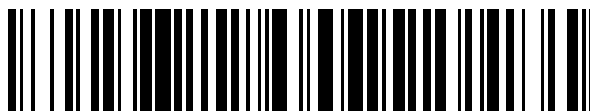


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 800**

51 Int. Cl.:

A61K 9/70 (2006.01)

A61K 47/10 (2007.01)

A61K 47/36 (2006.01)

D04H 1/42 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2011** **PCT/US2011/042641**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2012** **WO12003350**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011** **E 11734217 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020** **EP 2588091**

54 Título: **Métodos de suministro de una sustancia activa para el cuidado de la salud mediante la administración de artículos para el cuidado de la salud personal que comprenden un filamento**

30 Prioridad:

02.07.2010 US 361159 P

02.07.2010 US 361154 P

02.07.2010 US 361146 P

02.07.2010 US 361135 P

02.07.2010 US 361129 P

02.07.2010 US 361126 P

02.07.2010 US 360982 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.11.2020

73 Titular/es:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)

One Procter & Gamble Plaza

Cincinnati, OH 45202, US

72 Inventor/es:

DARCY, TREVOR, JOHN;

GILBERT, STEVEN, RAY;

GORDON, GREGORY, CHARLES;

CHHABRA, RAJEEV y

ALLEN, WILLIAM, MAXWELL, JR.

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 792 800 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

Métodos de suministro de una sustancia activa para el cuidado de la salud mediante la administración de artículos para el cuidado de la salud personal que comprenden un filamento

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un artículo para el cuidado de la salud personal, especialmente a los artículos para el cuidado de la salud personal que pueden comprender una o más tramas no tejidas. Las tramas no tejidas pueden comprender uno o más filamentos. Los filamentos pueden comprender materiales de base y sustancias activas para el cuidado de la salud.

Antecedentes de la invención

Muchos artículos para el cuidado de la salud personal que se encuentran actualmente en el mercado se comercializan conteniendo agua. El agua de la fórmula ayuda al peso y el tamaño de los productos, y se traduce en costes de envío y almacenamiento más elevados. Adicionalmente, estos tipos de productos también tienen desventajas en lo que respecta a envasado, almacenamiento, transporte y comodidad de uso. También puede ser difícil controlar la dosis de productos para el cuidado de la salud personal. Además, la presencia de agua en productos para el cuidado de la salud personal aumenta la susceptibilidad a la degradación de los ingredientes inestables en agua y estimula las interacciones negativas entre dos o más materiales incompatibles en un artículo.

En WO 01/54667 A1 se describe una composición farmacéutica que comprende una fibra electrohilada de un vehículo polimérico farmacéuticamente aceptable integrado con un principio activo farmacéuticamente aceptable.

Algunos productos para el cuidado de la salud personal se pueden tragar y se venden en forma de cápsulas, píldoras, comprimidos alargados y pastillas, y los usuarios necesitan una bebida, tal como el agua, para consumir el producto. Puede ser un inconveniente para el usuario tener que encontrar una bebida para consumir un producto para el cuidado de la salud personal de esta forma. Otros productos para el cuidado de la salud personal son masticables y se venden en forma de pastillas. Estas pastillas masticables no requieren una bebida para el consumo. Sin embargo, no son duraderas, y tienden a romperse cuando el usuario las transporta y frecuentemente tienen un sabor calcáreo. Además, los pacientes pediátricos y geriátricos tienen dificultad para tragar formas de dosificación oral más grandes.

Algunos productos para el cuidado de la salud personal están disponibles en una tira que se puede disolver. Sin embargo, estas tiras tienen una baja capacidad de carga, lo que limita la variedad y cantidad de principios activos para el cuidado de la salud personal que se pueden agregar a la forma de dosificación. Además, estas tiras y los procesos para fabricar las tiras no ofrecen la flexibilidad y las velocidades de producción que ofrecen los artículos para el cuidado de la salud personal que comprenden uno o más filamentos.

