

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 759**

51 Int. Cl.:

A24B 15/16 (2010.01)

A24B 15/18 (2006.01)

A24B 15/14 (2006.01)

A24B 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.11.2020 PCT/EP2020/083955**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2021 WO21121938**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2020 E 20812346 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2024 EP 4076016**

54 Título: **Lámina de un material que contiene alcaloides**

30 Prioridad:

18.12.2019 EP 19217404

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.07.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

DEL BORRELLO, MICHELE

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 974 759 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

Lámina de un material que contiene alcaloides

- 5 Esta invención se refiere a una lámina de un material que contiene alcaloides, tal como una lámina multicapa o una lámina compuesta.
- En particular, el material que contiene alcaloides puede ser un material de tabaco homogeneizado, preferentemente usado en un artículo generador de aerosol tal como, por ejemplo, un cigarrillo o un producto que contiene tabaco del tipo "que se calienta, pero no se quema".
- 10 Hoy en día, en la fabricación de los productos de tabaco, además de las hojas de tabaco, se usa además el material de tabaco homogeneizado, como la hoja moldeada o el tabaco reconstituido.
- 15 En un artículo generador de aerosol "que se calienta, pero no se quema", un sustrato formador de aerosol se calienta a una temperatura relativamente baja, para formar un aerosol que evita la combustión del material de tabaco.
- 20 El material de tabaco homogeneizado se produce al mezclar diferentes componentes, que incluyen polvo de tabaco, para formar una suspensión de tabaco. Además, la suspensión contiene comúnmente fibras, tales como las fibras celulósicas, además de las contenidas en el tabaco. Esta suspensión se almacena entonces en tanques antes de enviarse, a través de un sistema de suministro adecuado, a un sistema de moldeo donde entra en una "caja de moldeo" para fundirse en una cinta transportadora de acero móvil y luego secarse en un secador. El documento US5449636 describe una lámina multicapa que comprende tabaco. El documento D2 CN108451001 describe una lámina de sustrato fibroso recubierta, recubierta por ambos lados. El documento US3012914 describe una lámina de tabaco reconstituido con fibras de refuerzo añadidas, el documento WO2018/19782 describe un producto de tabaco laminado que comprende una lámina de soporte. El documento US2018/310608 describe una lámina de tabaco reconstituido que comprende un lípido, fibras de refuerzo y/o una lámina de refuerzo.
- 25
- 30 Existe la necesidad de un proceso para obtener un material alternativo que contiene alcaloides que pueden usarse para productos que se calientan, pero no se queman.
- En un aspecto, la invención se refiere a una lámina multicapa de un material que contiene alcaloides que comprende: una primera capa que comprende una lámina de sustrato que incluye fibras que tienen una longitud media de fibra comprendida entre aproximadamente 0,7 milímetros y aproximadamente 50 milímetros. La primera capa define una primera superficie y una segunda superficie. La lámina multicapa comprende además una segunda capa que comprende una mezcla de: un polvo del material que contiene alcaloides, el polvo tiene un tamaño comprendido entre aproximadamente 8 micrómetros y aproximadamente 200 micrómetros; agua; un aglutinante; y un formador de aerosol. La segunda capa se aplica a la primera superficie de la lámina de sustrato y en donde el aglutinante está comprendido en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 0 por ciento y aproximadamente el 1 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides y que comprende el formador de aerosol en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 2,9 por ciento y aproximadamente el 8,5 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides.
- 35
- 40
- 45 La invención también se refiere a una lámina de un material compuesto que contiene alcaloides que comprende: una lámina de sustrato que incluye fibras que tienen una longitud media de fibra comprendida entre aproximadamente 0,7 milímetros y aproximadamente 50 milímetros y que define una primera superficie y una segunda superficie. La lámina de sustrato se impregna con una mezcla de: un polvo del material que contiene alcaloides, el polvo tiene un tamaño comprendido entre aproximadamente 8 micrómetros y aproximadamente 200 micrómetros; agua; un aglutinante; y un formador de aerosol P en donde el aglutinante está comprendido en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 0 por ciento y aproximadamente el 1 por ciento del peso total de la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides y que comprende el formador de aerosol en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 2,9 por ciento y aproximadamente el 8,5 por ciento del peso total de la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides.
- 50
- 55 Se proporciona una lámina multicapa o una lámina que se forma de material compuesto. La lámina multicapa o la lámina que se forma de material compuesto tiene una resistencia a la tracción relativamente alta en comparación con la hoja moldeada conocida. La alta resistencia a la tracción se proporciona por la lámina de sustrato que tiene fibras que son relativamente "largas" en comparación con las fibras usadas en la hoja moldeada. Además, la lámina multicapa o una lámina que se forma de material compuesto es relativamente homogénea. La suspensión se aplica a la lámina de sustrato que incluye fibras para formar una lámina multicapa o una lámina que se forma de material compuesto que contiene alcaloides. No existe la necesidad de añadir una gran cantidad de fibras a la suspensión para obtener una lámina multicapa o una lámina que se forma de material compuesto que incluye alcaloides con una resistencia a la tracción relativamente alta porque ya se proporciona por la lámina de sustrato. Por lo tanto, la suspensión puede ser muy homogénea en su composición, al menos en sus superficies, y también es homogénea la lámina multicapa resultante o la lámina que se forma de material compuesto que se obtiene cuando la suspensión se
- 60
- 65

aplica a la lámina de sustrato. La suspensión puede formar una capa en la lámina de sustrato. La suspensión puede impregnar la lámina de sustrato. Puede lograrse un mejor control de la composición de la lámina multicapa o una lámina que se forma de material compuesto.

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

Como se usa en la presente descripción, el término "suspensión" denota un material similar a un líquido, viscoso o pastoso que puede comprender una emulsión de diferente material similar a un líquido, viscoso o pastoso. La suspensión puede contener una cierta cantidad de partículas en estado sólido, siempre y cuando la suspensión siga mostrando un comportamiento similar al líquido, viscoso o pastoso.

10 A continuación, con el término "corriente arriba" o "corriente abajo", se hace referencia a la dirección del flujo de la suspensión.

15 Como se usa en la presente descripción, el término "soporte móvil" denota cualquier medio que comprende una superficie que se adapta para moverse en al menos una dirección longitudinal. El soporte móvil puede formar un lazo cerrado para proporcionar una capacidad de transporte ininterrumpida en una dirección. Sin embargo, el soporte móvil también puede moverse de forma alterna. El soporte móvil puede incluir una cinta transportadora. El soporte móvil puede ser esencialmente plano. El soporte móvil puede mostrar una superficie estructurada o no estructurada. El soporte móvil puede comprender una trama móvil y flexible en forma de lámina. La trama puede estar hecha de un material metálico, que incluyen, pero no se limitan a acero, cobre, aleaciones de hierro y aleaciones de cobre, o de caucho.

20 "Lámina de sustrato que incluye fibras" denota una lámina usada como un sustrato para la suspensión y que se forma de un material que incluye fibras. El material en el que se forma la lámina puede incluir cualquier tipo de fibras, por ejemplo, fibras celulósicas. La lámina de un material puede colocarse en la parte superior de un soporte móvil o puede ser autoportante.

30 Un "material que contiene alcaloides" es un material que contiene uno o más alcaloides. Los alcaloides pueden comprender nicotina. La nicotina puede encontrarse, por ejemplo, en el tabaco.

Los alcaloides son un grupo de compuestos químicos naturales que contienen principalmente átomos básicos de nitrógeno. Este grupo incluye además algunos compuestos relacionados con propiedades neutras e incluso ligeramente ácidas. Algunos compuestos sintéticos de estructura similar también se denominan alcaloides. Además del carbono, hidrógeno y nitrógeno, los alcaloides también pueden contener oxígeno, azufre y, más raramente, otros elementos tales como cloro, bromo y fósforo.

40 La cafeína, la nicotina, la teobromina, la atropina, la tubocurarina son ejemplos de alcaloides.

Como se usa en la presente descripción, el término "material de tabaco homogeneizado" denota un material que se forma por aglomeración de partículas de tabaco, que contiene el alcaloide nicotina. Por tanto, el material que contiene alcaloides puede ser un material de tabaco homogeneizado.

45 Las formas más comúnmente usadas de material de tabaco homogeneizado son la lámina de tabaco reconstituido y la hoja moldeada. El proceso para formar láminas de material de tabaco homogeneizado comprende comúnmente una etapa en la que el polvo de tabaco y un aglutinante se mezclan para formar una suspensión. La suspensión entonces se usa para crear una lámina de tabaco. Por ejemplo, al moldear una suspensión viscosa sobre una cinta de metal móvil para producir la llamada hoja moldeada. Alternativamente, una suspensión con baja viscosidad y alto contenido de agua puede usarse para crear tabaco reconstituido en un proceso que se asemeja a la fabricación del papel.

50 El material tipo lámina de tabaco puede denominarse como material tipo lámina reconstituido y formarse mediante el uso de tabaco en partículas o una mezcla de tabaco en partículas, un humectante y un solvente acuoso para formar la composición de tabaco.

55 La lámina de tabaco homogeneizado generalmente incluye, además, del tabaco, un aglutinante tal como el guar. La lámina de tabaco homogeneizado puede incluir además un formador de aerosol, tal como la glicerina.

60 El término "sustrato formador de aerosol" se refiere a un sustrato capaz de liberar compuestos volátiles que pueden formar un aerosol. Típicamente, los sustratos formadores de aerosoles liberan compuestos volátiles al calentarse. El sustrato formador de aerosol puede incluir el material que contiene alcaloides que contiene compuestos aromáticos alcaloides volátiles, que se liberan del sustrato formador de aerosol al calentarse. El sustrato formador de aerosol puede incluir material homogeneizado.

65 Como se usa en la presente descripción, el término "dispositivo generador de aerosol" se refiere a un dispositivo

ES 2 974 759 T3

configurado para interactuar con un sustrato formador de aerosol para generar aerosol. Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol incluye un aerosolizador, tal como un calentador.

5 La lámina multicapa o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides puede usarse como sustrato formador de aerosol para un dispositivo generador de aerosol. La lámina de material que contiene alcaloides puede incluir una lámina de tabaco homogeneizado.

10 La lámina multicapa o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides se forma a partir de una lámina de sustrato sobre la cual se aplica una suspensión.

15 Se proporciona la lámina de sustrato que incluye fibras. La lámina de sustrato define una primera superficie y una segunda superficie. En la primera superficie, se aplica la suspensión. La suspensión puede formar una capa, tal como la segunda capa, en la primera superficie de la lámina de sustrato. Además, la suspensión puede impregnar esencialmente por completo la lámina de sustrato. Además, la suspensión puede impregnar parcialmente la lámina de sustrato de manera que la lámina de sustrato se impregna parcialmente y se cubre parcialmente por una segunda capa de material en la primera superficie.

20 La lámina de sustrato que incluye fibras típicamente es una lámina relativamente "fuerte", cuya resistencia a la tracción es de manera que pueda transportarse entre rodillos, sin la necesidad de ningún sustrato adicional con el que tenga que estar en contacto. La resistencia a la tracción de la lámina de sustrato se comprende preferentemente entre aproximadamente 0,1 Newton/(milímetros)² y aproximadamente 1 Newton/(milímetros)².

25 La lámina de sustrato puede estar hecha de diferentes materiales, naturales o sintéticos, que incluyen celulosa, cáñamo, kenaf, pulpa de bambú, algodón, seda, madera o sus combinaciones. La selección del material se realiza de conformidad con las propiedades mecánicas esperadas para la lámina final que incluye un material que contiene alcaloides.

30 Las fibras en la lámina de sustrato podrían ser tejidas o no tejidas. Si no se tejen, las fibras pueden orientarse predominantemente en una dirección. Alternativamente, las fibras pueden orientarse aleatoriamente. Si se teje, se podrían usar varios patrones. La lámina de sustrato puede incluir una estera de fibras. Las fibras pueden disponerse, por ejemplo, aleatoriamente, aplanarse en una lámina o tejerse en una tela. La lámina de sustrato puede incluir un aglutinante para mantener las fibras juntas. El aglutinante puede incluir metilcelulosa.

35 Preferentemente, la lámina de sustrato es una lámina trenzada. Una lámina trenzada es una lámina donde las fibras se entrelazan. No todas las fibras deben estar entrelazadas, sino una fracción de las mismas. Una lámina trenzada permite obtener una resistencia mecánica homogénea y relativamente alta.

El contenido de las fibras en la lámina de sustrato es preferentemente menor que 50 gramos/(metro)².

