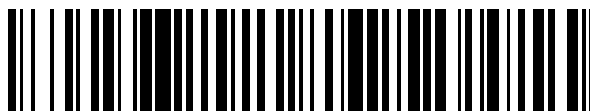


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 044**

51 Int. Cl.:

A24B 15/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2006 E 06780024 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 1901623**

54 Título: **Compuesto aglutinante y producto aglutinado para reconstituir polvos de origen vegetal**

30 Prioridad:

08.07.2005 BR PI0502935

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

29.11.2013

73 Titular/es:

**IOTO INTERNATIONAL INDUSTRIA E COMERCIO
DE PRODUTOS AROMATICOS LTDA (100.0%)
ESTRADA DO CERNE (PR-90), 20.088
83535-000 CAMPO MAGRO, BR**

72 Inventor/es:

**TORRENS, GILSON LUIZ y
IODICE, BIANCA**

74 Agente/Representante:

VÁZQUEZ FERNÁNDEZ-VILLA, Concepción

ES 2 432 044 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

Compuesto aglutinante y producto aglutinado para reconstituir polvos de origen vegetal

Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere al campo de los procesos industriales de productos vegetales y, más en particular, la invención tiene como objetivo una composición química aglutinante práctica e innovadora para producir laminados a partir de agregados de partículas y polvo vegetal originados a partir de tabaco, hojas de té, hierbas aromáticas, etc.; este tipo de tecnología consiste en componer una mezcla homogénea de residuos de estructuras vegetales desechados como materias primas debido a que su granulometría no cumple los estándares dimensionales, por ser
10 mayores o menores que los valores específicos, donde el compuesto de la invención se agrega con el material descrito para su laminado y secado, para formar hojas y capas con el objetivo de devolverlas al proceso industrial, racionalizando su reutilización y permitiendo la responsabilidad económica y ambiental.

Descripción de la técnica anterior

- 15 En la industria que opera con procesos de transformación de productos vegetales tales como del tabaco, el café, el té, la yerba mate, etc., se conoce bien que los procesos de este tipo liberan grandes cantidades de residuos en forma de polvo que, por lo general, se desechan. Estos polvos tienen una granulometría tal que no resultan interesantes para las industrias, dado que no se pueden procesar para su consumo óptimo.

- 20 El documento EP-A-0.056.308 divulga un procedimiento para emplear polvo de tabaco en la preparación de tabaco reconstituido, mediante un proceso de fabricación de papel que comprende mezclar polvo de tabaco con un material aglutinante para formar una mezcla, tratar la mezcla para formar partículas aglomeradas, mezclar las partículas aglomeradas con una suspensión de partes de tabaco, formar con la suspensión una lámina por medio de un proceso de fabricación de papel, y secar y cortar en tiras la lámina de tabaco reconstituida resultante.

- 25 El documento DE-A-19 949 983 describe un procedimiento para producir una película de tabaco mezclando polvo de tabaco con un aglutinante para formar una suspensión acuosa, formar con la suspensión una película o una cinta sinfín y después secar la película.

Debido a estos problemas, sería muy conveniente tener la posibilidad de reconstituir estos polvos de modo que se reconvirtan en productos de interés para el consumo.

Breve descripción de la invención

- 30 Por tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición aglutinante para reconstituir polvos de origen vegetal, tales como polvos residuales resultantes de la industria del tabaco, de la yerba mate, del té, del café, polvos que se suelen desechar debido a su falta de utilidad por el hecho de estar en forma de polvo, siendo dicha composición de acuerdo con la reivindicación 6.

- 35 También es otro objetivo de la presente invención proporcionar un producto aglutinado para reconstituir estos polvos de origen vegetal y un proceso para preparar dicho producto aglutinado, siendo dichos producto aglutinado y proceso de acuerdo con las reivindicaciones 18 y 1.

- 40 También es otro objetivo de la presente invención proporcionar una composición aglutinante y un producto aglutinado para reconstituir polvos de origen vegetal, que permiten emplear un proceso de laminado o similar, comprendiendo dicho producto aglutinado una composición aglutinante y una masa vegetal formada por el polvo de origen vegetal, que puede variar desde el 5-50 % (masa/masa, relativo a la masa de polvo usada), con una temperatura de secado que varía entre 100-400 °C, un grosor de entre 0,05-2,50 mm y una humedad de película vegetal de entre el 8 y el 20 %; estando formada dicha composición aglutinante solo por una mezcla de polímeros de ácidos orgánicos hidroxilados, tales como ácido láctico y ácido málico, y pudiendo contener agentes que mejoren sus propiedades aglutinantes y sensoriales.

