tabaco concentrado puede comprender el solvente no acuoso adicional.
- El solvente no acuoso adicional puede ser un formador de aerosol. Preferentemente, el solvente no acuoso adicional es triacetina, glicerina, propilenglicol, 1,3-propanediol o una mezcla de los mismos.
- En modalidades en las que la composición de nicotina comprende solvente no acuoso adicional, la composición de nicotina puede comprender el 90 por ciento en peso o menos del solvente no acuoso adicional. Preferentemente, la composición de nicotina comprende el 80 por ciento en peso o menos del solvente no acuoso adicional. Con mayor preferencia, la composición de nicotina comprende el 70 por ciento en peso o menos del solvente no acuoso adicional. En las modalidades preferidas, la composición de nicotina comprende aproximadamente el 60 por ciento en peso o menos del solvente no acuoso adicional, con mayor preferencia aproximadamente el 50 por ciento en peso o menos del solvente no acuoso adicional, aún con mayor preferencia aproximadamente el 40 por ciento en peso o menos del solvente no acuoso adicional. En modalidades particularmente preferidas, la composición de nicotina comprende aproximadamente un 35 por ciento en peso o menos del solvente no acuoso adicional, con mayor preferencia aproximadamente un 30 por ciento en peso o menos del solvente no acuoso adicional, aún con mayor preferencia aproximadamente un 25 por ciento en peso o menos del solvente no acuoso adicional, con la máxima preferencia aproximadamente un 20 por ciento en peso o menos del extracto de tabaco líquido.
- En una composición de nicotina preparada por medio de un método de acuerdo con la presente invención, al menos el 50 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de nicotina en la composición de nicotina puede provenir del extracto de tabaco, opuesto a ser añadido después de la extracción. En modalidades preferidas, al menos el 80 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de nicotina en la composición de nicotina proviene del extracto de tabaco como opuesto a ser añadido después de la extracción. Aún con mayor preferencia, al menos el 90 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de nicotina en la composición de nicotina proviene del extracto de tabaco, opuesto a ser añadido después de la extracción.
- En una composición de nicotina preparada por medio de un método de acuerdo con la presente invención, al menos el 50 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de solvente de extracción no acuosa en la composición de nicotina puede proceder del extracto de tabaco, en oposición a ser añadido tras la extracción. En modalidades preferidas, al menos el 80 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de solvente de extracción no acuosa en la composición de nicotina proviene del extracto de tabaco, en oposición a ser añadido después de la extracción. Aún con mayor preferencia, al menos el 90 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de solvente de extracción no acuosa en la composición de nicotina proviene del extracto de tabaco, opuesto a ser añadido después de la extracción.
- En una composición de nicotina preparada por medio de un método de acuerdo con la presente invención, al menos el 50 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de agua en la composición de nicotina puede proceder del extracto de tabaco, en oposición a ser añadido tras la extracción. En modalidades preferidas, al menos el 80 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de agua en la composición de nicotina proviene del extracto de tabaco como opuesto a ser añadido después de la extracción. Aún con mayor preferencia, al menos el 90 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de agua en la composición de nicotina proviene del extracto de tabaco como opuesto a ser añadido después de la extracción.
- En una composición de nicotina preparada por medio de un método de acuerdo con la presente invención, al menos el 50 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de especies de saborizantes de tabaco convenientes en la composición de nicotina puede proceder del extracto de tabaco, en oposición a ser añadido tras la extracción. En modalidades preferidas, al menos el 80 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de la especie de saborizante de tabaco conveniente en la composición de nicotina proviene del extracto de tabaco, opuesto a ser añadido después de la extracción. Aún con mayor preferencia, al menos el 90 por ciento en peso basado en el peso total de la composición de nicotina del contenido de la especie de saborizante de tabaco conveniente en la composición de nicotina proviene del extracto de tabaco, opuesto a ser añadido después de la extracción.

5 La composición de nicotina puede comprender un contenido total de propilenglicol de aproximadamente 10 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso. La composición de nicotina puede comprender un contenido total de propilenglicol de aproximadamente 20 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, tal como de aproximadamente 50 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, o de aproximadamente 65 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, de aproximadamente 70 por ciento a aproximadamente 90 por ciento en peso, o de aproximadamente 80 por ciento a aproximadamente 90 por ciento en peso.

10 La composición de nicotina puede comprender un contenido total de triacetina de aproximadamente 10 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso. La composición de nicotina puede comprender un contenido total de triacetina de aproximadamente 20 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, tal como de aproximadamente 50 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, de aproximadamente 70 por ciento a aproximadamente 90 por ciento en peso, o de aproximadamente 65 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, o de aproximadamente 80 por ciento a aproximadamente 90 por ciento en peso.