40 La lámina de sustrato preferentemente incluye fibras celulósicas. Las fibras celulósicas que forman la lámina se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: fibras de madera blanda, fibras de madera dura, fibras de yute, fibras de lino, fibras de tabaco y sus combinaciones. Además de desfibrado, las fibras celulósicas pudieran someterse a los procesos adecuados tales como el refinado, el desfibrado mecánico, el desfibrado químico, el blanqueado, la desfibrado con sulfato y sus combinaciones. Las fibras celulósicas pueden incluir materiales de los tallos de tabaco, cañas u otro material de la planta del tabaco. Preferentemente, las fibras celulósicas tales como las fibras de madera comprenden un bajo contenido de lignina. Alternativamente las fibras, tales como las fibras vegetales, pueden usarse tanto con las fibras anteriores o como alternativa, que incluye cáñamo y bambú.

50 La lámina de sustrato que incluye fibras comprende fibras que tienen una longitud media de fibra que comprende entre aproximadamente 0,7 milímetros y aproximadamente 50 milímetros. Con mayor preferencia, las fibras de la lámina de sustrato que incluye fibras tienen una longitud media de fibra comprendida entre aproximadamente 1 milímetro y aproximadamente 25 milímetros. Con mayor preferencia, las fibras de la lámina de sustrato que incluye fibras tienen una longitud media de fibra comprendida entre aproximadamente 1 milímetro y aproximadamente 10 milímetros. Con mayor preferencia, las fibras de la lámina de sustrato que incluye fibras tienen una longitud media de fibra comprendida entre aproximadamente 1 milímetro y aproximadamente 5 milímetros. Aún con mayor preferencia, las fibras de la lámina de sustrato que incluye fibras tienen una longitud media de fibra comprendida entre aproximadamente 1,2 milímetro y aproximadamente 1,8 milímetros. Las fibras que tienen una longitud media de fibra comprendida entre 1 milímetro y 5 milímetros son el compromiso preferido entre la resistencia a la tracción lograda y la homogeneidad de la lámina.

60 La longitud media de las fibras se refiere a su longitud real (independientemente de si están enroscadas o tienen dobleces) medida por MORFI COMPACT comercializado por Techpap SAS. La longitud media es la media matemática de la longitud medida de las fibras por MORFI COMPACT sobre una medición de N fibras, donde $N > 5$. El MORFI COMPACT es un analizador de fibras que mide la longitud de las fibras siguiendo el marco de las fibras, midiendo por lo tanto su longitud real desarrollada. Los objetos medidos se consideran fibras si su longitud está comprendida entre 200 micrómetros y 10 000 micrómetros y su ancho está comprendido entre 5 micrómetros y 75

ES 2 974 759 T3

micrómetros. La longitud de las fibras se mide cuando se añade agua desionizada a las fibras y se usa el software Morfi.

5 La lámina de sustrato define una primera superficie y una segunda superficie, una opuesta a la otra. La primera superficie o la segunda superficie puede ser una superficie esencialmente plana. La primera superficie o la segunda superficie puede ser horizontal, es decir, paralela a un plano horizontal, o inclinada. La primera superficie o la segunda superficie puede ser además esencialmente vertical.

10 La suspensión que se aplica a la primera superficie de la lámina de sustrato tiene la siguiente composición.

15 La suspensión incluye partículas de un material que contiene alcaloides. Las partículas forman un polvo de un material que contiene alcaloides. Para obtener el polvo, un material que contiene alcaloides se tritura hasta convertirlo en un polvo. Preferentemente, el tamaño de las partículas trituradas de material que contiene alcaloides tiene un tamaño menor que 200 micrómetros, preferentemente menor que 180 micrómetros, preferentemente menor que 160 micrómetros, preferentemente menor que 140 micrómetros, preferentemente menor que 120 micrómetros, preferentemente menor que 100 micrómetros, preferentemente menor que 80 micrómetros, preferentemente menor que 60 micrómetros, preferentemente menor que 40 micrómetros.

20 Preferentemente, el tamaño de las partículas trituradas de material que contiene alcaloides tiene un tamaño mayor que 8 micrómetros, preferentemente mayor que 12 micrómetros, preferentemente mayor que 20 micrómetros, preferentemente mayor que 30 micrómetros, preferentemente mayor que 50 micrómetros, preferentemente mayor que 70 micrómetros. Preferentemente, la etapa de triturar un material que contiene alcaloides hasta convertirlo en un polvo incluye triturar el material que contiene alcaloides hasta convertirlo en un polvo que tiene un tamaño comprendido entre aproximadamente 8 micrómetros y 200 micrómetros. Con mayor preferencia, la etapa de triturar un material que contiene alcaloides hasta convertirlo en un polvo incluye triturar el material que contiene alcaloides que tiene un tamaño comprendido entre aproximadamente 10 micrómetros y 150 micrómetros. Aún con mayor preferencia, la etapa de triturar un material que contiene alcaloides hasta convertirlo en un polvo incluye triturar el material que contiene alcaloides que tiene un tamaño comprendido entre aproximadamente 15 micrómetros y 120 micrómetros.

30 Con el tamaño de la partícula del material que contiene alcaloides, se entiende el tamaño de Dv95. Cada uno de los valores enumerados anteriormente indica el Dv95 del tamaño de las partículas. La "v" en Dv95 significa que se considera una distribución de volumen. El uso de distribuciones de volumen introduce el concepto de la esfera equivalente. Una esfera equivalente es una esfera que es igual a la partícula real en la propiedad que se mide. Por lo tanto, para los métodos de dispersión de luz, es una esfera que produciría las mismas intensidades de dispersión que la partícula real. Esto es esencialmente una esfera que tiene el mismo volumen de la partícula. Además, "95" en Dv95 significa el diámetro donde el noventa y cinco por ciento de la distribución tiene un tamaño de partícula más pequeño y el cinco por ciento tiene un tamaño de partícula más grande. Por lo tanto, el tamaño de la partícula es ese tamaño de conformidad con una distribución de volumen donde el 95 por ciento de las partículas tienen un diámetro (de la esfera correspondiente que tiene esencialmente el mismo volumen de la partícula) menor que el valor indicado. Un tamaño de partícula de 60 micrómetros significa que el 95 por ciento de las partículas tienen un diámetro menor que 60 micrómetros, donde el diámetro es el diámetro de la esfera que tiene un volumen correspondiente al de la partícula.

45 El tamaño de Dv95 de la partícula se mide mediante el uso de un analizador de distribución de tamaño de partículas de Horiba LA 950 o LA 960. El analizador de tamaño de partículas HORIBA LA-960 usa el método de difracción láser para medir las distribuciones de tamaño. Esta técnica usa los primeros principios para calcular el tamaño mediante el uso de luz dispersa de la partícula (difracción de borde) y a través de la partícula (refracción de dispersión secundaria). El LA-960 incorpora la teoría de la dispersión de Mie.

50 Debido al hecho de que preferentemente la suspensión no contiene, o solo contiene una cantidad muy pequeña, de fibras celulósicas además de las que ya contiene el material que contiene alcaloides, el tamaño del polvo no necesita ser "extremadamente pequeño". Si hay fibras presentes en la suspensión, actúan como un "pegamento" para las partículas. Para tener una lámina homogénea, por lo tanto, las partículas se mantienen pequeñas. En la invención, la suspensión no forma una lámina por sí misma, sino que se aplica a la capa de sustrato. No existe la necesidad de que la suspensión cree por sí misma una capa que tiene una resistencia a la tracción relativamente alta. Por lo tanto, el tamaño del polvo puede ser mayor que en el caso de una suspensión que se forma con fibras añadidas.

60 El polvo de material que contiene alcaloides puede ser, por ejemplo, una mezcla de tabaco en polvo. Preferentemente, la mezcla de tabaco en polvo contiene la mayor parte del tabaco presente en la suspensión. De este modo, la mezcla de tabaco en polvo es la fuente de la mayor parte del tabaco en el material de tabaco homogeneizado. Como tal, la mezcla de tabaco en polvo define el sabor al producto final, por ejemplo, a un aerosol producido al calentar el material de tabaco homogeneizado.

65 La cantidad de polvo de material que contiene alcaloides en la suspensión está comprendida preferentemente entre

5 aproximadamente el 40 por ciento y aproximadamente el 70 por ciento de la masa total de la suspensión, es decir, de la masa de la suspensión que incluye agua. Preferentemente, el material que contiene alcaloides está en forma de polvo. Con mayor preferencia, la cantidad de material que contiene alcaloides en la suspensión está comprendida preferentemente entre aproximadamente el 40 por ciento y aproximadamente el 50 por ciento de la masa total de la suspensión, es decir, de la masa de la suspensión que incluye agua.

Un aglutinante se añade preferentemente a la suspensión, para mejorar las propiedades de tracción de la lámina multicapa o de la lámina de un material compuesto.

10 La cantidad de aglutinante presente en la suspensión puede comprender entre aproximadamente el 0 por ciento y aproximadamente el 1 por ciento de la masa total de la suspensión, es decir, de la masa de la suspensión que incluye agua. Con mayor preferencia, la cantidad de aglutinante presente en la suspensión está comprendida entre aproximadamente el 0 por ciento y aproximadamente el 0,5 por ciento del peso total de la suspensión. La cantidad de aglutinante puede depender de las características deseadas de la lámina de material que contiene alcaloides. Si
15 se desea que la suspensión se absorba en gran medida por la lámina de sustrato, entonces puede usarse menos aglutinante para mejorar la absorción. Si se prefiere un recubrimiento de suspensión en la lámina de sustrato, puede usarse una mayor cantidad de aglutinante. La cantidad de aglutinante puede variar la viscosidad de la suspensión. Una mayor cantidad de aglutinante puede conducir a una mayor viscosidad de la suspensión.

20 El aglutinante usado en la suspensión puede ser cualquiera de las gomas o pectinas descritas en la presente descripción. El aglutinante puede garantizar que el polvo alcaloide permanezca esencialmente disperso por toda la lámina de material que contiene alcaloides. Aunque puede emplearse cualquier aglutinante, los aglutinantes preferidos son pectinas naturales, tales como frutas, cítricos o pectinas de tabaco; las gomas guar, tales como hidroxietil guar e hidroxipropil guar; gomas de algarrobo, tales como hidroxietil e hidroxipropil goma de algarrobo;
25 alginato; almidón, tales como almidones modificados o derivatizados; celulosas, tales como metil, etil, etilhidroximetil y carboximetilcelulosa; goma de tamarindo; dextrano; pulalón; harina de konjac; goma xantana y similares. El aglutinante particularmente preferido para su uso en la presente invención es el guar.

30 Si la suspensión se impregna en la lámina de sustrato, la cantidad de aglutinante difiere en dependencia de qué parte de la lámina se considera, por ejemplo, es máxima en la superficie donde se ha depositado la suspensión. Por lo tanto, el valor máximo está entre el 0 por ciento y el 1 por ciento.

Se añade preferentemente un formador de aerosol a la suspensión para promover la formación de aerosol.

35 Los formadores de aerosol adecuados para su inclusión en la suspensión para la lámina de material que contiene alcaloides son conocidos en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: alcoholes monohídricos como el mentol, alcoholes polihídricos, tales como el trietilenglicol, el 1,3-butanodiol y la glicerina; ésteres de alcoholes polihídricos, tales como el mono-, di- o triacetato de glicerol; y ésteres alifáticos de ácidos mono-, di- o policarboxílicos, tales como el dodecanedioato de dimetilo y el tetradecanedioato de dimetilo.

40 Los ejemplos de formadores de aerosol preferidos son la glicerina y el propilenglicol.

45 La suspensión puede tener un contenido de formador de aerosol comprendido entre aproximadamente el 1 por ciento y aproximadamente el 5 por ciento de la masa total de la suspensión, es decir, de la masa de la suspensión que incluye agua. Preferentemente, está comprendido entre el 1 y el 3 por ciento de la masa total de la suspensión que corresponde a una cantidad de formador de aerosol comprendido entre aproximadamente el 2,9 por ciento y aproximadamente el 8,5 por ciento en una base de peso seco de la suspensión.

50 El agua también está preferentemente presente en la suspensión, para lograr una cierta viscosidad y humedad para aplicar la suspensión a una lámina de sustrato. La cantidad de agua está comprendida preferentemente entre aproximadamente el 30 por ciento y el 55 por ciento de la masa total de la suspensión, es decir, de la masa de la suspensión que incluye agua. Con mayor preferencia, la cantidad de agua está comprendida entre aproximadamente el 45 por ciento y aproximadamente el 55 por ciento de la masa total de la suspensión, es decir,
55 de la masa de la suspensión que incluye agua.