- 45 Un objetivo más de la presente invención es proporcionar una composición química para unir particulados de polvo vegetal, cuya granulometría es insuficiente para que dicho material se emplee en la producción de productos que comprenden, p. ej., cigarrillos, té y sustratos vegetales aromatizados, con el fin de producir el laminado de sustratos vegetales.

- 50 Otro objetivo de la presente invención es presentar una composición aglutinante para agregar polvo y partículas vegetales, con una ejecución de bajo coste, fiabilidad de agregación y requisitos económicos, afianzar su aplicación utilitaria, proporcionar al consumidor industrial de dicha contribución libertad adicional y opciones de elección en el mercado análogo, ofrecer una serie de posibilidades y beneficios productivos, convertirlo en un producto específico de mayor expectativa para este sector.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a una composición aglutinante que se puede usar para obtener una capa o película laminada de polvos de origen vegetal para su uso en industrias tales como la del tabaco, el té y otros alimentos. Más específicamente, dicha composición aglutinante está proyectada para producir láminas de tabaco, café, canela, clavo, yerba mate y otros productos vegetales como polvo, lo que permite el uso de un residuo que actualmente se desecha en la industrias que usan estos materiales como hojas o cualquier forma distinta de una no pulverizada, y que no pueden usarlos como polvo.

La composición aglutinante tiene un polímero de ácidos orgánicos hidroxilados como base, más específicamente, ácido láctico y ácido málico, y se le añaden otros aditivos que mejoran sus propiedades aglutinantes y/o le proporcionan propiedades que mejoran la calidad tanto física como sensorial de la película vegetal que se va a formar. Estos aditivos incluyen ácidos orgánicos hidroxilados en forma monomérica, almidones, hidrocoloides no amiláceos, cloruro de sodio, plastificantes, humectantes, conservantes y aditivos aromatizantes, que se mezclan con el polvo vegetal y después se someten a un equipo de laminado que comprende dos rodillos cilíndricos metálicos que presan la masa vegetal para formar una hoja o lámina del vegetal deseado.

En el laminado, se prensa la masa vegetal formada por el polvo de origen vegetal, la composición aglutinante y agua para obtener una capa o película con un grosor que puede variar entre 0,05 y 2,50 mm y una humedad de película vegetal final que puede variar entre el 8,0 y el 20 %.

La capa de tabaco se puede formar a partir de polvos de tabaco de varios orígenes, como los obtenidos como subproductos en la fabricación de cigarrillos, en plantas de procesamiento de tabaco, en industrias de procesamiento de tabaco, etc., en la que se pueden usar polvos de varios tipos de tabaco en el proceso, tal como tallos, "sobras", "tabaco *winnover*" o "tabaco *winnowing*", residuos de tabaco en general, capas de tabaco de cualquier tipo/clase, etc.

Las pruebas realizadas con polvos de desecho de la industria del tabaco demostraron la viabilidad de la presente composición. La introducción de aromas o de elementos que mejoren el aroma o el sabor ha llamado la atención de las empresas, ya que por medio de la presente invención se pueden añadir estos aromas junto con la composición aglutinante, permitiendo así una mejor fijación de los mismos, en comparación con la simple aspersión sobre las hojas. Por tanto, se obtienen características organolépticas mejores que las del producto original.

Se ha demostrado que la composición aglutinante es eficaz para obtener productos reconstituidos de origen vegetal con características físicas y sensoriales muy próximas o superiores a las del producto original y también se puede considerar como producto neutro, ya que no proporciona un producto final con características indeseables.

En general, la invención se refiere a la obtención de una composición aglutinante que, mezclada con un polvo vegetal deseado y agua, usando un sistema de laminado con rodillos situado a la entrada de un secador, tiene la capacidad de producir hojas reconstituidas de cualquier polvo vegetal que se puede usar en la industria tabaquera y alimentaria. Es importante destacar que esta composición aglutinante permite la reconstitución de películas a partir de polvos de origen vegetal con un uso de agua mínimo y de una forma considerablemente sencilla (simplemente pasándolos a través de un sistema de prensado (rodillos o prensa) para obtener una película fina), por lo que difiere de otros otros procesos de reconstitución ya existentes. La concentración de composición aglutinante en la masa vegetal (formada por polvo de origen vegetal, composición aglutinante y agua) puede variar desde el 5 hasta el 50 % (masa/masa, relativo a la masa de polvo usada), la temperatura de secado puede variar desde 100 hasta 400 °C, el grosor de la capa vegetal que se va a obtener puede variar desde 0,05 hasta 2,50 mm y la humedad final de la película vegetal puede variar desde el 8,0 hasta el 20 %. La composición aglutinante puede estar formada solo por la mezcla de polímeros de ácidos orgánicos, preferentemente ácido láctico y ácido málico, en la que se pueden añadir agentes que mejoran sus propiedades aglutinantes y sensoriales, así como otros ácidos orgánicos, en forma monomérica, almidones, hidrocoloides no amiláceos, cloruro de sodio, plastificantes, humectantes, conservantes y aditivos aromatizantes.