Por tanto, se necesitan artículos para el cuidado de la salud personal que no contengan líquido, y que el usuario pueda consumir sin bebida, que sean duraderos durante el transporte y que puedan incluir una amplia variedad de sustancias activas para el cuidado de la salud y agentes estéticos, incluidos niveles de sustancias activas para el cuidado de la salud mayores que los actualmente disponibles en tiras que se pueden disolver. Los filamentos y los artículos para el cuidado de la salud personal de esta invención pueden suministrarse al usuario que los necesita a través de la cavidad oral, la boca, la garganta, el conducto nasal, el recto, la vagina, la piel, los ojos, las orejas, y combinaciones de los mismos. En una realización, los filamentos y los artículos para el cuidado de la salud personal de esta invención interactúan con la humedad de la cavidad oral o de la boca disgregándose y liberando una o más sustancias activas para el cuidado de la salud, que son consumidas a continuación por el usuario.

Resumen de la invención

La presente invención se refiere a un artículo para el cuidado de la salud personal que comprende una trama no tejida que comprende un primer filamento que comprende una primera sustancia activa para el cuidado de la salud y un segundo filamento que comprende una segunda sustancia activa para el cuidado de la salud, en donde dicha primera sustancia activa para el cuidado de la salud y dicha segunda sustancia activa para el cuidado de la salud son diferentes; comprendiendo los filamentos:

- a. de 10 % a 80 %, en peso con respecto al filamento seco, de un material de base;
- b. más de 10 %, en peso con respecto al filamento seco, de la sustancia activa para el cuidado de la salud, en donde dicha sustancia activa para el cuidado de la salud se puede liberar de dicho filamento, en donde dicho filamento se expone a condiciones de uso previsto; y
- c. menos de 20 %, en peso del filamento, de humedad; en donde los filamentos tienen una longitud de al menos 5,08 cm.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1A es un esquema de una boquilla circular para formar filamentos según la fibrización de película de fluido de la presente invención;

la Figura 1B es una vista ampliada de una parte de la boquilla circular para la conformación de filamentos de la Figura 1A;

la Figura 2A es un esquema de una boquilla ranurada para la conformación de filamentos según la fibrización por película de fluido de la presente invención;

la Figura 2B es una vista ampliada de una parte de la boquilla ranurada de conformación de filamentos de la Figura 2A;

la Figura 3 es una representación esquemática de un aparato adecuado para fabricar un filamento según el proceso de fusión-soplado de la presente invención; y

la Figura 4 es una representación esquemática de una matriz adecuada para conformar un filamento de conformidad con el proceso de fusión-soplado de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un artículo para el cuidado de la salud personal que comprende una trama no tejida que comprende un primer filamento que comprende una primera sustancia activa para el cuidado de la salud y un segundo filamento que comprende una segunda sustancia activa para el cuidado de la salud, en donde dicha primera sustancia activa para el cuidado de la salud y dicha segunda sustancia activa para el cuidado de la salud son diferentes; comprendiendo los filamentos:

- a. de 10 % a 80 %, en peso con respecto al filamento seco, de un material de base;
- b. más de 10 %, en peso con respecto al filamento seco, de la sustancia activa para el cuidado de la salud, en donde dicha sustancia activa para el cuidado de la salud se puede liberar de dicho filamento, en donde dicho filamento se expone a condiciones de uso previsto; y
- c. menos de 20 %, en peso del filamento, de humedad;

en donde los filamentos tienen una longitud de al menos 5,08 cm.

El artículo para el cuidado de la salud puede administrarse a un mamífero.

Estas y otras limitaciones de los artículos, procesos y métodos, así como muchos de los ingredientes opcionales adecuados para su uso en la presente memoria, se describen detalladamente a continuación.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “filamento” significa un objeto delgado, flexible y parecido a una hebra que puede usarse para formar una trama no tejida del presente tipo. La longitud de un filamento puede superar considerablemente su diámetro, es decir, una relación de longitud a diámetro de al menos aproximadamente 10.

El filamento de la presente invención se puede hilar a partir de materiales de base mediante operaciones de hilado adecuadas, tales como proceso de fusión-soplado o unión por hilado.

Los filamentos se consideran de forma típica como de naturaleza continua o sustancialmente continua. Los filamentos son relativamente más largos que las fibras (que tienen una longitud inferior a 5,08 cm [2 in.]). Los ejemplos no limitativos de filamentos pueden incluir los filamentos obtenidos por fusión-soplado, los filamentos continuos, y combinaciones de los mismos. En una realización, los filamentos son filamentos obtenidos por fusión-soplado.