60 El material que contiene alcaloides, preferentemente en forma de polvo, puede contener celulosa. Sin embargo, preferentemente, no se añaden fibras celulósicas en la suspensión, es decir, además de las fibras ya contenidas en el material que contiene alcaloides, no se añaden más fibras en la suspensión. Por lo tanto, la cantidad de fibras añadidas (es decir, además de las ya contenidas en el material que contiene alcaloides) a la suspensión es preferentemente menor que el 0,5 por ciento de la masa total de la suspensión, es decir, de la masa de la suspensión que incluye agua. Con mayor preferencia, las fibras añadidas están presentes en una cantidad menor que aproximadamente el 0,1 por ciento de la masa total de la suspensión.

65 La suspensión se forma en una ubicación dada. Luego, la suspensión puede almacenarse. La suspensión puede, por ejemplo, almacenarse y formarse en la misma ubicación, por ejemplo, en el mismo tanque de almacenamiento, o en dos ubicaciones diferentes, por ejemplo, en dos tanques de almacenamiento diferentes. El tanque de

almacenamiento usado se conoce preferentemente en el campo. Además, la suspensión puede formarse o almacenarse en un único tanque de almacenamiento, o en una pluralidad de tanques de almacenamiento. Preferentemente, en el tanque de almacenamiento, está presente un mezclador para homogeneizar la suspensión.

5 Preferentemente, la suspensión se aplica a la primera superficie de la lámina de sustrato. En la aplicación, la suspensión puede formar una tira de suspensión en la lámina de sustrato que incluye fibras.

La suspensión no necesita aplicarse a toda la primera superficie. La suspensión puede aplicarse solo a una parte de la primera superficie, por ejemplo, a una porción central de la primera superficie.

10 La suspensión que entra en contacto con la lámina de sustrato puede absorberse o adsorberse completamente por la lámina de sustrato. La suspensión puede formar una capa, llamada segunda capa, en la primera superficie de la lámina de sustrato. La suspensión puede absorberse o adsorberse parcialmente por la lámina de sustrato y recubrir parcialmente la primera superficie de la lámina de sustrato.

15 Preferentemente, la aplicación de la suspensión puede formar una segunda capa sobre la lámina de sustrato. Esencialmente, se forma una capa de recubrimiento de suspensión sobre la primera superficie de la lámina de sustrato.

20 La aplicación de la suspensión puede impregnar la lámina de sustrato con la suspensión.

La suspensión puede absorberse o adsorberse mínimamente, en parte, o en su mayor parte por la lámina de sustrato. La absorción o adsorción de la suspensión depende de la composición de la lámina de sustrato o la composición de la suspensión, o tanto de las composiciones de la lámina de sustrato como de la suspensión. Por ejemplo, la absorción o adsorción de la suspensión depende de la cantidad de agua o del aglutinante que contiene la suspensión. Si la suspensión se absorbe solo mínimamente o en parte por la lámina de sustrato, la segunda capa se forma en la superficie de la lámina de sustrato donde se aplica la suspensión y se forma una lámina multicapa.

30 Si tiene lugar un proceso de sorción, donde la lámina de sustrato absorbe o adsorbe la suspensión, la lámina de sustrato se impregna por la suspensión. La suspensión puede absorberse completamente por la lámina de sustrato. La suspensión también puede formar una capa de recubrimiento e impregnar la lámina de sustrato.

35 La sorción es un proceso físico y químico por el cual una sustancia se une a otra. Los casos específicos de sorción son: la absorción, donde tiene lugar la incorporación de una sustancia en un estado a otra de estado diferente, tal suspensión líquida que se absorbe por una lámina de sustrato sólido; o la adsorción, donde tiene lugar la adherencia física o unión de iones y moléculas sobre la superficie de otra fase.

40 La lámina resultante que se forma por la lámina de sustrato y la suspensión aplicada a la primera superficie puede tener una composición diferente en una sección transversal tomada perpendicularmente a la primera superficie de la lámina de sustrato. En la segunda superficie, puede estar presente la concentración más baja de suspensión. En la primera superficie, puede estar presente la concentración más alta de suspensión. Entre la primera superficie y la segunda superficie, una combinación del material de la lámina de sustrato y la suspensión puede estar presente en diferentes concentraciones.

45 La suspensión puede aplicarse tanto a la primera como a la segunda superficie. La composición de la lámina de material que contiene alcaloides puede ser simétrica. La concentración de fibras por unidad de volumen de la lámina de material que contiene alcaloides puede ser más alta en el centro de la lámina de material que contiene alcaloides y más baja en la primera superficie y la segunda superficie.

50 La combinación de lámina de sustrato y la suspensión proporcionada en su primera superficie forma una lámina multicapa de material que contiene alcaloides o una lámina de un material compuesto que contiene alcaloides.

55 Además de la lámina de sustrato y la suspensión, pueden combinarse otros elementos para formar la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de material compuesto que contiene alcaloides. La propia lámina de sustrato puede ser una lámina multicapa. La lámina de sustrato puede incluir una lámina de sabor, una lámina de material que comprende alcaloides (por ejemplo, nicotina) y otros.

60 La formación de una lámina multicapa de material que contiene alcaloides o una lámina de material compuesto que contiene alcaloides mediante el suministro de suspensión sobre una lámina de sustrato ya formada que incluye fibras permite no usar esencialmente fibras añadidas en la suspensión, o una cantidad muy limitada de fibras añadidas. Las fibras se añaden comúnmente en la suspensión de una lámina moldeada de la técnica anterior para aumentar la resistencia a la tracción de la lámina, actuando como un agente de refuerzo.

65 Sin embargo, la presencia de una lámina de sustrato sobre la cual se suministra la suspensión proporciona suficiente resistencia a la tracción a la lámina de material resultante que contiene alcaloides. La adición de fibras celulósicas a la suspensión puede evitarse.

En la suspensión donde se añaden fibras, puede requerirse una cantidad relativamente alta de agua, porque se necesita agua para el desfibrado de las fibras. Además, debido a la gran cantidad de agua presente en la suspensión, se necesita una alta cantidad de energía para secar la suspensión y formar una lámina del material que contiene alcaloides. En este proceso de "alto contenido de agua", la cinta transportadora de acero sobre la que se moldea la suspensión también puede desempeñar un papel importante: cualquier imperfección en la cinta transportadora puede transferirse a la lámina moldeada, por lo que a menudo se requiere una cinta de alta calidad. La eliminación de las fibras añadidas de la suspensión permite disminuir la cantidad de agua que se necesita para homogeneizar la suspensión. Puede aún ser necesaria una cierta cantidad de agua para una buena homogenización. Esta suspensión relativamente "densa" es adecuada para aplicarse a la lámina de sustrato que incluye las fibras.

Se requiere menos tiempo de secado o menos potencia de secado para secar la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de material compuesto que contiene alcaloides de conformidad con la invención. Preferentemente, la lámina de sustrato ya está seca cuando se enrolla en una bobina. La lámina de sustrato puede humedecerse, por ejemplo, al rociarla con agua sobre ella, antes de entrar en contacto con la suspensión. La humectación se hace para facilitar la penetración de la suspensión en la lámina de sustrato. La lámina multicapa de material resultante que contiene alcaloides o la lámina de material compuesto que contiene alcaloides solo está "parcialmente húmeda" y el tiempo de secado o la cantidad de energía requerida para el secado es comparativamente baja. Un secado menos "intenso" permite tener un mejor control sobre el sabor del aerosol que se produce por la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de material compuesto que contiene alcaloides cuando se usa como un sustrato formador de aerosol. Durante el secado, los alcaloides, sabores u otros volátiles pueden evaporarse y puede reducirse su concentración en la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o una lámina de material compuesto que contiene alcaloides. Minimizar el secado cuando los alcaloides están presentes ayuda a controlar las características del aerosol.

El hecho de que se proporcione una lámina de sustrato que contiene fibras permite obtener una lámina multicapa de material que contiene alcaloides o una lámina de material compuesto que contiene alcaloides que tienen una resistencia a la tracción suficiente, dada por las fibras, para permitir un procesamiento robusto en etapas de fabricación corriente abajo. La longitud o configuración de las fibras no se limita por la restricción de tener un material homogéneo que contiene alcaloides. La resistencia a la tracción se proporciona por la lámina de sustrato, mientras que las características del aerosol se imparten por la suspensión aplicada a la lámina de sustrato. Tanto la resistencia a la tracción como las características del aerosol pueden optimizarse independientemente.

Preferentemente, la primera capa se impregna parcialmente con la segunda capa. En la lámina multicapa, puede no existir una transición "brusca" entre la primera capa y la segunda capa. La suspensión que forma la segunda capa puede absorberse parcialmente por la segunda capa. En dependencia de la composición de la lámina de sustrato o la composición de la suspensión, o ambas composiciones de la hoja de sustrato y de la suspensión, por ejemplo, en dependencia de la cantidad de agua o de aglutinante contenido en la suspensión, la suspensión puede absorberse mínimamente, en parte, o en su mayor parte por la lámina de sustrato. Si la suspensión se absorbe solo mínimamente o en parte por la lámina de sustrato, se forma una capa de suspensión, la segunda capa, en la superficie de la lámina de sustrato donde se aplica la suspensión. A continuación, puede formarse una capa de recubrimiento de suspensión en la superficie de la lámina de sustrato. Por otra parte, si tiene lugar un proceso de sorción, donde la suspensión es absorbida o adsorbida por la lámina de sustrato, la lámina de sustrato se impregna por la suspensión. La suspensión puede absorberse completamente por la lámina de sustrato. La suspensión también puede formar tanto una segunda capa de recubrimiento como impregnar la lámina de sustrato.

Preferentemente, la lámina multicapa de material que contiene alcaloides comprende una tercera capa, la tercera capa que comprende una mezcla de: un polvo del material que contiene alcaloides, el polvo tiene un tamaño comprendido entre aproximadamente 8 micrómetros y aproximadamente 200 micrómetros; agua; un aglutinante; un formador de aerosol; la tercera capa que se aplica a la segunda superficie de la lámina de sustrato. La lámina multicapa puede ser simétrica, con una segunda capa y una tercera capa que se aplican tanto a la primera superficie como a la segunda superficie de la lámina de sustrato. La segunda capa puede ser idéntica a la segunda capa. La lámina multicapa puede ser asimétrica, cuando la segunda capa es diferente de la tercera capa. Por ejemplo, el grosor de la segunda capa puede ser diferente del grosor de la tercera capa.

Preferentemente, la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides comprende el polvo del material que contiene alcaloides en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 40 por ciento y aproximadamente el 80 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o de la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides contiene un alto nivel de material que contiene alcaloides. Esta cantidad se obtiene para una lámina "seca", es decir, para una lámina que tiene un contenido de agua comprendido entre aproximadamente el 7 por ciento y aproximadamente el 15 por ciento.

En la presente invención, la suspensión se forma preferentemente mediante la lámina y el tallo de tabaco de diferentes tipos de tabaco, los cuales se mezclan apropiadamente. Preferentemente, más de un tipo de tabaco se