La presente invención también prevé la aplicación de la composición aglutinante para producir películas vegetales con aroma y sabor corregidos, mejorados, resaltados o modificados debido a la adición de aromas y aditivos específicos para la composición aglutinante, lo que hace dicha inclusión de aromas y aditivos más eficaz, ya que con un proceso de este tipo quedarían unidos más firmemente a la matriz de la película que se va a generar, en comparación con el procedimiento actual en la industria (aspersión sobre las hojas).

Es un objetivo de la presente invención el uso de la composición aglutinante para obtener capas de tabaco, café, canela, clavo, yerba mate y otros productos vegetales como polvos, mezclas de los mismos o cualquier otra película de interés de la industria tabaquera y alimentaria. Las investigaciones del solicitante demostraron que, mediante el uso de esta composición aglutinante, se pueden obtener películas a partir de polvo de tabaco, polvo de yerba mate, polvo de café, polvo de clavo, polvo de regaliz, polvo de catuaba, polvo de canela, mezclas de polvos de los mismos y cualquier otro polvo que se pueda usar en la fabricación de películas vegetales aromatizadas, reconstituidas o modificadas.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, una modalidad de la invención prevé la adición de aromas y aditivos específicos para corregir, mejorar, resaltar o modificar las características deseadas de la composición aglutinante. Debe quedar claro que la aplicación de la composición aglutinante para preparar películas laminadas a partir de polvos

de origen vegetal pretende que se reutilice el material que, de acuerdo con la técnica anterior, se desecharía, con graves impactos económicos y ambientales, además de producir una gama de aromas y aditivos específicos de gran aplicación e interés industrial.

La forma en que estará disponible para la industria el material final que se va a obtener después del proceso de formación de la película vegetal es solo un procedimiento operativo y el uso del material como una película o capa continua, o en cualquier otra forma, proporciona los mismos resultados, si no mejores, en comparación con las propiedades del material original; por tanto, la capa obtenida se puede usar directamente en la industria como película, o someterla a un proceso de corte con el objetivo de obtener un material de tamaño y forma adecuados, en el que el material final que se va a poner a disposición de las industrias puede ser una película continua, en piezas de varios tamaños, en tiras, etc. Por tanto, si una empresa específica procesa hojas de tabaco y pretende usar la película reconstituida de polvo de tabaco obtenida en este proceso de fabricación, el polvo se sometería previamente a un proceso de laminado con la composición aglutinante para preparar de nuevo la hoja, en el que en dicho proceso de laminado se aglutinará el polvo apropiado con los demás componentes para obtener el material deseado. La ventaja de esta composición aglutinante es que el fabricante final no necesita desechar el polvo originado en su procesamiento ni aumentar el uso de polvo para fabricar su producto, lo que reduce la cantidad de residuos, ya que también puede corregir, mejorar, resaltar o modificar el aroma y el sabor del material final que se va a obtener, con ventajas para su proceso.