En un ejemplo, los filamentos pueden estar en forma de fibras, tales como cuando los filamentos se cortan en longitudes más cortas (tales como una longitud de menos de 5,08 cm). Por lo tanto, en un ejemplo, la presente invención también incluye una fibra que comprende la composición del filamento de la presente invención.

Como se utiliza en la presente memoria, “material de base” significa una composición que es adecuada para elaborar un filamento, tal como por fusión-soplado, unión por hilado o fibrización de película de fluido. El material de base comprende uno o más materiales de base que presentan propiedades que los hacen adecuados para hilar dando lugar a un filamento.

Como se utiliza en la presente memoria, “longitud”, cuando hace referencia a un filamento, significa la longitud a lo largo del eje más largo del filamento de un extremo a otro. Si el filamento tiene un pliegue, bucle o curvas, entonces la longitud es la longitud a lo largo de toda la trayectoria del filamento.

Como se utiliza en la presente memoria, “diámetro promedio”, con respecto a un filamento, se mide según el método de ensayo de diámetro descrito en la presente memoria.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “disgregable” y “disgregación” significan que el artículo, filamento o material no tejido para el cuidado de la salud personal se reduce a componentes, fragmentos o partículas cuando se

expone a las condiciones de uso previsto. En una realización, el artículo, filamento, o trama no tejida para el cuidado de la salud personal se disuelve parcial o completamente. Como se utiliza en la presente memoria, el término “se disuelve” significa que el artículo, filamento, o trama no tejida para el cuidado de la salud personal se solubiliza completamente.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “consumible” se refiere a artículos para el cuidado de la salud personal en una forma que se puede suministrar al mamífero que lo necesita a través de la cavidad oral, incluidos los labios, la boca, la lengua, las encías, los dientes, el surco gingival, y la garganta, los conductos nasales, el recto, la vagina, la piel (p. ej., sistema de suministro transdérmico de medicamentos u otros preparados tópicos), los ojos, las orejas y combinaciones de los mismos.

Como se utiliza en la presente memoria, “sustancias activas para el cuidado de la salud de liberación retardada” se refiere a una sustancia activa para el cuidado de la salud donde la sustancia activa para el cuidado de la salud está disponible para el usuario en un momento no inmediatamente posterior a su administración.

Como se utiliza en la presente memoria “sustancia activa para el cuidado de la salud de liberación prolongada” se refiere a una sustancia activa para el cuidado de la salud en donde el beneficio proporcionado por la sustancia activa para el cuidado de la salud se manifiesta a lo largo del tiempo.

Como se utiliza en la presente memoria, “sustancia activa para el cuidado de la salud de liberación inmediata” se refiere a una sustancia activa para el cuidado de la salud en donde el beneficio proporcionado por la sustancia activa para el cuidado de la salud se manifiesta poco después de su administración.

Como se utiliza en la presente memoria, “sustancias activas para el cuidado de la salud de liberación dirigida” se refiere a formas de dosificación en donde la forma de dosificación está diseñada para proporcionar el beneficio proporcionado por la sustancia activa para el cuidado de la salud a la parte del cuerpo deseada.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “aplicar” incluye pulverizar, empolverar, rociar, revestir, impresión de la superficie (p. ej., en la forma de un adorno, decoración o diseño deseado) vertido, inyección en el interior, inmersión, o mediante cualquier otro medio adecuado, tal como mediante el uso de un elemento de depósito, cedazo o lecho de polvo.

Como se utiliza en la presente memoria, “condiciones de uso previsto” significa las condiciones de temperatura, físicas, químicas y/o mecánicas a las que se expone un artículo para el cuidado de la salud personal que comprende uno o más filamentos de la presente invención cuando el artículo para el cuidado de la salud personal se utiliza para su propósito previsto. Los artículos para el cuidado de la salud personal de la presente invención pueden suministrarse a un mamífero a través de la cavidad oral, la boca, la garganta, el conducto nasal, el recto, la vagina, el ojo, la oreja, y combinaciones de los mismos. En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal se puede aplicar a la piel. Las condiciones de uso previsto pueden ser las condiciones de temperatura, físicas, químicas y/o mecánicas de la cavidad oral, la boca, la garganta, el conducto nasal, el recto, la vagina, el ojo, la oreja, o la piel de un mamífero.