- mezcla entre sí. Por ejemplo, al menos dos tipos de tabaco diferentes se mezclan entre sí. Con el término “tipo de tabaco” se entiende una de las diferentes variedades del tabaco. Con respecto a la presente invención, estos diferentes tipos de tabaco se distinguen en tres grupos principales tabaco rubio, tabaco oscuro y tabaco aromático. La distinción entre estos tres grupos se basa en el proceso de curado al que se somete el tabaco antes de procesarse después en un producto de tabaco.
- 5
- Los tabacos rubios son tabacos con hojas generalmente grandes, de color claro. En toda la descripción, el término “tabaco rubio” se usa para tabacos que se han curado al aire caliente. Ejemplos de tabacos rubios son el curado al aire caliente de China, curado al aire caliente de Brasil, curado al aire caliente de Estados Unidos tal como el tabaco Virginia, curado al aire caliente de la India, curado al aire caliente de Tanzania u otro curado al aire caliente Africano. El tabaco rubio se caracteriza por una alta relación de azúcar a nitrógeno. Desde una perspectiva sensitiva, el tabaco rubio es un tipo de tabaco que, después del curado, se asocia con una sensación picante y ligera. De conformidad con la invención, los tabacos rubios son tabacos con un contenido de azúcar reducido de entre aproximadamente el 2,5 por ciento y aproximadamente el 20 por ciento en base de peso seco de la hoja y un contenido total de amoníaco de menos de aproximadamente el 0,12 por ciento en base de peso seco de la hoja. Los azúcares reducidos comprenden por ejemplo glucosa o fructosa. El amoníaco total comprende por ejemplo amoníaco y sales de amoníaco.
- 10
- 15
- Los tabacos oscuros son tabacos con hojas generalmente grandes, de color oscuro. En toda la descripción, el término “tabaco oscuro” se usa para los tabacos que se han curado al aire. Adicionalmente, los tabacos oscuros pueden fermentarse. Los tabacos que se usan principalmente para el mascado, rapé, puros, y mezclas para pipa se incluyen además en esta categoría. Desde una perspectiva sensitiva, el tabaco oscuro es un tipo de tabaco que, después del curado, se asocia con la sensación humeante, tipo puro oscuro. El tabaco oscuro se caracteriza por una baja relación de azúcar a nitrógeno. Ejemplos de tabaco oscuro son Malauí Burley u otro Burley Africano, Galpao de Brasil Oscuro Curado, Kasturi Indonesio curado al sol o curado al aire. De conformidad con la invención, los tabacos oscuros son tabacos con un contenido de azúcares reducidos de menos de aproximadamente el 5 por ciento en base de peso seco de la hoja y un contenido total de amoníaco de hasta aproximadamente el 0,5 por ciento en base de peso seco de la hoja.
- 20
- 25
- Los tabacos aromáticos son tabacos que a menudo tienen hojas pequeñas, de color claro. En toda la descripción, el término “tabaco aromático” se usa para otros tabacos que tienen un alto contenido aromático, por ejemplo, un alto contenido de aceites esenciales. Desde una perspectiva sensitiva, el tabaco aromático es un tipo de tabaco que, después de curado, se asocia con una sensación picante y aromática. Ejemplos de tabacos aromáticos son el Oriental Griego, el Oriental Turco, el tabaco semioriental, pero también el curado al aire libre, el Burley estadounidense, tal como el Perique, el Rustica, el Burley estadounidense o el Meriland.
- 30
- 35
- Adicionalmente, una mezcla puede comprender los llamados tabacos para relleno. El tabaco para relleno no es un tipo de tabaco específico, sino que este incluye tipos de tabaco que se usan principalmente para complementar los otros tipos de tabaco usados en la mezcla y no ofrecen una dirección del aroma característico específico al producto final. Ejemplos de tabacos para relleno son los tallos, la vena principal o las cañas de otros tipos de tabaco. Un ejemplo específico pueden ser los tallos curados al aire caliente de la caña inferior del curado al aire caliente de Brasil.
- 40
- Dentro de cada tipo de tabaco, las hojas de tabaco se clasifican además por ejemplo con respecto al origen, la posición en la planta, el color, la textura superficial, el tamaño y la forma. Estas y otras características de las hojas de tabaco se usan para formar una mezcla de tabaco. Una mezcla de tabaco es una mezcla de tabacos que pertenecen al mismo tipo o a tipos diferentes de manera que la mezcla de tabaco tenga una característica aglomerada específica. Esta característica puede ser por ejemplo un único sabor o una composición del aerosol específica cuando se calienta o se quema. Una mezcla comprende tipos de tabaco específicos y clasificaciones con una proporción dada de unos con respecto a los otros.
- 45
- 50
- Las diferentes clasificaciones dentro del mismo tipo de tabaco pueden mezclarse de manera cruzada para reducir la variabilidad de cada componente de la mezcla. De conformidad con la invención, las diferentes clasificaciones del tabaco se seleccionan para realizar una mezcla deseada que tenga características específicas predeterminadas. Por ejemplo, la mezcla puede tener un valor objetivo de los azúcares reducidos, del amoníaco total y de los alcaloides totales por base de peso seco del material de tabaco homogeneizado. Los alcaloides totales son por ejemplo nicotina y los alcaloides menores que incluyen nomnicotina, anatabina, anabasina y miosmina.
- 55
- Por ejemplo, el tabaco rubio puede comprender tabaco de clasificación A, tabaco de clasificación B y tabaco de clasificación C. El tabaco rubio de clasificación A tiene características químicas ligeramente diferentes al tabaco rubio de clasificación B y de clasificación C. El tabaco aromático puede incluir tabaco de clasificación D y tabaco de clasificación E, donde el tabaco aromático de clasificación D tiene características químicas ligeramente diferentes al tabaco aromático de clasificación E. Un valor objetivo posible para la mezcla de tabaco, para una mejor ejemplificación, puede ser por ejemplo un contenido de azúcares reducido de aproximadamente el 10 por ciento sobre una base de peso seco de la mezcla de tabaco total. Para lograr el valor objetivo seleccionado, puede seleccionarse un tabaco rubio al 70 por ciento y un tabaco aromático al 30 por ciento para formar la mezcla de
- 60
- 65

ES 2 974 759 T3

- 5 tabaco. El 70 por ciento del tabaco rubio se selecciona entre el tabaco de clasificación A, el tabaco de clasificación B y el tabaco de clasificación C, mientras que el 30 por ciento del tabaco aromático se selecciona entre el tabaco de clasificación D y el tabaco de clasificación E. Las cantidades de tabaco de clasificación A, B, C, D, E que se incluyen en la mezcla dependen de la composición química de cada uno de los tabacos de clasificaciones A, B, C, D, E para cumplir con el valor objetivo de la mezcla de tabaco.
- 10 Los diversos tipos de tabaco tienen diferentes características químicas. Se cree que más de 300 constituyentes químicos están presentes en las hojas de tabaco. Dentro del mismo tipo de tabaco, las diferentes clasificaciones también pueden tener diferencias en la composición química. Los constituyentes químicos del tabaco pueden verse influenciados por la genética, la práctica agrícola, el tipo y los nutrientes del suelo, las condiciones climáticas, la enfermedad de las plantas, la posición de la caña, los procedimientos de cosecha y curado.
- 15 Preferentemente, la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides comprende agua en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 7 por ciento y aproximadamente el 15 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o de la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides.
- 20 Preferentemente, la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides comprende el aglutinante en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 0 por ciento y aproximadamente el 1 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o de la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides. Con mayor preferencia, la cantidad de aglutinante presente en la suspensión está comprendida entre aproximadamente el 0 por ciento y aproximadamente el 0,5 por ciento de la masa total de la suspensión. La cantidad de aglutinante puede depender de las características deseadas de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o de la lámina de material compuesto que contiene
- 25 alcaloides. Si se desea que la suspensión se absorba en gran medida por la lámina de sustrato, entonces puede usarse menos aglutinante para mejorar la absorción. Si se prefiere una capa de suspensión en la lámina de sustrato, puede usarse una mayor cantidad de aglutinante. La cantidad de aglutinante puede variar la viscosidad de la suspensión. Una mayor cantidad de aglutinante puede conducir a una mayor viscosidad de la suspensión.
- 30 La lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides comprende el formador de aerosol en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 2,9 por ciento y aproximadamente el 8,5 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o de la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides.
- 35 La lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides comprende fibras distintas de las fibras del material que contiene alcaloides en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 2 por ciento y aproximadamente el 5 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o de la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides. Las fibras se concentran en la lámina de sustrato, muy pocas fibras (además de las contenidas en el material que contiene
- 40 alcaloides) están presentes en la segunda capa.
- 45 La lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de material compuesto que contiene alcaloides tiene un grosor comprendido entre aproximadamente 150 micrómetros y aproximadamente 400 micrómetros, con mayor preferencia el grosor de la lámina está comprendido entre aproximadamente 180 micrómetros y aproximadamente 300 micrómetros, aún con mayor preferencia entre aproximadamente 180 micrómetros y 250 micrómetros.
- 50 Preferentemente, la lámina de sustrato tiene un grosor comprendido entre 175 micrómetros y aproximadamente 250 micrómetros. El grosor de la lámina de sustrato se selecciona preferentemente de manera que el grosor final, cuando la suspensión se aplica a una o ambas superficies, sea el grosor preferido para el procesamiento adicional de la lámina, tal como el rizado y fruncido en una barra.
- 55 La lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides tiene preferentemente un ancho comprendido entre aproximadamente 100 milímetros y aproximadamente 2500 milímetros. El ancho de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides se elige en dependencia del tamaño de la bobina a obtener. Preferentemente, después de que se forma la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides, se seca. Preferentemente, después del secado, la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides se enrolla en una bobina. La
- 60 bobina podría ser una "bobina maestra" que luego se corta en bobinas más pequeñas, o ya una bobina usada para el procesamiento posterior de la lámina de material que contiene alcaloides.
- 65 Preferentemente, el polvo del material que contiene alcaloide comprende polvo de tabaco. Preferentemente, el polvo es una mezcla de polvo de tabaco.
- Preferentemente, la lámina de sustrato que incluye fibras comprende fibras celulósicas. Con mayor preferencia, la

lámina de sustrato que incluye fibras comprende fibras derivadas de cáñamo, kenaf, bambú, madera, algodón o seda.

5 La invención también puede referirse a un artículo generador de aerosol, que comprende una porción de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides o de la lámina del material compuesto que contiene alcaloides de conformidad con la invención. Los artículos formadores de aerosol de conformidad con la presente invención pueden abarcar artículos en los que el material que contiene alcaloides se calienta para formar un aerosol, en lugar de quemarse.

10 Los artículos formadores de aerosol de conformidad con la invención pueden ser artículos formadores de aerosol completos, ensamblados o componentes de artículos formadores de aerosol que se combinan con uno o más de otros componentes para proporcionar un artículo ensamblado para producir un aerosol, tal como, por ejemplo, la parte consumible de un dispositivo para fumar calentado.

15 Un artículo formador de aerosol puede ser un artículo que genera un aerosol que es directamente inhalable hacia los pulmones del usuario a través de la boca del usuario. Un artículo formador de aerosol puede parecerse a un artículo para fumar convencional, tal como un cigarrillo y puede comprender tabaco. Un artículo formador de aerosol puede ser desechable. Alternativamente, un artículo formador de aerosol puede ser parcialmente reutilizable y comprender un sustrato formador de aerosol rellenable o reemplazable.

20 En modalidades preferidas el artículo formador de aerosol puede ser de forma esencialmente cilíndrica. El artículo formador de aerosol puede ser esencialmente alargado. El artículo formador de aerosol puede tener una longitud y una circunferencia esencialmente perpendicular a la longitud. El artículo formador de aerosol puede tener una longitud total entre alrededor de aproximadamente 30 milímetros y alrededor de aproximadamente 100 milímetros. El artículo formador de aerosol puede tener un diámetro externo entre alrededor de aproximadamente 5 milímetros y alrededor de aproximadamente 12 milímetros.

25 En todos los aspectos de la invención, preferentemente, la lámina que incluye un material que contiene alcaloides es una lámina de tabaco homogeneizado, donde el material que contiene alcaloides es tabaco que contiene nicotina.

30 Las modalidades específicas se describirán adicionalmente, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes en los cuales:

- 35 - La Figura 1 muestra un diagrama de flujo de un método para producir una lámina de material de tabaco homogeneizado de conformidad con la invención;
- La Figura 2 muestra una vista ampliada de una de las etapas del método de la Figura 1;
- La Figura 3 muestra una vista en perspectiva esquemática de una primera modalidad de un aparato para la producción de una lámina de un material que contiene alcaloides de conformidad con la invención;
- 40 - La Figura 4 muestra una vista lateral esquemática en sección de una segunda modalidad de un aparato para la producción de una lámina de un material que contiene alcaloides de conformidad con la invención;
- La Figura 5 muestra una vista lateral esquemática en sección de una tercera modalidad de un aparato para la producción de una lámina de un material que contiene alcaloides de conformidad con la invención;
- La Figura 6 muestra una vista lateral esquemática en sección de una cuarta modalidad de un aparato para la producción de una lámina de un material que contiene alcaloides de conformidad con la invención;
- 45 - La Figura 7 muestra un gráfico que representa la composición de una sección transversal de una lámina de tabaco homogeneizado producida con el método de la invención;
- La Figura 8 muestra una representación esquemática de una vista lateral de una lámina multicapa de conformidad con la invención; y
- 50 - La Figura 9 muestra una representación esquemática de una vista lateral de una lámina compuesta de conformidad con la invención.

55 Con referencia inicial a la Figura 1, se muestra el método para la producción de una lámina de material que contiene alcaloides 200. En las modalidades que se muestran, la lámina de material que contiene alcaloides 200 es una lámina de tabaco homogeneizado y el material que contiene alcaloides es tabaco.

60 La primera etapa del método de la invención es la selección 100 de los tipos de tabaco y de las clasificaciones de tabaco que se usan en la mezcla de tabaco para producir el material de tabaco homogeneizado. Los tipos de tabaco y las clasificaciones de tabaco usados en el presente método son por ejemplo tabaco rubio, tabaco oscuro, tabaco aromático y tabaco para relleno.

65 Los tipos de tabaco seleccionados y las clasificaciones de tabaco destinadas a ser usadas para la producción del material de tabaco homogeneizado se someten al procesamiento de conformidad con las etapas siguientes del método de la invención.

El método incluye una etapa adicional 101 en la cual el tabaco seleccionado se coloca en reposo. Esta etapa puede comprender verificar la integridad del tabaco, tal como la clasificación y la cantidad, la cual puede verificarse por

ejemplo mediante un lector de código de barra para el seguimiento y trazabilidad del producto. Después de la cosecha y curado, se le da una clasificación a la hoja de tabaco, que describe por ejemplo la posición de la caña, la calidad, y el color.