Con el fin de comprobar la idoneidad de la composición aglutinante para el proceso, se produjeron equipos de laboratorio con una capacidad de producción de 10 kilogramos/hora, de modo que se pudieron realizar pruebas en industrias que usan este material, en las que posteriormente se mejoraron los equipos para una producción de 30 kilogramos/hora para producir material para que lo usaran clientes interesados en equipos y procesamiento de hojas reconstituidas. Por medio de la mezcla de la composición aglutinante con polvo de origen vegetal y agua y después del tratamiento en un sistema de rodillos y secado, se pueden obtener las siguientes capas de polvo: capa de tabaco, capa de catuaba, capa de yerba mate, capa de clavo, capa de cacao, capa de tabaco con adición de aromas o aditivos específicos con el objetivo de corregir, mejorar, resaltar o modificar una característica definida, capa de cualquier polvo vegetal, capa de mezcla de cualquier polvo de origen vegetal y capa de polvo vegetal o mezcla de polvos de origen vegetal con aromas y aditivos específicos para proporcionar un producto final con una característica definida. La base de la composición está formada por poli(ácidos orgánicos hidroxilados), más específicamente, por poli(ácido láctico) y por poli(ácido málico), en la que ambos polímeros, poli(ácido láctico) y poli(ácido málico), son productos naturales y biodegradables y los subproductos de su descomposición son también de origen natural, es decir, ácido láctico y ácido málico, respectivamente, en la que en la literatura se encuentran descritos varios procesos para obtener estos dos polímeros, ya que sus síntesis requieren, básicamente, la retirada de agua a una temperatura por encima de 100 °C, en presencia de un ácido inorgánico o un catalizador específico. Para obtener la composición aglutinante, se añade el poli(ácido orgánico hidroxilado), p. ej., poli(ácido láctico) o poli(ácido málico) o una mezcla de ambos poliácidos a concentraciones diferentes, a otros aditivos, que se describirán con detalle. Es importante destacar que la composición final de la composición aglutinante puede variar de acuerdo con la matriz (polvo vegetal) con la que se desee trabajar, con la humedad inicial de dicha matriz, con la temperatura a la que se realizará la mezcla del polvo vegetal con la composición aglutinante, con el tipo de agitación usada en esta mezcla, etc. Incluso dentro de un solo tipo de matriz (p. ej., tabaco), se pueden producir algunas variaciones, ya que los diferentes tipos de polvos de tabaco existentes tienen características diferentes. La variación de la composición aglutinante dependerá del tipo de producto que se desee obtener al final del proceso, es decir, si se necesita una característica específica para la película vegetal que se va a formar, habrá que obtener esta característica mediante la adición de agentes específicos, p. ej., agentes aromatizantes.

Como coadyuvantes del proceso de producción de la composición aglutinante, se pueden usar soluciones concentradas de azúcares, almidones e hidrocoloides no amiláceos. Entre los azúcares, destaca el uso de fructosa sólida, jarabe de fructosa y glucosa de maíz. Se pueden usar almidones (modificados o no) de maíz, trigo, patata, arroz, mandioca, etc. Las gomas de hidrocoloides no amiláceos que se pueden usar son goma arábica, goma xantana, goma guar, goma de tara, carob (LBG), pectinas, gelatina, agar, alginatos, carragenina, carboximetil celulosa (CMC), hidroxipropil celulosa (HPC) y celulosa microcristalina (MCC). Los azúcares, almidones e hidrocoloides no amiláceos funcionan como agentes de sostén hasta que el poliácido usado en el proceso puede mantener su estructura final. Los azúcares, almidones e hidrocoloides no amiláceos se pueden usar individualmente o junto con la composición aglutinante. La concentración de estos productos, cuando se usan en la composición aglutinante, puede variar desde el 5 hasta el 60 % (masa/masa).

También se puede usar cloruro de sodio para aumentar la viscosidad de la formulación, siendo en cada caso un coadyuvante en el proceso de laminado de la lámina final. La concentración de cloruro de sodio cuando se usa en la composición aglutinante puede variar desde el 0,5 hasta el 10,0% (masa/masa). Los plastificantes tienen como función mantener la flexibilidad de la lámina final, lo que permite el corte, el almacenamiento y el procesamiento industrial posterior de la misma.

Los humectantes realizan la función de mantener la humedad residual en el sistema, de modo que permiten, junto con los plastificantes, una mejor capacidad de flexibilidad en relación con el tiempo en almacenamiento para el procesamiento industrial posterior de la película vegetal que se va a producir. Entre los plastificantes y humectantes que se pueden usar se encuentran la glicerina, el propilenglicol, la triacetina, los ésteres de glucosa y los ésteres de

sacarosa, el éster etílico del ácido láctico, la sacarosa, la glucosa, el ácido cítrico, el sorbitol, el manitol, el sulfato de magnesio, la polidextrosa y el azúcar invertido. Los agentes plastificantes y humectantes se pueden usar individualmente o junto con la composición aglutinante. La concentración de estos agentes plastificantes y humectantes, cuando se usan en la composición aglutinante, puede variar desde el 0,5 hasta el 20,0 % (masa/masa).