“Condición desencadenante” como se utiliza en la presente memoria significa cualquier cosa, como una acción o un evento, que sirve como estímulo e inicia o precipita un cambio en el filamento, tal como una pérdida o alteración de la estructura física del filamento y/o una liberación de una sustancia activa para el cuidado de la salud.

“Cambios en la morfología” como se utiliza en la presente memoria con respecto a un cambio en la morfología del filamento significa que el filamento experimenta un cambio en su estructura física. Los ejemplos no limitativos de cambios en la morfología de un filamento de la presente invención incluyen disolución, fusión, hinchamiento, encogimiento, rotura en pedazos, alargamiento, acortamiento, pelado, división, fragmentación, implosión, retorcedura, y combinaciones de los mismos. Los filamentos de la presente invención pueden perder completa o sustancialmente su estructura física de filamento o pueden experimentar un cambio de su morfología o puede retener o retener sustancialmente su estructura física de filamento cuando se expone a las condiciones de uso previsto.

Como se utiliza en la presente memoria, “en peso con respecto al filamento seco” significa que el contenido se determina con respecto al peso “completamente seco” determinado mediante el método de ensayo del contenido de humedad que se describe a continuación en la memoria.

Como se utiliza en la presente memoria y según la definición de la *European Disposables and Nonwovens Association* (Asociación europea de fabricantes de materiales desechables y no tejidos - EDANA), “trama no tejida” significa una hoja de filamentos continuos de cualquier naturaleza u origen que se han conformado a modo de trama por cualquier medio, y se han unido entre sí por cualquier medio, salvo tejido o tricotado. Los fieltros obtenidos mediante separación en húmedo no son materiales no tejidos. En un ejemplo, una banda de material no tejido según la presente invención significa una disposición ordenada de filamentos dentro de una estructura para realizar una función. En un ejemplo, una banda de material no tejido de la presente invención es una disposición que comprende una pluralidad de dos o más y/o tres o más filamentos que están intercalados o asociados de otra manera entre sí para formar una banda de material no tejido.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “tratar” o “tratando” incluye prevenir, aliviar, mejorar, inhibir, o mitigar una o más afecciones de la salud en un mamífero. Los ejemplos no limitativos de patologías pueden incluir dolencias respiratorias, afecciones gastrointestinales, dolencias del sistema nervioso central, infecciones patógenas, deficiencias nutricionales y combinaciones de las mismas. En una realización, el mamífero tratado puede ser un humano y, en otra realización, ese mamífero puede ser un animal de compañía, tal como un perro, un gato o un caballo.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “prevenir”, “que previene” o “prevención” engloba evitar que aparezcan una o más afecciones o sus síntomas asociados en un mamífero, por ejemplo, cuando el mamífero sea propenso a contraer los síntomas de tos, inhibición del inicio de la tos, o sus síntomas asociados; y/o aliviar, revertir o curar el episodio de tos o sus síntomas asociados.

Como se utiliza en la presente memoria, la expresión “administrar por vía oral” y/o “administrar” con respecto al mamífero significa que el mamífero consume o se hace que consuma (ya sea mediante tragado o cualquier otro medio) uno o más de los artículos para el cuidado de la salud personal. Se puede indicar al mamífero que suministre el artículo para el cuidado de la salud personal al sitio que se pretende tratar, por ejemplo, la cavidad oral. Se puede indicar al mamífero que consuma el artículo para el cuidado de la salud personal, y dicha indicación y/o suministro puede(n) ser tal(es) que se indique y/o informe al mamífero que el uso del artículo para el cuidado de la salud personal puede proporcionar un beneficio para el bienestar. El beneficio puede ser instantáneo, retardado o prolongado. Por ejemplo, dicha indicación puede ser una indicación oral (p. ej., a través de un diagnóstico, seguido de la instrucción oral por parte de, por ejemplo, un médico, farmacéutico, veterinario, u otro profesional sanitario), medio de radio o televisión (p. ej., publicidad), o una indicación por escrito (p. ej., a través de un diagnóstico seguido de la indicación por escrito de, por ejemplo, un médico, farmacéutico, veterinario, u otro profesional sanitario (p. ej., recetas médicas), organización profesional de ventas (p. ej., mediante folletos de comercialización, panfletos u otros elementos instructivos), medios de comunicación escritos (p. ej., internet, correo electrónico u otros medios informáticos)), y/o envases asociados con el artículo para el cuidado de la salud personal (p. ej., una etiqueta presente en un dispositivo de dispensación que sujeta el artículo para el cuidado de la salud personal). En la presente memoria, “escrito” significa mediante palabras, imágenes, símbolos y/u otros descriptores visibles o táctiles. Dicha información no requiere utilizar las palabras reales utilizadas en la presente memoria, por ejemplo, “respiratorio”, “síntoma”, o “mamífero”, sino que en su lugar se utilizan palabras, imágenes, símbolos, medios táctiles y similares que transmiten significados iguales o similares, está comprendida en el alcance de la presente invención.