15 La composición de nicotina puede comprender un contenido total de glicerina de aproximadamente 10 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso. La composición de nicotina puede comprender un contenido total de glicerina de aproximadamente 20 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, tal como de aproximadamente 50 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, o de aproximadamente 65 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, de aproximadamente 70 por ciento a aproximadamente 90 por ciento en peso, o de aproximadamente 80 por ciento a aproximadamente 90 por ciento en peso.

25 La composición de nicotina puede comprender un contenido total de 1,3-propanodiol de aproximadamente 10 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso. La composición de nicotina puede comprender un contenido total de 1,3-propanodiol de aproximadamente 20 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, tal como de aproximadamente 50 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, o de aproximadamente 65 por ciento a aproximadamente 95 por ciento en peso, o de aproximadamente 80 por ciento a aproximadamente 90 por ciento en peso.

30 La composición de nicotina comprende al menos 0,2 por ciento en peso de nicotina. Con mayor preferencia, el contenido de nicotina en el extracto de tabaco líquido de la composición de nicotina es de aproximadamente al menos un 0,4 por ciento en peso. La composición de nicotina puede tener un contenido de nicotina de aproximadamente 12 por ciento en peso o menos, por ejemplo aproximadamente 10 por ciento en peso o menos, preferentemente aproximadamente 8 por ciento en peso o menos, con mayor preferencia aproximadamente 5 por ciento en peso o menos, preferentemente aproximadamente 3,6 por ciento en peso o menos. Con la máxima preferencia, la composición de nicotina comprende entre aproximadamente 0,4 por ciento en peso y 3,6 por ciento en peso de nicotina, en base al peso de la composición de nicotina.

40 La composición de nicotina puede comprender entre 1 por ciento y 85 por ciento en peso de agua. La composición de nicotina puede comprender entre 2 por ciento y 50 por ciento en peso de agua. La composición de nicotina puede comprender entre 3 por ciento y 30 por ciento en peso de agua. La composición de nicotina puede comprender entre 5 por ciento y 25 por ciento en peso de agua. La composición de nicotina puede comprender entre 8 por ciento y 20 por ciento en peso de agua. La composición de nicotina comprende preferentemente entre 10 por ciento y 15 por ciento en peso de agua.

45 En algunas modalidades, la composición de nicotina puede comprender uno o más ácidos orgánicos solubles en agua. Como se usa en la presente descripción con referencia a la invención, el término "ácido orgánico soluble en agua" describe un ácido orgánico que tiene una solubilidad en agua a 20 °C mayor que o igual a aproximadamente 500 mg/ml.

50 El uno o más ácidos orgánicos solubles en agua pueden unirse ventajosamente a la nicotina en el extracto de tabaco líquido a través de la formación de una o sales de nicotina. La una o más sales de nicotina pueden disolverse y estabilizarse ventajosamente en el agua presente en el extracto de tabaco líquido o en el solvente no acuoso. Esto puede reducir ventajosamente la adsorción de nicotina en las vías respiratorias superiores y mejorar la administración y retención pulmonar de nicotina, como se discutió anteriormente.

55 Preferentemente, la composición de la nicotina tiene un contenido de ácido orgánico soluble en agua mayor que o igual a aproximadamente 2 por ciento en peso. Con mayor preferencia, la composición de nicotina tiene un contenido de ácido orgánico soluble en agua mayor que o igual a aproximadamente 3 por ciento en peso.

60 El ácido orgánico soluble en agua puede ser ácido acético.

65 El ácido acético exógeno es el ácido acético que se ha añadido a partir de una fuente distinta del material de la planta del tabaco, y no es el ácido acético que está presente de forma natural en la planta del tabaco que se ha separado, eliminado o derivado del material de la planta del tabaco mediante el uso de las condiciones y técnicas de procesamiento de extracción.

Si se añade ácido acético al extracto de tabaco líquido para formar la composición de nicotina, entonces el contenido total de ácido acético en la composición de nicotina, incluyendo tanto el ácido acético exógeno como el endógeno, es preferentemente de aproximadamente 0,01 por ciento a aproximadamente 8 por ciento en peso, por ejemplo entre aproximadamente 0,03 por ciento a aproximadamente 8 por ciento en peso, de aproximadamente 0,3 por ciento a aproximadamente 8 por ciento en peso, de aproximadamente 2 por ciento a aproximadamente 8 por ciento en peso, o de aproximadamente 3 por ciento a aproximadamente 8 por ciento en peso. Con mayor preferencia, el contenido total de ácido acético es de aproximadamente 0,01 por ciento a aproximadamente 6 por ciento en peso, por ejemplo, entre aproximadamente 0,03 por ciento a aproximadamente 6 por ciento en peso, de aproximadamente 0,3 por ciento a aproximadamente 6 por ciento en peso, de aproximadamente 2 por ciento a aproximadamente 6 por ciento en peso, o de aproximadamente 3 por ciento a aproximadamente 6 por ciento en peso.