En la composición aglutinante, los conservantes realizan la función de aumentar el tiempo en almacenamiento de la película vegetal que se va a producir, generando así una mejor flexibilidad con relación al tiempo en almacenamiento para un procesamiento industrial posterior de la misma. Su uso también tiene como objetivo conservar el producto final al que se va a aplicar la película vegetal, p. ej., en la fabricación de cigarrillos o té, para aumentar el tiempo en almacenamiento y/o la fecha de caducidad del producto final (cigarrillo o té) al que se unirá la película vegetal. Durante la elección del mejor agente conservante para una película vegetal específica, se deben tener en cuenta las propiedades físicas y químicas del producto de partida (polvo vegetal) y el producto final al que se incorporará la película vegetal, sus condiciones de almacenamiento y los probables microorganismos contaminantes tales como hongos, bacterias y levaduras. Como todos los aditivos químicos, los conservantes pueden contribuir con su porción de toxicidad, lo que hace necesario un control continuo de su uso para garantizar que están dentro de los límites del intervalo considerado seguro. Por tanto, los conservantes que se pueden usar en la composición aglutinante desarrollada son el ácido propiónico y propionatos, sorbato de potasio, ácido láctico, ácido acético, ácido cítrico, benzoato de sodio y parabenos. Estos agentes conservantes se pueden usar individualmente o junto con la composición aglutinante. La concentración de estos agentes conservantes, cuando se usan en la composición aglutinante, puede variar desde el 0,5-2,0 %, siempre en función del objetivo final (necesidades de conservación de la película vegetal y/o necesidades de conservación de la matriz a la que se unirá la película vegetal). También se ha de tener en cuenta la legislación relativa a cada país/producto final, así como la cantidad de composición aglutinante presente en la película vegetal. También se pueden añadir a la composición aglutinante agentes específicos para controlar el color final de la película. Así, se pueden usar colorantes o agentes blanqueantes para modificar, oscurecer o aclarar el color de la película vegetal que se va a formar. Entre los productos que se pueden usar en la composición aglutinante se incluyen los colorantes en general, tales como el colorante caramelo. Estos agentes de control del color se pueden usar individualmente o junto con la composición aglutinante. La concentración de estos agentes, cuando se usan en la composición aglutinante, puede variar desde el 0,01 hasta el 10,0 %, siempre en función del objetivo final (del color final deseado que se va a obtener para la película vegetal que se generará). También se pueden añadir a la composición aglutinante agentes para controlar la velocidad de quemado de la película vegetal que se va a formar. Por tanto, se pueden usar cloruro de sodio, citrato de potasio y fosfato de diamonio y de monoamonio (DAP y MAP) para acelerar o ralentizar la velocidad de quemado de la película vegetal que se va a formar. Estos agentes para controlar la velocidad de quemado se pueden usar individualmente o junto con la composición aglutinante. La concentración de estos agentes, cuando se usan en la composición aglutinante, puede variar desde el 1 hasta el 10,0 %, siempre en función del objetivo final (de la velocidad de quemado deseada que se va a obtener para una película vegetal determinada, p. ej., para una película formada a partir de polvo de tabaco).

La introducción de aromas y aditivos específicos que corrigen, mejoran, resaltan o modifican el aroma y el sabor del material de partida ha suscitado un gran interés en las empresas, ya que, mediante el proceso desarrollado, estos aromas y aditivos específicos se pueden añadir junto con la composición aglutinante, de modo que quedan unidos a la película generada más firmemente que si simplemente se rociara con ellos la superficie de la hoja, como en uno de los procesos habituales de adición de los mismos, proporcionando así características organolépticas mejores que las del producto original o incluso de aplicación de aromas y aditivos específicos para el proceso de la aplicación habitual, es decir, la aspersión sobre la superficie de las hojas. Por tanto, se pueden añadir varios aromas y aditivos, p. ej., frutos, edulcorantes, chocolate, vainillina o extractos de vainilla, esencia de mentol, tabaco, clavo, canela, cereza, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido levulínico, regaliz, cacao, etc., así como aditivos que corrigen defectos específicos en el aroma y el sabor de la película que se va a obtener. Estos aromas y aditivos se pueden usar individualmente o junto con la composición aglutinante. La concentración de estos aromas y aditivos, cuando se usan en la composición aglutinante, puede variar desde el 0,01 hasta el 50,0 % (masa/masa).

La presente invención se ilustra mejor de acuerdo con los siguientes ejemplos, que no se considerarán como una limitación impuesta al alcance de los mismos. En su lugar, con la lectura de la presente descripción debe quedar claro que se pueden aplicar otras realizaciones, modificaciones y equivalentes de los mismos, sugeridas por los expertos en la técnica, sin alejarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Ejemplo 1

1) Se obtuvo la composición aglutinante por medio de la mezcla en caliente (80 °C), en una extrusora de un solo husillo, del 50 % del poli(ácido láctico) obtenido calentando ácido láctico a una temperatura por encima de 100 °C, en presencia de ácido fosfórico, durante 12 horas, con un 2 % de benzoato de sodio (como agente conservante), un 33 % de glucosa de maíz, un 5 % de propilenglicol, un 5 % de goma xantana y un 5 % de ácido cítrico. Dicha composición aglutinante (15 kg) se mezcló con 100 kg de tabaco (capas de tallos de Burley), obtenido como residuo de plantas de procesamiento de tabaco. Antes de usarlo, se molió el tabaco previamente para facilitar el proceso de mezcla. Después de 10 minutos, se añadieron 100 litros de agua. Después, se sometió la mezcla a prensado a través de un sistema de rodillos y secado posterior.