Las sustancias activas para el cuidado de la salud y los agentes estéticos útiles en la presente memoria se pueden clasificar o describir en la presente memoria por su ventaja para la salud y/o patologías médicas o su modo de acción o función supuesto. Sin embargo, se debe entender que las sustancias activas para el cuidado de la salud y los agentes estéticos útiles en la presente invención, en algunos casos, pueden proporcionar más de una ventaja para la salud y/o las patologías médicas o el funcionamiento o actuar por más de un modo de acción. Por consiguiente, las clasificaciones de la presente memoria están hechas por comodidad de uso y no está previsto que se limiten a un ingrediente para la función o funciones especialmente descritas.

Como se utiliza en la presente memoria, se entiende que los artículos “un” y “una” significan uno o más del material que se reivindica o describe, por ejemplo, “un agente estético” o “un filamento”.

Todos los pesos, medidas y concentraciones indicadas en la presente memoria se han medido a 23 grados centígrados (°C) y a una humedad relativa del 50 % sobre el artículo para el cuidado de la salud personal, salvo que se indique lo contrario.

Todos los porcentajes, partes y relaciones en la presente memoria son en peso del artículo para el cuidado de la salud personal total, salvo que se indique lo contrario. Todos los pesos de los ingredientes indicados están basados en el nivel de sustancia activa y, por tanto, no incluyen los disolventes o subproductos que pueden estar incluidos en los materiales comerciales, salvo que se indique lo contrario.

El artículo, proceso y métodos de la presente invención pueden comprender, consistir, o consistir esencialmente de, los elementos y limitaciones esenciales de la invención descrita en la presente memoria, así como cualesquiera ingredientes opcionales, componentes o limitaciones descritas en la presente memoria o útiles por otra parte en los artículos para el cuidado de la salud personal previstos para uso o consumo por mamíferos, preferiblemente consumo o uso por seres humanos.

Artículo para el cuidado de la salud personal

El artículo para el cuidado de la salud personal puede comprender uno o más filamentos. El artículo para el cuidado de la salud personal se puede administrar directamente a un mamífero o incorporarse a un dispositivo. El uso de dicho artículo para el cuidado de la salud personal permite una fácil portabilidad y la capacidad de un mejor control de la dosis. Una vez disgregado o disuelto, el artículo para el cuidado de la salud personal puede ser consumido por el usuario.

El artículo para el cuidado de la salud personal también se puede administrar mediante un implemento o dispositivo insoluble en agua. Por ejemplo, el artículo para el cuidado de la salud personal puede estar unido o encolado por algún mecanismo a un aplicador para facilitar la aplicación a la cavidad oral, boca, garganta, paso nasal, recto, vagina, piel, es

decir, un peine, paño, vara, o cualquier otro aplicador insoluble en agua imaginable. En una realización, el artículo para el cuidado de la salud personal se introduce en un líquido, tal como agua, se disgrega y posteriormente se administra al mamífero. En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal es un supositorio.