Preferentemente, la composición de la nicotina tiene un contenido de ácido orgánico soluble en agua menor que o igual a aproximadamente 8 por ciento en peso. Con mayor preferencia, la composición de la nicotina tiene un contenido de ácido orgánico soluble en agua menor que o igual a aproximadamente 6 por ciento en peso.

Preferentemente, la composición de la nicotina tiene un contenido de ácido orgánico soluble en agua de entre aproximadamente 2 por ciento en peso y aproximadamente 8 por ciento en peso. Por ejemplo, la composición de nicotina puede tener un contenido de ácido orgánico soluble en agua de entre aproximadamente 2 por ciento en peso y aproximadamente 6 por ciento en peso.

Con mayor preferencia, la composición de nicotina tiene un contenido de ácido orgánico soluble en agua de entre aproximadamente 3 por ciento en peso y aproximadamente 8 por ciento en peso. Por ejemplo, la composición de nicotina puede tener un contenido de ácido orgánico soluble en agua de entre aproximadamente 3 por ciento en peso y aproximadamente 6 por ciento en peso.

La composición de nicotina puede comprender uno o más saborizantes que no son derivados del tabaco. Los saborizantes no derivados del tabaco adecuados incluyen, pero no se limitan a, mentol.

Preferentemente, la composición de nicotina tiene un contenido de saborizante no derivado del tabaco menor que o igual a aproximadamente 4 por ciento en peso. Con mayor preferencia, la composición de nicotina tiene un contenido de saborizante no derivado del tabaco menor que o igual a aproximadamente 3 por ciento en peso.

La composición de nicotina que comprende el extracto de tabaco líquido mezclado de acuerdo con la presente invención puede proporcionarse en un cartucho para su uso en un sistema generador de aerosol. El cartucho puede comprender un atomizador, configurado para generar un aerosol a partir de la composición de nicotina. El atomizador puede ser un atomizador térmico, que se configura para calentar la composición de nicotina para generar un aerosol. El atomizador térmico puede comprender, por ejemplo, un calentador y un elemento de transporte de líquido configurado para transportar la composición de nicotina al calentador. El elemento de transporte de líquido puede comprender una mecha capilar. Alternativamente, el atomizador puede ser un atomizador no térmico, que se configura para generar un aerosol a partir de la composición de nicotina por medios distintos al de calentamiento. El atomizador no térmico puede ser, por ejemplo, un atomizador de chorro de impacto, un atomizador ultrasónico o un atomizador de malla vibratoria.

El cartucho que contiene la composición de nicotina formada a partir del extracto de tabaco líquido de la presente invención puede utilizarse junto con cualquier dispositivo generador de aerosol adecuado que comprenda un alojamiento configurado para recibir al menos una porción del cartucho. El dispositivo generador de aerosol puede comprender una batería y circuitos electrónicos de control.

Una modalidad de la presente invención se describirá ahora adicionalmente, a manera de ejemplo solamente.

Ejemplo

Un primer material de partida de tabaco se prepara a partir de un material de tabaco Burley que tiene un contenido de azúcares reductores de menos del 2 por ciento en peso. Un segundo material de partida de tabaco se prepara a partir de un material de tabaco rubio curado al humo que tiene un contenido de azúcares reductores de aproximadamente 12 por ciento en peso. Para cada uno de los materiales de partida de tabaco, el material de tabaco se corta para formar fragmentos de tabaco que tienen dimensiones de 2,5 milímetros por 2,5 milímetros y los fragmentos de tabaco se cargan en una cámara de extracción, sin compresión. El material de partida de tabaco se calienta dentro de la cámara de extracción. Durante el calentamiento, se hace pasar un flujo de nitrógeno a través de la cámara de extracción a una velocidad de flujo de aproximadamente 40 litros por minuto.

El primer material de partida de tabaco se calienta a una temperatura de 140 grados centígrados durante 120 minutos. El segundo material de partida de tabaco se calienta a una temperatura de 130 grados durante 180 minutos.

Para cada material de partida de tabaco, se liberan los compuestos volátiles durante la etapa de calentamiento, se recogen por absorción en un solvente líquido formado de propilenglicol a menos de 10 grados centígrados y con

ES 2 985 941 T3

agitación de 750 rpm. La solución de propilenglicol con los compuestos volátiles recogidos se seca en un proceso de desecación para reducir el nivel de humedad de la solución a aproximadamente 15 por ciento.