La capa de material obtenida presentaba propiedades mecánicas similares a las de la capa de tabaco, con una superficie lisa y suave. Al fumarlo, presentaba mejores propiedades que el material de origen. Se repitió el mismo

ejemplo mencionado con el uso de diferentes matrices de tabaco, tales como polvo de tabaco originado a partir de procesos primarios y secundarios de las industrias de cigarrillos, polvo obtenido en plantas de procesamiento de tabaco, etc. La película final obtenida presentaba, básicamente, las mismas propiedades descritas anteriormente.

2) Se obtuvo la composición aglutinante por medio de la mezcla en caliente (90 °C), en una extrusora de un solo husillo, del 25 % del poli(ácido láctico) obtenido calentando ácido láctico a una temperatura por encima de 100 °C, en presencia de ácido fosfórico, durante 12 horas, con un 5 % de poli(ácido málico), un 0,5 % de benzoato de sodio como agente conservante, un 33 % de glucosa de maíz, un 7 % de propilenglicol, un 10 % de carboximetil celulosa, un 1 % de aroma de chocolate, un 5 % de cacao en polvo, del 10 al 12 % de grasa y un 13,5 % de agua. Esta composición aglutinante, en 25 kg, se mezcló con 100 kg de yerba mate adquirida en el mercado. Antes de usarla, se molió la yerba mate previamente para facilitar el proceso de mezcla. Después de 10 minutos, se añadieron 80 litros de agua. Después, se sometió esta mezcla a prensado a través de un sistema de rodillos y secado posterior y se formó la película de yerba mate con un agradable sabor a chocolate.

3) Se obtuvo la composición aglutinante por mezcla en caliente (100 °C), en una extrusora de un solo husillo, del 35 % del poli(ácido láctico), un 1 % de benzoato de sodio como agente conservante, un 33 % de glucosa de maíz, un 5 % de propilenglicol, un 5,5 % de glicerina, un 15 % de goma xantana, un 0,5 % de cloruro de sodio y un 5 % de canela en polvo. Esta composición aglutinante, 25 kg, se mezcló con 100 kg de tabaco (polvo de humo generado a partir del proceso secundario de las industrias de cigarrillos). Antes de usarlo, se molió el tabaco previamente para facilitar el proceso de mezcla. Después de 10 minutos, se añadieron 80 litros de agua. Después, se sometió la mezcla a prensado a través de un sistema de rodillos y secado posterior. La capa de material obtenida presentaba propiedades mecánicas similares a las de una capa de tabaco, con una superficie lisa y suave. Al fumarlo, presentaba un agradable sabor a canela.

Se repitió el ejemplo anterior con el uso de diferentes matrices de tabaco, tales como polvo de humo originado a partir del proceso primario y de las industrias de cigarrillos, polvo obtenido en plantas de procesamiento de tabaco, etc. La película final obtenida presentaba, básicamente, las mismas propiedades descritas anteriormente.

Por tanto, la presente invención se concibió con el objetivo de obtener un compuesto químico para aglutinar particulados vegetales, con el mínimo número posible de procesos químicos, desarrollado convenientemente y concebido para permitir que el usuario tenga a su disposición un producto orgánicamente inerte y que no suponga un riesgo para la salud, que muestra una practicidad y una versatilidad notables, que incorpora un funcionamiento distinto. Su concepto innovador permite la obtención de un proceso productivo con un grado de calidad excelente, al desarrollarse de acuerdo con las técnicas más modernas, lo que permite un uso simplificado, con relación al uso en la industria de transformación de tabaco y alimentos.