- 5 En una realización, el artículo para el cuidado de la salud personal de la presente invención tiene un gramaje de aproximadamente 20 gramos por metro cuadrado (g/m^2) a aproximadamente 1.000 g/m^2 , en otra realización de aproximadamente 25 g/m^2 a aproximadamente 500 g/m^2 , en otra realización de aproximadamente 40 g/m^2 a aproximadamente 250 g/m^2 y, en otra realización, de aproximadamente 50 g/m^2 a aproximadamente 100 g/m^2 .
- 10 En una realización, el artículo para el cuidado de la salud personal de la presente invención puede ser un artículo plano en forma de una almohadilla, tira, cinta o comprimido que tiene un espesor de aproximadamente 0,05 milímetros (mm) a aproximadamente 20 mm, en otra realización de aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 10 mm, en otra realización de aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 5 mm, en otra realización de aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 1 mm, en otra realización de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,5 y, en otra realización, de aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 0,25 mm y, en otra realización, de aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 0,1 mm, medido según el método del espesor descrito más adelante. En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal puede estar conformado con una forma cilíndrica (p. ej., mediante estiramiento) con una longitud de aproximadamente 0,5 centímetros (cm) a aproximadamente 10 cm, en otra realización de aproximadamente 1 cm a aproximadamente 5 cm y, en otra realización, de aproximadamente 1,5 cm a aproximadamente 3 cm. En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal puede ser un prisma rectangular, incluido un cubo, en donde las caras más largas del prisma rectangular tienen una longitud de aproximadamente 5 mm a 20 mm, en otra realización, de aproximadamente 10 mm a 15 mm y, en otra realización, de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 10 mm, según lo medido por el método de espesor descrito más adelante en la memoria.
- 25 En una realización, el artículo para el cuidado de la salud personal está en la forma de una o más láminas planas o almohadillas de un tamaño adecuado para que el usuario las pueda coger con facilidad. En otra realización, la lámina o almohadilla plana contiene una dosis unitaria de una o más sustancias activas para el cuidado de la salud que pueden proporcionar uno o más beneficios para la salud y/o tratar una o más afecciones de la salud. El artículo para el cuidado de la salud personal puede tener una forma cuadrada, rectangular o discoidal, o cualquier otra forma adecuada. El artículo para el cuidado de la salud personal puede también tener la forma de una tira continua incluida la administración desde un dispensador análogo a una cinta de celo, con porciones individuales dispensadas mediante perforaciones y/o un mecanismo de corte.
- 30 En una realización, los artículos para el cuidado de la salud personal de la presente invención pueden estar conformados por una o más tramas no tejidas. La trama no tejida puede estar conformada por uno o más filamentos. En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal puede comprender dos o más capas, en donde al menos una de las capas comprende una trama no tejida. En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal comprende dos o más capas, en donde cada una de las capas comprende una trama no tejida. En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal comprende una primera trama no tejida y una segunda trama no tejida, en donde la primera trama no tejida comprende una sustancia activa para el cuidado de la salud y la segunda trama no tejida comprende un agente estético.
- 35 En una realización, la trama no tejida contiene más de un filamento. En otra realización, la trama no tejida comprende un primer filamento y un segundo filamento, comprendiendo ambos una sustancia activa para el cuidado de la salud y la sustancia activa para el cuidado de la salud puede ser la misma sustancia activa para el cuidado de la salud o sustancias activas para el cuidado de la salud diferentes. En otra realización, la trama no tejida comprende un primer filamento que comprende una sustancia activa para el cuidado de la salud de liberación inmediata y un segundo filamento que comprende una sustancia activa para el cuidado de la salud de liberación prolongada, de liberación retardada y/o de liberación dirigida. En otra realización, la trama no tejida comprende un primer filamento y un segundo filamento en donde el primer filamento comprende una o más sustancias activas para el cuidado de la salud y el segundo filamento comprende uno o más agentes estéticos. En otra realización, la trama no tejida comprende un primer filamento, un segundo filamento y un tercer filamento, en donde cada filamento comprende una sustancia activa para el cuidado de la salud diferente.
- 40 En una realización, la trama no tejida o artículo para el cuidado de la salud personal comprende una pluralidad de filamentos idénticos o sustancialmente idénticos, desde el punto de vista de la composición, según la presente invención. En otra realización, la trama no tejida o artículo para el cuidado de la salud personal puede comprender dos o más filamentos diferentes según la presente invención. Ejemplos no limitativos de diferencias en los filamentos pueden ser diferencias físicas, tales como diferencias de diámetro, longitud, textura, forma, rigidez, elasticidad y similares; diferencias químicas, tales como el nivel de reticulación, solubilidad, punto de fusión, temperatura de transición vítrea (T_g), material de base, color, cantidad de sustancia activa para el cuidado de la salud, cantidad de material de base, presencia de una composición de revestimiento sobre el filamento, composición química de la sustancia activa para el cuidado de la salud, comprendidos los casos en los que la sustancia activa para el cuidado de la salud es de liberación inmediata, de liberación retardada, de liberación prolongada o de liberación dirigida, y similares; diferencias en términos de si el filamento pierde su estructura física cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto; diferencias en términos de si la
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

morfología del filamento cambia cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto; y diferencias en términos de cuándo y dónde se experimenta el beneficio proporcionado por la sustancia activa para el cuidado de la salud. En un ejemplo, dos o más filamentos dentro del artículo para el cuidado de la salud personal o trama no tejida pueden comprender el mismo material de base, pero tienen diferentes sustancias activas para el cuidado de la salud.