5 Los volátiles recogidos del primer material de partida de tabaco contienen menos de 0,05 mg de 2-furanometanol por gramo de tabaco. Los volátiles recogidos del segundo material de partida de tabaco contienen aproximadamente 0,65 mg de 2-furanometanol por gramo de tabaco.

10 Las soluciones concentradas resultantes de los volátiles recogidos a partir del primer y segundo materiales de partida del tabaco se mezclan en una relación de aproximadamente 60:40 para producir un extracto de tabaco líquido mezclado.

15 El extracto de tabaco líquido mezclado proporciona niveles optimizados de nicotina y compuestos saborizantes convenientes tales como β -damascenona y β -ionona mientras retiene niveles relativamente bajos de 2-furanometanol.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir un extracto de tabaco líquido mezclado, el método comprende las etapas de:
 5 preparar un primer material de partida de tabaco que tiene un primer contenido de azúcares reductores S1 y un primer contenido de nicotina N1;
 preparar un segundo material de partida de tabaco que tiene un segundo contenido de azúcares reductores S2 y un segundo contenido de nicotina N2, en donde el segundo contenido de azúcares reductores S2 es mayor que el primer contenido de azúcares reductores S1 del primer material de partida de tabaco, en donde el primer material de partida de tabaco y el segundo material de partida de tabaco son diferentes entre sí y en donde el primer material de
 10 partida de tabaco y el segundo material de partida de tabaco no se han sometido a una extracción anterior;
 calentar el primer material de partida de tabaco a una primera temperatura de extracción T1;
 calentar el segundo material de partida de tabaco a una segunda temperatura de extracción T2, en donde la segunda temperatura de extracción T2 es al menos 10 grados centígrados menor que la primera temperatura de extracción T1;
 15 recoger los compuestos volátiles liberados del primer y segundo materiales de partida de tabaco en forma gaseosa durante el calentamiento; y
 combinar los compuestos volátiles recogidos liberados a partir del primer y segundo materiales de partida del tabaco y formar un extracto de tabaco líquido mezclado a partir de los compuestos volátiles combinados.
- 20 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 en donde la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan dentro del intervalo de 100 grados centígrados a 160 grados centígrados.
3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 en donde la diferencia entre la primera y segunda temperaturas de extracción (T1-T2) corresponde a al menos 1 grados centígrados por cada 1 por ciento de diferencia entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores (S2-S1).
 25
4. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 en donde la diferencia porcentual entre la primera y segunda temperaturas de extracción es al menos 0,5 veces la diferencia porcentual entre el primer y segundo contenidos de azúcares reductores.
 30
5. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde el segundo contenido de azúcares reductores es al menos 10 por ciento mayor que el primer contenido de azúcares reductores y en donde la primera temperatura de extracción es al menos 10 grados centígrados mayor que la segunda temperatura de extracción.
- 35 6. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el segundo contenido de nicotina N2 es menor que el primer contenido de nicotina N1.
7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6 en donde la diferencia entre la primera y segunda temperaturas de extracción (T1-T2) corresponde a al menos 0,5 grados centígrados por cada 1 por ciento de diferencia entre el segundo y el primer contenido de nicotina (N1-N2).
 40
8. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde cada temperatura de extracción se selecciona de manera que los compuestos volátiles recogidos del material de partida de tabaco correspondiente contienen no más de 0,8 miligramos de 2-furanometanol por gramo de material de partida de tabaco.
 45
9. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la primera y segunda temperaturas de extracción se seleccionan para proporcionar un extracto de tabaco líquido que tiene un contenido de nicotina de al menos 0,02 por ciento en peso en base al peso en seco del extracto de tabaco líquido.
- 50 10. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el primer material de partida de tabaco es tabaco Burley y el segundo material de partida de tabaco es tabaco rubio.
11. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la etapa de combinar los compuestos volátiles recogidos del primer y segundo materiales de tabaco comprende determinar un intervalo objetivo para el contenido de 2-furanometanol en el extracto de tabaco líquido y ajustar la relación de los volátiles recogidos del primer material de tabaco y el segundo material de tabaco para proporcionar un extracto de tabaco líquido mezclado con un contenido de 2-furanometanol dentro del intervalo objetivo.
 55
12. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde cada uno del primer y segundo materiales de partida de tabaco se calienta a la temperatura de extracción correspondiente durante al menos 90 minutos.
 60
13. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde cada uno del primer y segundo materiales de partida de tabaco se calienta en un flujo de gas inerte.
 65