5 Además, la etapa de colocar en reposo 101 pudiera además incluir, en el caso que el tabaco se envíe hacia las instalaciones de fabricación para la producción del material de tabaco homogeneizado, el desempaquetado o la apertura de las cajas de tabaco. El tabaco desempaquetado se alimenta luego preferentemente a una estación de pesado para pesarlo.

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

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

Además, el método puede incluir una etapa de trituración 102 de las hojas de tabaco. La etapa de trituración 102 puede ser una única etapa de trituración o una etapa de doble trituración, donde el tabaco se tritura primero grueso y luego se tritura finamente.
25

Preferentemente, después de la etapa de trituración 102, se realiza una etapa de eliminación del material que no es de tabaco del polvo (no se representa en la Figura 1). Esta etapa de eliminación puede realizarse antes de la trituración. Eliminar el material que no es de tabaco puede ser más fácil antes de la trituración porque el material que no es de tabaco puede ser más fácil de reconocer y eliminar que después de la trituración.
30

Preferentemente, después de la etapa de trituración 102, las partículas de tabaco se transportan, por ejemplo, por transferencia neumática, hacia una etapa de mezclado 103.

En la etapa de mezclado 103, se mezclan todas las partículas de tabaco triturado de diferentes tipos de tabaco seleccionadas para la mezcla de tabaco. La etapa de mezclado 103 de este modo es una única etapa para todos los tipos de tabaco seleccionados. Esto significa que después de la etapa de mezclado se necesita solamente una única línea de proceso para todos los tipos diferentes de tabaco. En la Figura 2, se representa la mezcla de cuatro partículas de tabaco triturado grueso de cuatro tipos de tabaco diferentes seleccionados para una mezcla de tabaco, indicados respectivamente de manera esquemática por las cajas 1, 2, 3 y 4.
35
40

En la etapa de mezclado 103, preferentemente se realiza la mezcla de los diversos tipos de tabaco en partículas. Preferentemente se realiza una etapa de medición y control de una o más de las propiedades de la mezcla de tabaco.

45 Alternativamente, las etapas 102 se realizan después de la etapa de mezclado 103, donde los diversos tipos de tabaco se mezclan entre sí para formar la mezcla deseada. Si se realiza después de la etapa de mezclado, el proceso puede ser más rápido.

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

El polvo de tabaco obtenido de esta manera puede usarse inmediatamente para formar la suspensión de tabaco. Alternativamente, puede insertarse una etapa adicional de almacenamiento del polvo de tabaco, por ejemplo, en contenedores adecuados (no mostrados).
55

A partir de la etapa 103 de mezclado fino, el polvo de tabaco se usa en una etapa 104 posterior de preparación de la suspensión. La etapa de preparación de la suspensión 104 comprende preferentemente añadir juntos un formador de aerosol, un aglutinante, y el polvo de tabaco triturado en un tanque de mezcla de suspensión. Con mayor preferencia, esta etapa incluye además procesar la suspensión con un mezclador de alto cizallamiento para garantizar la uniformidad y homogeneidad de la suspensión.
60

Preferentemente, la etapa de preparación de la suspensión 104 incluye además una etapa de adición de agua, donde el agua se añade a la suspensión para obtener la viscosidad y humedad deseadas.
65

La composición de la suspensión después de la etapa 104 es la siguiente:

ES 2 974 759 T3

Agua: 30 % - 55 %
Polvo de tabaco: 40 % - 70 %
Aglutinantes: 0 % - 1 %
Formador de aerosol: 1 % - 5 %
5 Fibras añadidas: menos del 0,5 %

10 Para formar la lámina de tabaco homogeneizado 200, preferentemente la suspensión que se forma de conformidad con la etapa 104 se moldea en una etapa de moldeo o aplicación 105. Preferentemente, esta etapa de moldeo 105 incluye transportar la suspensión a una estación de moldeo y aplicar la suspensión en una lámina de sustrato 11 (que se muestra en las Figuras 3 - 6).

15 La lámina moldeada homogeneizada 200 se seca luego en una etapa de secado 106 que comprende un secado uniforme y suave de la trama moldeada. Preferentemente la etapa de secado comprende monitorear la temperatura de la hoja moldeada en cada zona de secado para garantizar un perfil de secado suave en cada zona de secado.

20 Con referencia ahora a la Figuras 3, una primera modalidad de un aparato para la producción de una lámina de tabaco homogeneizado 200 de conformidad con la presente invención se representa e indica con el número de referencia 10.

25 Preferentemente, el aparato 10 se adapta para la producción de una pluralidad de láminas de material de tabaco homogeneizado 200.

30 El aparato 10 para la producción de una lámina de material de tabaco homogeneizado incluye un extrusor 5, un tanque 6 que se posiciona en una salida 20 del extrusor 5 y un tambor móvil 7 que se ubica por debajo del tanque 6.

35 El extrusor 5 comprende una entrada 21 donde se introduce la suspensión 22 (indicada por una flecha en la Figura 3) para formar la lámina de material de tabaco homogeneizado, un tornillo 23 para extruir la suspensión 22, y la salida 20. La suspensión 22 se empuja por el tornillo 23 desde la entrada 21 a la salida 20 (véanse de nuevo las flechas 22 en la Figura 3). El tornillo 23 que empuja la suspensión 22 puede girarse por un motor 24, que se representa esquemáticamente en la Figura 3 como un rectángulo.

40 La suspensión 22 alcanza el extrusor 5 desde un tanque de almacenamiento o silo diferente, no mostrado en los dibujos anexos. La suspensión 22 comprende polvo de tabaco, agua, un aglutinante y un formador de aerosol. Preferentemente el aglutinante es guar. Preferentemente, el formador de aerosol es glicerina. Preferentemente, no se añaden más fibras en la suspensión. La suspensión se forma como se describió en la etapa 104.

45 Desde el extrusor 5, la suspensión 22 alcanza el tanque 6. De la composición anterior, aproximadamente el 5 por ciento del agua se elimina de la suspensión mediante el proceso de extrusión.

50 El tanque 6 comprende una pluralidad de salidas todas indicadas con 30. El tanque 6 puede tener cualquier forma geométrica, y en la modalidad representada es esencialmente una cuenca. El tanque 6 incluye paredes laterales 32 y también incluye además una pared inferior 33. Un mezclador 34 (que se indica por una flecha en la Figura 3) puede estar presente dentro del tanque 6 para agitar y mezclar la suspensión 22.

55 Además, un sensor 50 está presente en el tanque 6 para medir el nivel de la suspensión 22. Preferentemente, una retroalimentación está presente entre el sensor 50 y el extrusor 5 de manera que la suspensión se mantiene en el tanque 6 a un nivel esencialmente constante.

60 Por debajo de la salida 30, se ubica el tambor móvil 7. El tambor móvil 7 se adapta para girar alrededor de su eje 77 en una dirección de rotación 8 que se indica por una flecha en la Figura 3. El tambor móvil 7 define una superficie cilíndrica externa 41.

65 Además, el aparato 10 incluye una pluralidad de bobinas 9 (una única bobina se representa en la Figura 3). Cada bobina 9 de la pluralidad está hecha de bobinas de una lámina de sustrato 11, por ejemplo, una lámina de fibras celulósicas. La bobina se desenrolla y la porción libre de la lámina 11 desenrollada de la bobina 9 se posiciona en contacto con el tambor móvil 7. La lámina de sustrato 11 incluye una primera y una segunda superficie 12, 13, una opuesta a la otra. La segunda superficie 13 está preferentemente en contacto con la superficie cilíndrica 41 del tambor móvil 7. La primera superficie 12 se orienta hacia al menos una de la pluralidad de salidas 30. La rotación del tambor móvil 7 provoca un movimiento de la pluralidad de láminas de sustrato 11 a lo largo de una dirección de transporte común, que se indica con la flecha 14 en la Figura 3. Las bobinas 9 se desenrollan por lo tanto continuamente mediante la rotación del tambor 7.

70 Cada lámina de sustrato 11 de la pluralidad está en contacto con la superficie 41 del tambor móvil 7 y, corriente abajo del tambor 7 a lo largo de la dirección de transporte, es independiente, es decir, la primera y segunda superficies 12, 13 no se soportan por ningún elemento. Un tambor o rodillo adicional (no visible en el dibujo) puede tirar además de la pluralidad de láminas 11 en la dirección de transporte 14.

- Desde las salidas 30, la suspensión 22 se suministra a la pluralidad de láminas de sustrato 11. Preferentemente, cada salida 30 de la pluralidad de salidas suministra suspensión 22 a una única lámina de sustrato 11 de la pluralidad de láminas. La suspensión se suministra desde las salidas 30 por gravedad o al aplicar presión, por ejemplo, por medio de una bomba (no se muestra en los dibujos). Preferentemente, la bomba comprende un control (no visible en el dibujo) de velocidad de flujo para controlar la cantidad de suspensión suministrada a la lámina de sustrato 11.
- Cuando la lámina de sustrato 11 se suministra con suspensión 22, se convierte en una lámina de tabaco homogeneizado 200. La suspensión puede absorberse por la lámina de sustrato 11 parcialmente o completamente. La mayoría de la suspensión puede recubrir la lámina de sustrato 11, en particular la primera superficie 12.
- Además, la segunda superficie 13 puede suministrarse con la suspensión 22.
- Cada salida 30 termina preferentemente con una tobera 38 donde está presente la salida 30.
- Además, preferentemente se disponen sensores adicionales (no se muestran) en la lámina de sustrato 200 corriente abajo de las salidas 30 para medir el peso por centímetro cuadrado y el grosor de las láminas de tabaco homogeneizado 200. El sensor puede ser, por ejemplo, una cabeza de medición nucleónica. Los sensores adicionales, no se muestran en los dibujos, están preferentemente presentes también, tal como un sensor para ubicar y determinar las posiciones de los defectos en la lámina de tabaco homogeneizado. Puede añadirse un sensor para determinar la humedad de las láminas 200. Puede estar presente un sensor para medir un grosor de la lámina. Puede añadirse un sensor para verificar la alineación de las láminas para evitar láminas desalineadas y atascadas en caso de que se forme más de una única lámina.
- El funcionamiento del aparato 10 para formar la pluralidad de láminas de tabaco homogeneizado 200 es el siguiente. La suspensión 22, que se forma preferentemente al mezclar y combinar polvo de tabaco, agua y otros ingredientes, preferentemente con ningún o bajo contenido de fibras añadidas, como se describió en la etapa 104, se transfiere desde un tanque de almacenamiento (no se muestra) mediante el uso de, por ejemplo, mezcladores en línea (tampoco se muestran) al extrusor 5. La suspensión reduce su contenido de agua en el extrusor 5 y se extruye dentro del tanque 6. En el tanque 6, la suspensión alcanza las salidas 30, con o sin la necesidad de la bomba. La tobera 38 suministra suspensión a la lámina de sustrato 11 que incluye fibras que se posicionan en contacto con el tambor móvil 7. Los movimientos del tambor 7 provocan el desplazamiento de las láminas de sustrato 11 a lo largo de la dirección de transporte 14. Cada tobera 38 deposita suspensión en una lámina de sustrato diferente 11. Por lo tanto, se forma una pluralidad de láminas de tabaco homogeneizado 200.
- El grosor de las láminas 200 y el gramaje controlado por el calibrador nucleónico inmediatamente después del suministro de la suspensión se monitorean preferentemente de manera continua y se controla por retroalimentación mediante el uso del dispositivo de medición de la suspensión.
- En la Figura 4, se muestra una segunda modalidad de un aparato 110 para la producción de la lámina de tabaco homogeneizado 200. El aparato 110 comprende una caja de moldeo 42 que contiene suspensión 22 y una lámina de sustrato 11, en donde un rodillo de moldeo 45 - asociado a la caja de moldeo 42 - moldea la suspensión 22 contenida en la caja de moldeo 42 sobre la lámina de sustrato 11 para formar la lámina de moldeo 200 de material de tabaco homogeneizado. La suspensión 22 se prepara como en la etapa 104 descrita anteriormente.
- La lámina de sustrato 11 se enrolla alrededor de los rodillos móviles (solo se muestra el rodillo 52) y se posiciona por encima de la caja de moldeo 42. La lámina de sustrato 11 define una primera superficie 12 y una segunda superficie 13 y se mueve por los rodillos móviles 52 en una dirección de transporte 14 que se indica con una flecha en la Figura 4.
- La caja de moldeo 42 comprende paredes laterales que incluyen una primera pared 43 y una segunda pared opuesta 44. La caja de moldeo 42 está generalmente definida por cuatro paredes laterales, es decir, la primera pared 43 y la segunda pared opuesta 44 y una tercera pared y una cuarta pared opuesta (no se muestran en las figuras), que conectan la primera pared 43 y la segunda pared opuesta 44.
- Además, la caja de moldeo 42 incluye una pared inferior 46. También incluye una abertura 47, en este caso que coincide con una parte superior de la caja de moldeo. La abertura 47 se posiciona cerca de la lámina de sustrato 11.
- La suspensión entrante 22 se introduce en la caja de moldeo 42 desde una entrada (no visible), en particular el extremo de una pipa, por ejemplo, conectada a una de las paredes laterales de la caja de moldeo.
- La suspensión 22 procedente de los tanques intermedios (no se muestran en los dibujos) se transfiere a la caja de moldeo 42 normalmente por medio de una bomba (no se muestra en los dibujos). Preferentemente, la bomba comprende un control (no visible en el dibujo) de velocidad de flujo para controlar la cantidad de suspensión 22 introducida en la caja de moldeo 42. La bomba está ventajosamente diseñada para garantizar que los tiempos de transferencia de suspensión se mantengan al mínimo necesario.