Se debe entender que el producto desarrollado para aglutinar polvos de origen vegetal es de construcción sencilla, por lo tanto, de ejecución fácil; se obtienen de este modo resultados prácticos y funcionales excelentes, que incorporan una tecnología innovadora y eficaz. Dado que la composición aglutinante se produce con materias primas de calidad e inocuas para el cuerpo humano, ofrece al usuario calidad y seguridad, lo que ofrece una serie de aplicaciones pertinentes al sector industrial. A continuación, para un mejor entendimiento y comprensión de cómo se constituye la composición aglutinante para su uso en la reconstitución de polvos de origen vegetal por un proceso de laminado o similar en el presente documento, se proporciona la siguiente descripción del proceso de producción:

En general, la presente invención se refiere a la obtención de una composición aglutinante que, mezclada con un polvo vegetal deseado y agua, usando un sistema de laminado con rodillos situado a la entrada de un secador, tiene la capacidad de producir hojas reconstituidas de cualquier polvo vegetal que se puede usar en la industria tabaquera y alimentaria. Es importante destacar que esta composición aglutinante permite la reconstitución de películas a partir de polvos de origen vegetal con un uso de agua mínimo y de una forma considerablemente sencilla (simplemente pasándolos a través de un sistema de prensado (rodillos o prensa) para obtener una película fina), por lo que difiere de otros procesos de reconstitución ya existentes. La concentración de composición aglutinante en la masa vegetal (formada por polvo de origen vegetal, composición aglutinante y agua) puede variar desde el 5 hasta el 50 % (masa/masa, relativo a la masa de polvo usada), la temperatura de secado puede variar desde 100 hasta 400 °C, el grosor de la capa vegetal que se va a obtener puede variar desde 0,05 hasta 2,50 mm y la humedad final de la película vegetal puede variar desde el 8,0 hasta el 20 %.

La composición aglutinante puede estar formada solo, o por la mezcla, de polímeros de ácidos orgánicos, preferentemente ácido láctico y ácido málico, en la que se pueden añadir agentes que mejoran sus propiedades aglutinantes y sensoriales, así como otros ácidos orgánicos, en forma monomérica, almidones, hidrocoloides no amiláceos, cloruro de sodio, plastificantes, humectantes, conservantes y aditivos aromatizantes.

La presente invención también prevé la aplicación de la composición aglutinante para producir películas vegetales con aroma y sabor corregidos, mejorados, resaltados o modificados debido a la adición de aromas y aditivos específicos para la composición aglutinante, lo que hace dicha inclusión de aromas y aditivos más eficaz, ya que con un proceso de este tipo quedarían unidos más firmemente a la matriz de la película que se va a generar, si se compara con el uso habitual en la industria, p. ej., aspersión sobre las hojas. Una intención de la invención es el uso de la composición aglutinante para obtener películas a partir de capas de tabaco, café, canela, clavo, yerba mate y otros productos

vegetales como polvos, mezclas de los productos mencionados anteriormente o cualquier otra película de interés para la industria tabaquera y alimentaria.

- 5 Por medio de lo expuesto anteriormente, se puede observar que la composición aglutinante del presente documento para su uso en la reconstitución de polvos de origen vegetal por un proceso de laminado o similar, se caracteriza por la composición química aglutinante para obtener un laminado vegetal que presenta, como demuestran los análisis realizados, una serie de diferencias con respecto a productos convencionales existentes en este sector comercial, además de características químicas y funcionales completamente diferentes de las pertinentes al estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para preparar un producto aglutinado que comprende polvos de origen vegetal, tales como polvos residuales de desecho de la industria tabaquera y alimentaria, **caracterizado porque** dicho proceso comprende las etapas de:
 - 5 i) mezclar dichos polvos de origen vegetal con una composición aglutinante y agua para obtener una mezcla y
 - ii) prensar la mezcla obtenida en la etapa i) a través de una prensa de laminado o un sistema de rodillos para obtener una película,