5 En una realización, el artículo para el cuidado de la salud personal o trama no tejida comprende dos o más filamentos, en donde los filamentos liberan las sustancias activas para el cuidado de la salud a velocidades diferentes. Las diferentes velocidades pueden deberse a que los filamentos están colocados en una superficie externa de la trama no tejida.

10 En una realización, el artículo para el cuidado de la salud personal o trama no tejida comprende dos o más principios activos que, generalmente, se consideran incompatibles entre sí en una formulación líquida, por ejemplo, simeticona y carbonato de calcio. Las sustancias activas para el cuidado de la salud son incompatibles entre sí si, cuando están en la misma composición, al menos una de las sustancias activas para el cuidado de la salud tiene una reducción significativa en términos de eficacia, estabilidad o biodisponibilidad.

15 En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal o trama no tejida puede presentar diferentes regiones, tales como diferentes regiones de gramaje, densidad y/o calibre. En una realización, el artículo para el cuidado de la salud personal o trama no tejida puede comprender regiones discretas de filamentos que se diferencian de otras partes de la trama no tejida.

20 El artículo para el cuidado de la salud personal o la trama no tejida puede comprender una o más superficies con relieves, con pequeñas depresiones o topográficamente diseñados de cualquier otra manera, incluidas letras, logotipos o figuras. El artículo para el cuidado de la salud personal con relieves puede ser consecuencia de la forma del filamento o de la trama no tejida, conteniendo la superficie más exterior del artículo partes que están elevadas con respecto a otras zonas de la superficie. Las partes elevadas pueden ser consecuencia de la forma obtenida del artículo para el cuidado de la salud personal, por ejemplo, la trama no tejida puede estar formada con un diseño con pequeñas depresiones o de rejilla tridimensional. Las partes elevadas pueden ser consecuencia también de procesos de crepado, revestimientos grabados, diseños gofrados, o de la forma física del propio artículo.

30 En una realización, la trama no tejida de la presente invención puede comprimirse a modo de película para formar el artículo para el cuidado de la salud personal; lo que puede realizarse aplicando una fuerza de compresión y/o calentando la trama no tejida para transformar la trama no tejida en una película. La película comprendería las sustancias activas para el cuidado de la salud que estaban presentes en los filamentos de la presente invención. La trama no tejida se puede convertir completamente en una película o partes de la trama no tejida pueden permanecer en forma de película tras la conversión parcial de la trama no tejida en la película. En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal puede constituir una o más tramas no tejidas en donde al menos una de las tramas no tejidas se ha comprimido a modo de película. En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal comprende dos o más tramas no tejidas que se han comprimido a modo de película.

40 En otra realización, la trama no tejida se puede enrollar, comprimir, cortar o apilar para formar un artículo para el cuidado de la salud personal tridimensional. Por ejemplo, la trama no tejida se puede comprimir a modo de pastilla o comprimido, enrollar a modo de cilindro, o comprimir o apilar a modo de prisma rectangular para formar el artículo para el cuidado de la salud personal.

45 En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal puede constituir una o más capas de tramas no tejidas que están unidas opcionalmente entre sí mediante un medio de unión (incluido calor, humedad, ultrasonido, presión, etc.).

50 En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal puede estar perforado con agujeros o canales que penetran en o atraviesan el artículo para el cuidado de la salud personal o trama no tejida. Estas perforaciones se pueden formar como parte del proceso de fabricación de la trama no tejida o artículo para el cuidado de la salud personal mediante puntas extendidas desde la superficie de una cinta, tambor cilindro, u otra superficie adyacente. Alternativamente, estas perforaciones se pueden formar después de la conformación de la trama no tejida o del artículo para el cuidado de la salud personal mediante un proceso de pinchado o punzado de los sólidos porosos con alfileres, agujas, u otros objetos puntiagudos.