ES 2 974 759 T3

La cantidad de suspensión 22 en la caja de moldeo 42 tiene un nivel predeterminado, que preferentemente se mantiene esencialmente constante o dentro de un intervalo dado. Para mantener la cantidad de suspensión 22 esencialmente al mismo nivel, la bomba controla el flujo de suspensión 22 hacia la caja de moldeo 42.

- 5 El rodillo de moldeo 45 está asociado a la caja de moldeo 42 para moldear la suspensión. El rodillo de moldeo 45 tiene una dimensión dominante que es su ancho longitudinal. El rodillo de moldeo 45 define un primer eje giratorio 48 (que se indica con una cruz en la Figura 4) que corresponde a su dirección longitudinal. Preferentemente, el primer eje giratorio 48 es horizontal y con mayor preferencia perpendicular a la dirección de moldeo 17.
- 10 El rodillo de moldeo 45 se une de manera giratoria a la caja de moldeo 42 preferentemente por medio de sus extremos a dos paredes laterales opuestas. Además, el rodillo de moldeo 45 sobresale parcialmente de la abertura 47 y se orienta hacia la lámina de sustrato 11 (véase en detalle la Figura 4).

- 15 Entre el rodillo de moldeo 45 y la lámina de sustrato 11a puede estar presente un espacio cuyas dimensiones determinan - entre otros - el grosor de la trama moldeada 200 de material de tabaco homogeneizado.

La suspensión 22 se moldea sobre la lámina de sustrato 11 a través del rodillo de moldeo 45, que crea una lámina continua 200 de material de tabaco homogeneizado. La suspensión se moldea en la primera superficie 12 de la lámina de sustrato 11 que se orienta hacia el rodillo 45.

- 20 El grosor de la lámina puede controlarse adicionalmente por los rodillos de laminación 52, 53. El rodillo móvil 52 puede ser parte de un par de rodillos de laminación 52, 53 que tienen un espacio entre ellos donde se inserta la lámina 200. Los rodillos de laminación 52, 53 se usan para facilitar la absorción y humectación de las fibras celulósicas de la lámina de sustrato 11 y para lograr un control del grosor final de la lámina 11.

- 25 La lámina moldeada 200 se impulsa por los rodillos móviles 52 a lo largo de la dirección de transporte 14 y entra en una unidad de calentamiento (no se muestra en las figuras), donde se calienta progresivamente y se seca homogéneamente.

- 30 El funcionamiento del aparato 110 para formar las láminas de tabaco homogeneizado 200 es el siguiente. La suspensión 22, que se forma preferentemente al mezclar y combinar polvo de tabaco, agua y otros ingredientes, preferentemente con ningún o bajo contenido de fibras añadidas, como se describió en la etapa 104, se transfiere desde un tanque de almacenamiento (no se muestra) mediante el uso de, por ejemplo, mezcladores en línea (tampoco se muestran) a la caja de moldeo 42. El rodillo de moldeo 45 suministra suspensión a las fibras que contienen la lámina de sustrato 11 al girar mientras la lámina de sustrato 11 se mueve a lo largo de la dirección de transporte 14. Por lo tanto, se deposita una capa de suspensión sobre la primera superficie 12 de la lámina de sustrato 11 que forma una lámina de tabaco homogeneizado 200.

- 40 El grosor de las láminas 200 y el gramaje controlado por el calibrador nucleónico inmediatamente después del suministro de la suspensión se monitorean preferentemente de manera continua y se controla por retroalimentación mediante el uso de un dispositivo de medición de la suspensión.

- 45 En la Figura 5, se muestra una tercera modalidad de un aparato 120 para la producción de la lámina de tabaco homogeneizado 200. El aparato 120 es similar al aparato 110 de la Figura 4, por lo que solo se esbozarán las diferencias entre los dos aparatos.

- Además del rodillo de moldeo 45, el aparato 120 comprende, en la caja de moldeo 42, también un segundo rodillo, el rodillo de transferencia 49. El rodillo de transferencia 49 se ubica por debajo del rodillo de moldeo 45. El rodillo de transferencia 49 tiene preferentemente un diámetro mayor que un diámetro del rodillo de moldeo 45. Preferentemente, el rodillo de transferencia 49 es cilíndrico y define un segundo eje giratorio 51 (que se indica con una cruz en la Figura 5) paralelo al primer eje giratorio 48. El rodillo de transferencia 49 se une de manera giratoria a dos paredes laterales opuestas de la caja de moldeo 42, preferentemente por medio de sus extremos longitudinales. Además, el rodillo de transferencia 49 se ubica preferentemente dentro de la caja de moldeo 42 en su totalidad y se sumerge por la suspensión 22 al menos en parte. La dirección de rotación del rodillo de transferencia 49 es opuesta a la dirección de rotación del rodillo de moldeo 45.

Entre el rodillo de moldeo 49 y el rodillo de moldeo 45 se forma un espacio.

- 60 El rodillo de transferencia 49 por lo tanto está en contacto con la suspensión y lo transfiere al rodillo de moldeo 45 que aplica la suspensión a la lámina de sustrato 11 como se detalla con referencia al aparato 110.

- 65 En el funcionamiento del aparato 120, la suspensión 22 se suministra a la caja de moldeo 42 en la entrada. La suspensión alcanza un nivel dado. El rodillo de transferencia 49 está parcialmente en contacto con la suspensión 22 en la caja de moldeo cuando alcanza el nivel dado y, debido a su rotación, cubre su superficie externa con una capa de suspensión 22, de manera que existe un recubrimiento de suspensión en el rodillo de transferencia 49. Este recubrimiento de suspensión en el rodillo de transferencia 49 se transfiere al rodillo de moldeo 45. La suspensión se

transfiere entonces al rodillo de moldeo 45 debido al contacto entre la capa de suspensión en el rodillo de transferencia 49 y la superficie del rodillo de moldeo 45, y se forma una capa de recubrimiento de suspensión en la superficie del rodillo de moldeo 45 antes de su transferencia final a la lámina de sustrato 11.

5 El rodillo de moldeo 45 gira alrededor del eje 48 y la capa de suspensión toca la lámina de sustrato 11. Esto provoca una transferencia de la suspensión desde el rodillo de moldeo 45 a la lámina de sustrato, donde el recubrimiento de suspensión forma la trama moldeada 200.

10 La trama se seca entonces preferentemente y se enrolla en bobinas para su almacenamiento (no se muestra en las figuras). Estas bobinas se desenrollan posteriormente y se usan para crear el componente de tabaco de los artículos generadores de aerosol.

15 En la Figura 6, se muestra una cuarta modalidad de un aparato 130 para la producción de la lámina de tabaco homogeneizado 200. El aparato 130 es similar al aparato 120 de la Figura 5, por lo que solo se esbozarán las diferencias entre los dos.

20 El aparato 130 incluye, además de la configuración representada con referencia al aparato 120, un rodillo de contrapresión 56 que se ubica por encima del rodillo de moldeo 45. Entre el rodillo de moldeo 45 y el rodillo de contrapresión se forma un espacio. En el espacio, se posiciona la lámina de sustrato 11. La suspensión 22 moldeada por el rodillo de moldeo 45 alcanza la lámina de sustrato y se presiona entre el rodillo de moldeo 45 y el rodillo de contrapresión 56. El rodillo de moldeo 45 y el rodillo de contrapresión 56 presionan la primera y la segunda superficies 12, 13 de la lámina de sustrato 11, respectivamente.

25 La cantidad de suspensión que sale de la caja de moldeo 42 podría controlarse entonces al ajustar la distancia entre los dos rodillos 45 y 49 (rodillo de moldeo y rodillo de transferencia). La cantidad de suspensión aplicada sobre la lámina de sustrato 11 podría ajustarse además al controlar la presión ejercida sobre la lámina por el rodillo de moldeo 46 y el rodillo de contrapresión 56.

30 Actuar sobre la presión ejercida sobre la lámina ayuda a tener un buen control sobre la deposición de la suspensión en la lámina de sustrato 11.

El funcionamiento del aparato 130 es el mismo que el aparato 120, al cual se añade la compresión por el rodillo de contrapresión 56.

35 Como se representa en la Figura 7, se representa un gráfico con respecto a la concentración de diversos componentes de la lámina de tabaco homogeneizado 200. La curva continua representa la concentración de la suspensión en la lámina, mientras que la curva discontinua representa la concentración del material que forma el sustrato. La abscisa del gráfico representa la posición en la lámina de sustrato 11, desde la primera superficie 12 de la lámina de sustrato hasta la segunda superficie 13 de la lámina de sustrato. En caso de que la suspensión 22 se coloque sobre una superficie, como la primera superficie 12, de la lámina de sustrato 11, la suspensión tendrá una concentración decreciente (en por ciento de la masa de la lámina de tabaco notificada a la masa total de una unidad de volumen) que va desde la primera superficie 12 a la segunda superficie 13 a través del grosor de la lámina de sustrato.

45 Tal concentración decreciente podría variar de conformidad con la receta de suspensión, el tamaño de distribución de las partículas de tabaco y la naturaleza del sustrato de fibras 11.

50 Por ejemplo, en el área de la primera superficie 12 donde se aplica la suspensión, el contenido de suspensión podría pasar de aproximadamente el 70-80 por ciento (en por ciento de la masa del compuesto de tabaco notificado a la masa total de una unidad de volumen) hasta aproximadamente el 25-20 por ciento en la segunda superficie 13. El sustrato de fibras puede pasar de aproximadamente el 30-20 por ciento en la primera superficie 12, a aproximadamente el 75-80 por ciento en el área de la segunda superficie 13.

55 Las formas de las curvas en la Figura 7 son solo esquemáticas.

Esta configuración de la lámina de tabaco homogeneizado 200 puede obtenerse mediante el uso de cualquiera de los aparatos 10, 110, 120 y 130 de las Figuras 3 - 6.

60 La lámina de tabaco homogeneizado 200 puede ser una lámina multicapa o una lámina de un material compuesto, en dependencia de la absorción de suspensión en la lámina de sustrato. La Figura 8 muestra una lámina multicapa 200 donde la suspensión 22 recubre la lámina de sustrato 13, lo que forma una segunda capa 201. En la Figura 9, la suspensión 22 se absorbe esencialmente en su totalidad por la lámina de sustrato 13, y se forma una lámina compuesta 200.