en el que la composición aglutinante comprende al menos un polímero de ácidos orgánicos hidroxilados seleccionado del grupo que consiste en poli(ácido láctico), poli(ácido málico) y mezclas de los mismos, al menos un azúcar, al menos un hidrocoloide no amiláceo, al menos un humectante y/o plastificante y al menos uno o más de los siguientes aditivos adicionales para mejorar las propiedades de aglutinación y/o la calidad tanto física como sensorial de la película vegetal que se va a formar: almidones, ácidos orgánicos en forma monomérica, colorantes, agentes blanqueantes, conservantes, aromatizantes, un agente de aumento de la viscosidad que es cloruro de sodio, agentes para controlar la velocidad de quemado y mezclas de los mismos.
- 10 2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que también comprende secar la película obtenida en la etapa ii).
3. El proceso de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la película se seca a una temperatura en el intervalo de 100 °C-400 °C.
4. El proceso de acuerdo con cualquier reivindicación anterior del presente documento, en el que la humedad de la película vegetal final está en un intervalo de entre el 8,0 y el 20 %.
- 20 5. El proceso de acuerdo con cualquier reivindicación anterior del presente documento, **caracterizado porque** la concentración de composición aglutinante en la masa vegetal formada por polvo de origen vegetal, composición aglutinante y agua, está en un intervalo de desde el 5 hasta el 50 % masa/masa, con relación a la masa de polvo usada.
- 25 6. Una composición aglutinante, para reconstituir polvos de origen vegetal tales como polvos residuales de desecho de la industria tabaquera y alimentaria, útil en un proceso de acuerdo con cualquier reivindicación anterior del presente documento, **caracterizada porque** dicha composición comprende al menos un polímero de ácidos orgánicos hidroxilados seleccionado del grupo que consiste en poli(ácido láctico), poli(ácido málico) y mezclas de los mismos, al menos un azúcar, al menos un hidrocoloide no amiláceo, al menos un humectante y/o plastificante y al menos uno o
- 30 más de los siguientes aditivos adicionales para mejorar las propiedades de aglutinación y/o la calidad tanto física como sensorial de la película vegetal que se va a formar: almidones, ácidos orgánicos en forma monomérica, colorantes, agentes blanqueantes, conservantes, aromatizantes, un agente de aumento de la viscosidad que es cloruro de sodio, agentes para controlar la velocidad de quemado y mezclas de los mismos.
7. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dicho al menos un azúcar se selecciona del grupo que consiste en fructosa sólida, jarabe de fructosa, glucosa de maíz y mezclas de los mismos.
- 35 8. La composición de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, en la que los hidrocoloides no amiláceos se seleccionan del grupo que consiste en goma arábica, goma xantana, goma guar, goma de tara, goma carob (LBG), pectinas, gelatina, agar, alginatos, carragenina, carboximetil celulosa (CMC), hidroxipropil celulosa (HPC), celulosa microcristalina (MCC) y mezclas de los mismos.
9. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que los almidones se seleccionan del grupo que consiste en almidones, modificados o no, de maíz, trigo, patata, arroz, mandioca y mezclas de los mismos.
- 40 10. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que cada uno de los azúcares, almidones e hidrocoloides no amiláceos está presente en una cantidad del 5 % al 60 % masa/masa, respectivamente.
11. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el aditivo comprende cloruro de sodio como agente de aumento de la viscosidad en una cantidad de entre el 0,5 % y el 10 % masa/masa.
- 45 12. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el aditivo comprende un agente de control de la velocidad de quemado del producto reconstituido, aditivo seleccionado del grupo que consiste en cloruro de sodio, citrato de potasio, fosfato de diamonio, fosfato de monoamonio, mezclas de los mismos, en una cantidad de desde el 1 % hasta el 10 % masa/masa.
13. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que los humectantes y plastificantes están presentes en una cantidad de entre el 0,5 % y el 20 % masa/masa y se seleccionan del grupo que consiste en glicerina, propilenglicol, triacetina, ésteres de glucosa, ésteres de sacarosa, éster etílico del ácido láctico, sacarosa, glucosa, ácido cítrico, sorbitol, manitol, sulfato de magnesio, polidextrosa, azúcar invertido y mezclas de los mismos.
- 50

14. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que los conservantes están presentes en una cantidad de desde el 0,5 % hasta el 2,0 % masa/masa y se seleccionan de entre ácido propiónico, propionatos, sorbato de potasio, ácido láctico, ácido acético, ácido cítrico, benzoato de sodio, parabenos y mezclas de los mismos.
- 5 15. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que los colorantes y los agentes blanqueantes están presentes en una cantidad de entre el 0,01 % y el 10,0% masa/masa.
16. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que los agentes aromatizantes y mejoradores están presentes en una cantidad de entre el 0,01 % y el 50,0 % masa/masa y se seleccionan de entre esencias frutales, edulcorantes, chocolate, vainillina o extractos de vainilla, esencia de mentol, tabaco, clavo, canela, cereza, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido levulínico, regaliz, cacao y mezclas de los mismos.
- 10 17. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, que consiste en un 50 % de poli(ácido láctico); un 2 % de benzoato de sodio; un 33 % de glucosa de maíz; un 5 % de propilenglicol; un 5 % de goma xantana y un 5 % de ácido cítrico, masa/masa.
18. Un producto aglutinado que comprende una mezcla de polvos de origen vegetal, tales como polvos residuales de desecho de la industria tabaquera y alimentaria, con la composición aglutinante de acuerdo con la reivindicación 6.
- 15 19. El producto aglutinado de acuerdo con la reivindicación 18, en el que la composición aglutinante está presente en una cantidad del 5 % al 50 % y el polvo está presente en una cantidad del 50 % al 95 % masa/masa de dicha mezcla.