65

REIVINDICACIONES

1. Una lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) que comprende:
 - 5 - una primera capa que comprende una lámina de sustrato (11) que incluye fibras que tienen una longitud media de fibra comprendida entre aproximadamente 1 milímetro y aproximadamente 5 milímetros, la primera capa que define una primera superficie (12) y una segunda superficie (13);
 - una segunda capa (201) que comprende una mezcla de:
 - 10 ▪ un polvo del material que contiene alcaloides, el polvo tiene un tamaño comprendido entre aproximadamente 8 micrómetros y aproximadamente 200 micrómetros;
 - agua;
 - un aglutinante;
 - un formador de aerosol;
 - 15 la segunda capa (201) se aplica a la primera superficie (12) de la lámina de sustrato (11), y en donde el aglutinante está comprendido en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 0 por ciento y aproximadamente el 1 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) y
 - 20 que comprende el formador de aerosol en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 2,9 por ciento y aproximadamente el 8,5 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200).
2. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) de conformidad con la reivindicación 1, en donde
- 25 la primera capa se impregna parcialmente con la segunda capa (201).
3. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) de conformidad con la reivindicación 1 o 2, que comprende una tercera capa, la tercera capa que comprende una mezcla de:
 - 30 ▪ un polvo del material que contiene alcaloides, el polvo tiene un tamaño comprendido entre aproximadamente 8 micrómetros y aproximadamente 200 micrómetros;
 - agua;
 - un aglutinante;
 - un formador de aerosol;
 - 35 la tercera capa se aplica a la segunda superficie (13) de la lámina de sustrato (11).
4. Una lámina de un material compuesto que contiene alcaloides (200) que comprende:
 - 40 a. una lámina de sustrato (11) que incluye fibras que tienen una longitud promedio nominal de fibra comprendida entre aproximadamente 1 milímetro y aproximadamente 5 milímetros y que define una primera superficie (12) y una segunda superficie (13);
 - b. la lámina de sustrato (11) se impregna con una mezcla de:
 - 45 i. un polvo del material que contiene alcaloides, el polvo tiene un tamaño comprendido entre aproximadamente 8 micrómetros y aproximadamente 200 micrómetros;
 - ii. agua;
 - iii. un aglutinante;
 - iv. un formador de aerosol;
 - 50 en donde el aglutinante está comprendido en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 0 por ciento y aproximadamente el 1 por ciento del peso total de la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides (200) y
 - que comprende el formador de aerosol en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 2,9 por ciento y aproximadamente el 8,5 por ciento del peso total de la lámina de un material compuesto que
 - 55 contiene alcaloides (200).
5. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides (200) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende el polvo del material que contiene alcaloides en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 40 por ciento y aproximadamente el 80 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) o de la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides.
- 60
6. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides (200) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende agua en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 7 por ciento y aproximadamente el 15 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) o de la lámina de un material compuesto que contiene
- 65

- alcaloides (200).
7. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) o la lámina de un material compuesto que contiene
5 alcaloides (200) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende fibras distintas de las fibras
del material que contiene alcaloides en una cantidad comprendida entre aproximadamente el 2 por ciento y
aproximadamente el 5 por ciento del peso total de la lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200)
o de la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides (200).
8. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) o la lámina de un material compuesto que contiene
10 alcaloides (200) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde la lámina multicapa de material
que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides (200) tiene un grosor
comprendido entre aproximadamente 150 micrómetros y aproximadamente 400 micrómetros.
9. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) o la lámina de un material compuesto que contiene
15 alcaloides (200) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde la lámina multicapa de material
que contiene alcaloides o la lámina de un material compuesto que contiene alcaloides (200) tiene un ancho
comprendido entre aproximadamente 0,1 metros y aproximadamente 2,0 metros.
10. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) o la lámina de un material compuesto que contiene
20 alcaloides (200) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el polvo del material que contiene
alcaloides comprende polvo de tabaco.
11. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) o la lámina de un material compuesto que contiene
25 alcaloides (200) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde la lámina de sustrato (11) que
incluye fibras comprende fibras celulósicas.
12. La lámina multicapa de material que contiene alcaloides (200) o la lámina de un material compuesto que contiene
30 alcaloides (200) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde la lámina de sustrato (11) que
incluye fibras comprende fibras derivadas de cáñamo, kenaf, bambú, madera, algodón o seda.
13. El artículo generador de aerosol, que comprende una porción de la lámina multicapa de material que contiene
35 alcaloides (200) o de la lámina del material compuesto que contiene alcaloides (200) de conformidad con
cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 12.

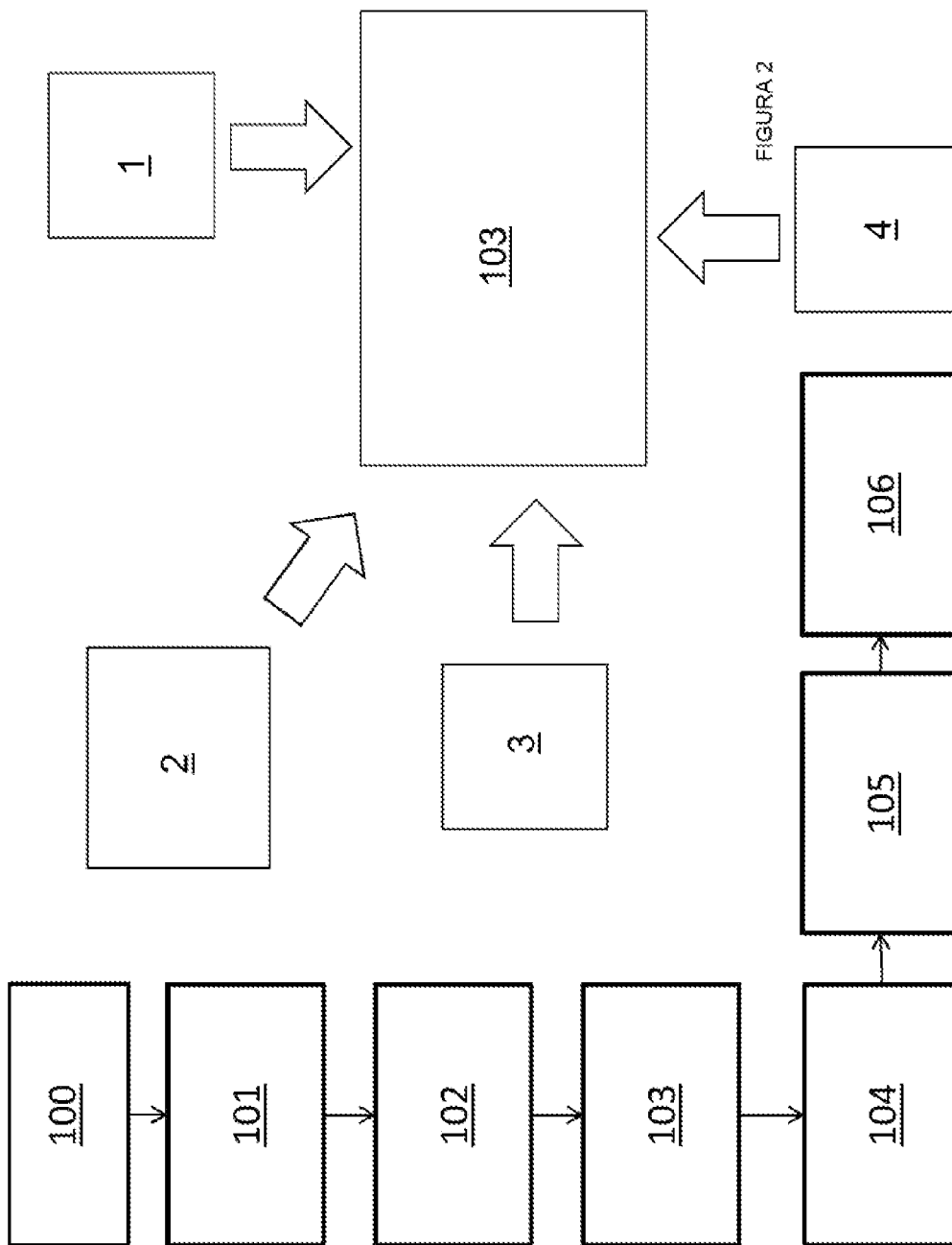
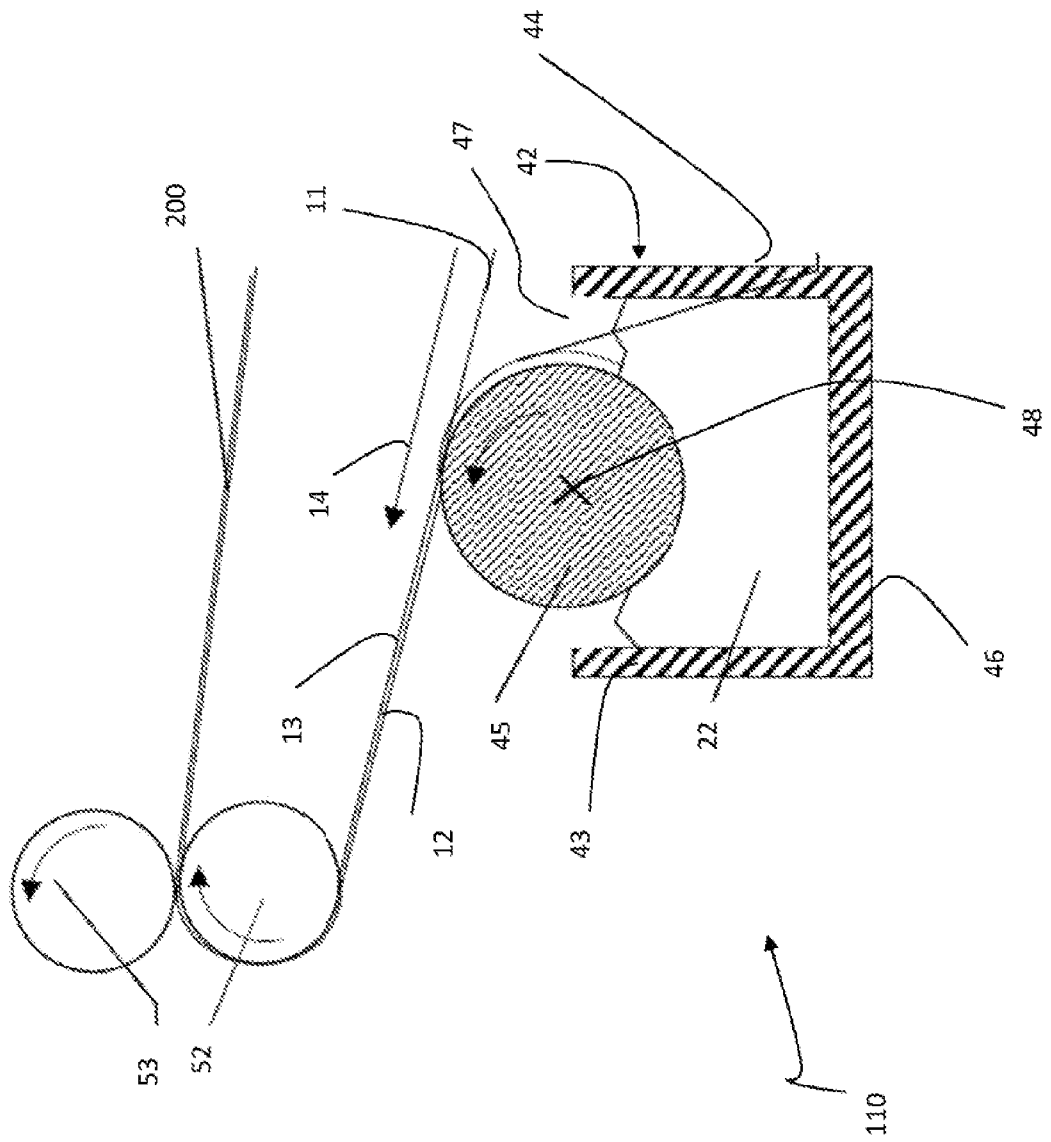
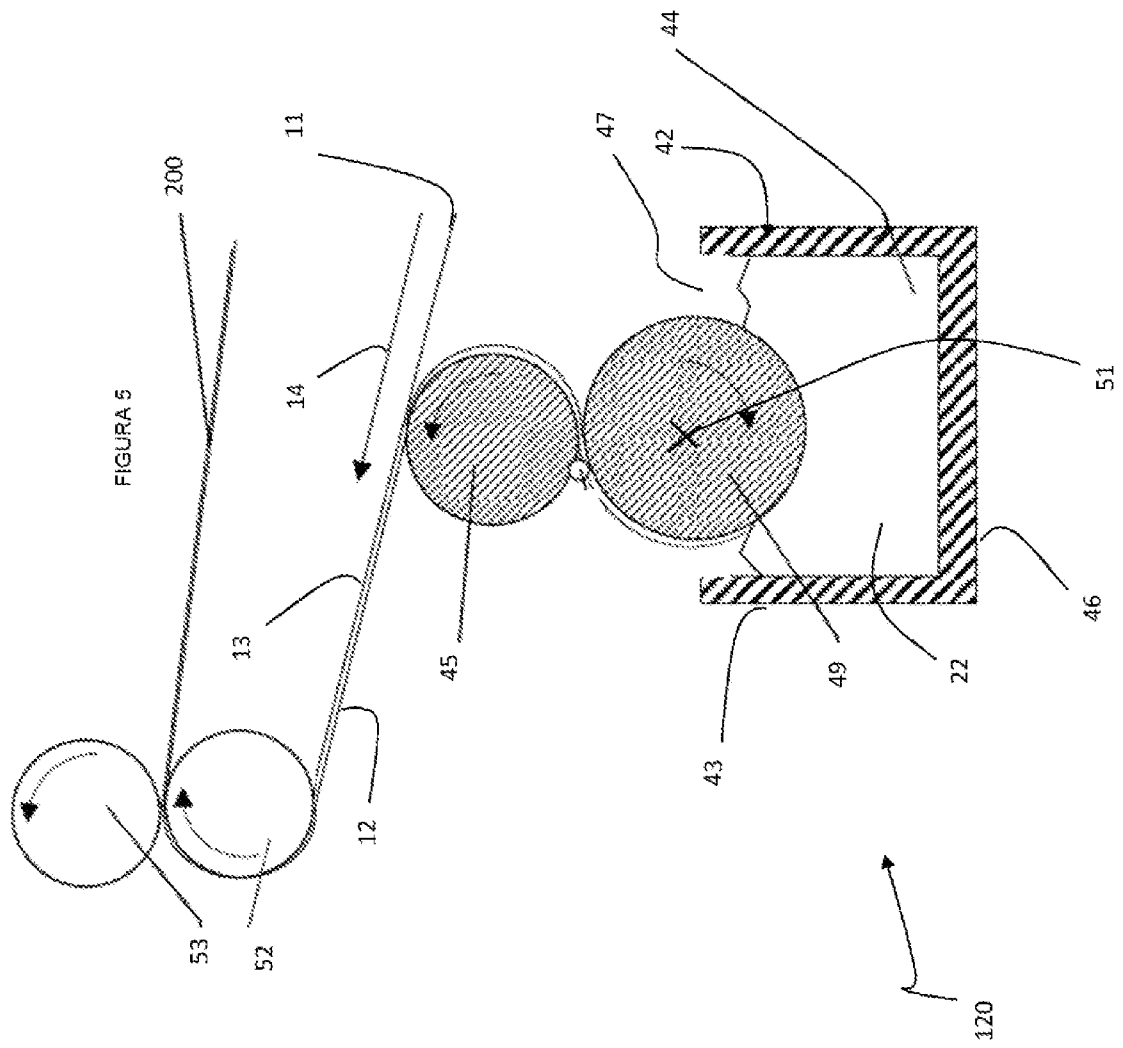
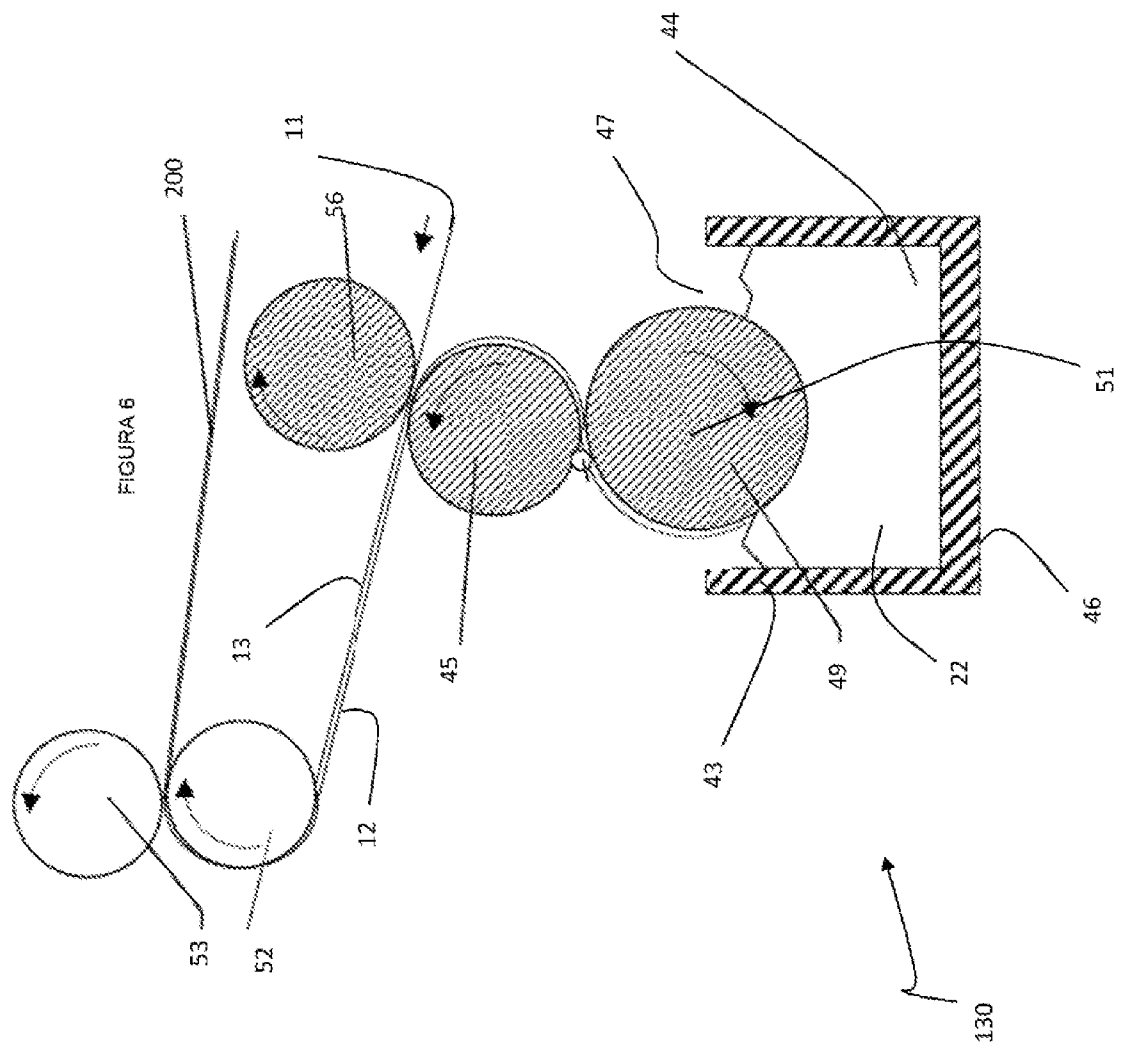


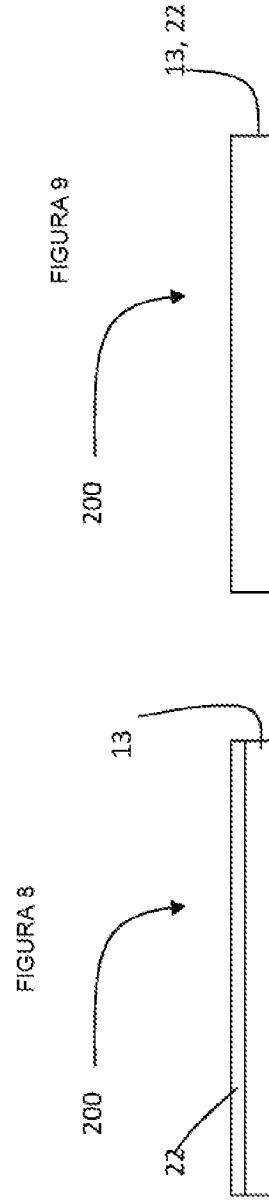
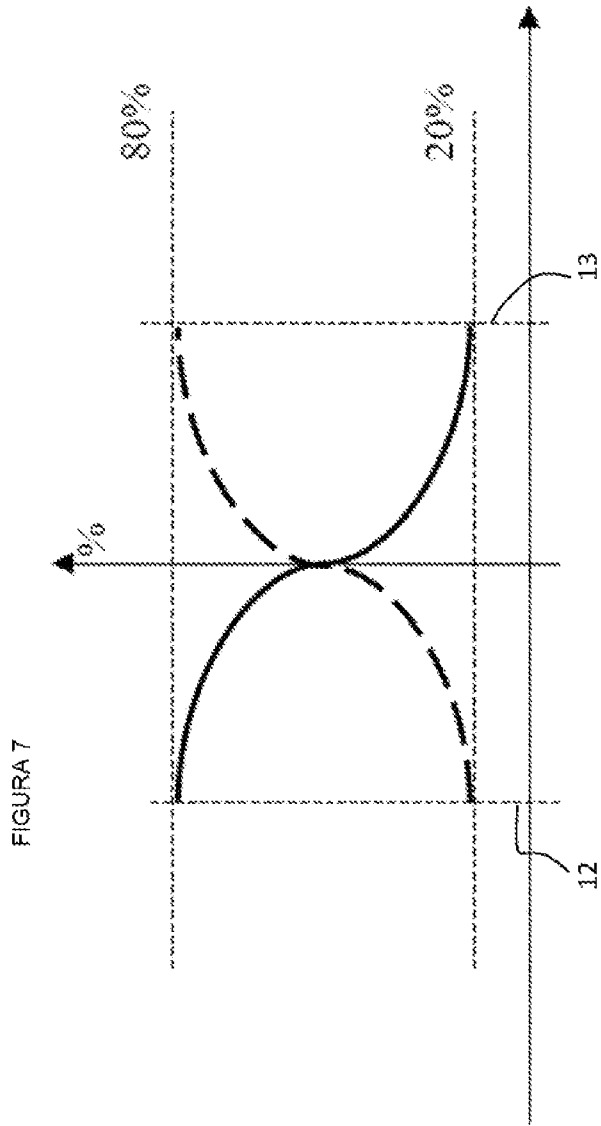
FIGURA 1

FIGURA 4









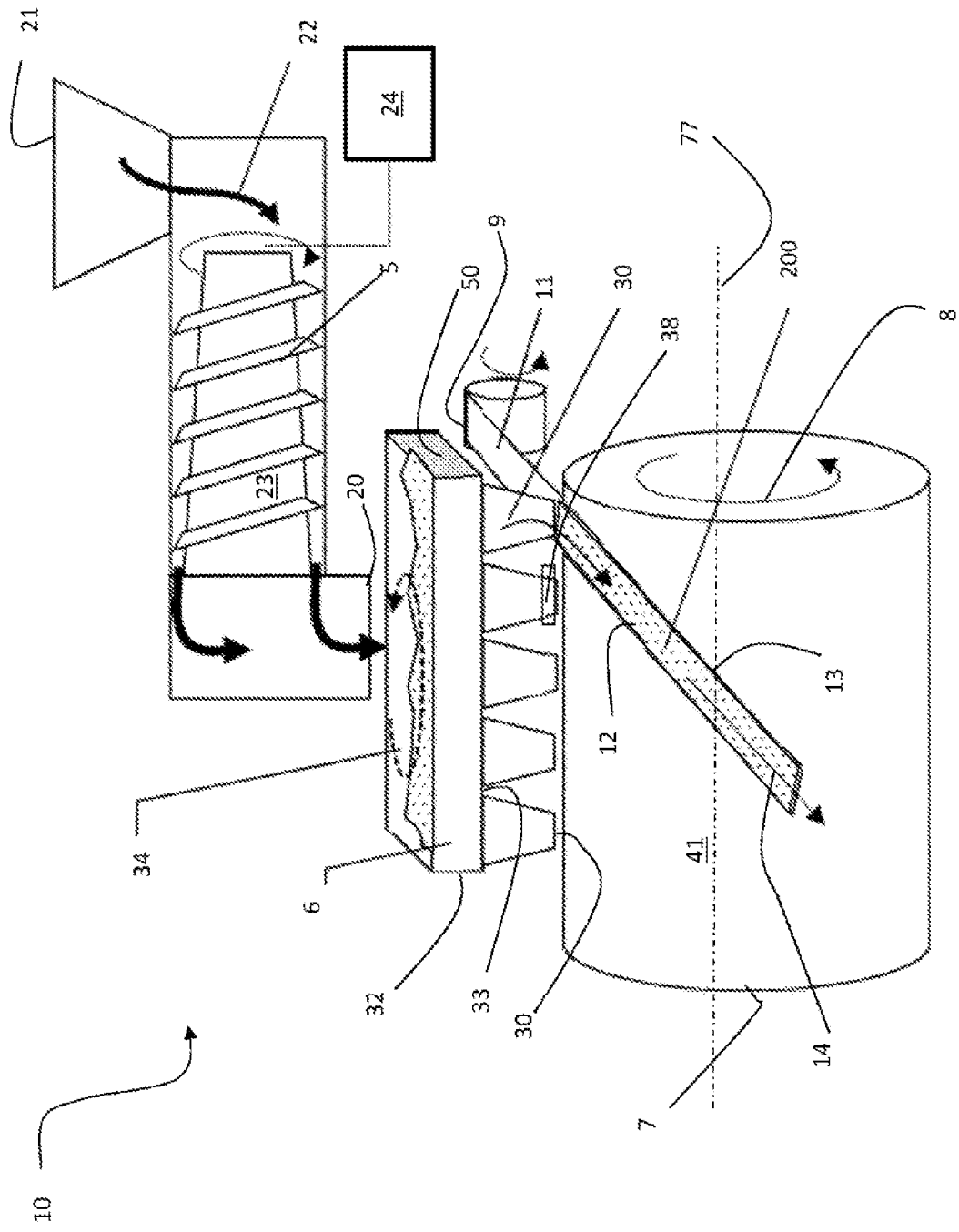


FIGURA 3