55 Filamento

60 El artículo para el cuidado de la salud personal puede comprender uno o más filamentos. En una realización, los filamentos de la presente invención presentan una longitud superior a aproximadamente 5,08 cm (2 in.), en una realización alternativa, superior a aproximadamente 7,62 cm (3 in.) y, en otra realización, superior a aproximadamente 10,16 cm (4 in.) y, en otra realización, superior a aproximadamente 15,24 cm (6 in.).

65 En una realización, los filamentos pueden tener un diámetro promedio inferior a aproximadamente 150 micrómetros (μm), en otra realización inferior a aproximadamente 100 μm , en otra realización, inferior a aproximadamente 10 μm y, en otra realización, inferior a aproximadamente 1 μm con una desviación estándar relativa inferior a 100 %, alternativamente inferior a 80 %, alternativamente inferior a 60 %, alternativamente inferior a 50 %, tal como en el intervalo de 10 % a 50 %, tal como en el intervalo de 10 % a 50 %.

por ejemplo. Como se expone en la presente memoria, el número significativo significa al menos 10 % de todos los filamentos, en otra realización al menos 25 % de todos los filamentos, en otra realización al menos 50 % de todos los filamentos, en otra realización al menos 75 % de todos los filamentos. En una determinada realización, el número significativo puede ser al menos 99 % de todos los filamentos. En otra realización, al menos 50 % de todos los filamentos pueden tener un diámetro promedio inferior a aproximadamente 10 μm . Los filamentos producidos mediante el método de la presente descripción tienen una cantidad significativa de filamentos con un diámetro promedio inferior a aproximadamente 1 μm , o fibras submicrométricas. En una realización, el artículo para el cuidado de la salud personal puede comprender al menos 25 % de todos los filamentos con un diámetro promedio inferior a aproximadamente 1 μm , en otra realización al menos 35 % de todos los filamentos con un diámetro promedio inferior a aproximadamente 1 μm , en otra realización al menos 50 % de todos los filamentos con un diámetro promedio inferior a aproximadamente 1 μm y, en otra realización, al menos 75 % de todos los filamentos con un diámetro promedio inferior a aproximadamente 1 μm .

En una realización, el filamento puede comprender menos de 20 % de humedad, en peso del filamento, en otra realización, menos de aproximadamente 15 % de humedad, en peso del filamento, en otra realización, menos de aproximadamente 10 % de humedad, en peso del filamento, en otra realización, menos de aproximadamente 7 %, en peso del filamento, en otra realización, menos de aproximadamente 5 % y, en otra realización, menos de aproximadamente 3 %, en peso del filamento, medida mediante el método de ensayo del contenido de humedad, descrito a continuación en la memoria.

Los filamentos de la presente invención pueden ser de un solo componente y/o de múltiples componentes. En una realización, el filamento es un filamento de dos componentes. En otra realización, el filamento es un filamento de tres componentes. Los filamentos de múltiples componentes pueden estar en cualquier forma, tal como uno al lado del otro, como un núcleo y una funda, como islotes y similares.

En un ejemplo, los filamentos de la presente invención pueden ser filamentos obtenidos mediante fusión-soplado. En otro ejemplo, los filamentos de la presente invención pueden ser filamentos ligados por hilado. En otro ejemplo, los filamentos pueden ser filamentos huecos antes y/o después de liberar uno o más de sus principios activos.

En una realización, el filamento puede comprender una sustancia activa para el cuidado de la salud dentro del filamento y una sustancia activa para el cuidado de la salud en una superficie externa del filamento, tal como un recubrimiento del filamento. La sustancia activa para el cuidado de la salud de la superficie externa del filamento puede ser la misma o diferente del principio activo presente en el filamento. Si es diferente, las sustancias activas pueden ser compatibles o incompatibles entre sí.

En una realización, los filamentos se pueden aplicar y/o depositar sobre un sustrato portador, por ejemplo, una toallita, toalla de papel, tisú higiénico, toallita facial, toalla sanitaria, tampón, pañal, artículo para la incontinencia de adultos, bayeta, vendaje y similares.

Sustancia activa para el cuidado de la salud

El filamento puede comprender una o más sustancias activas para el cuidado de la salud. En una realización, una o más sustancias activas para la salud pueden estar distribuidas de manera uniforme o sustancialmente uniforme por todo el filamento. En otra realización, una o más sustancias activas para el cuidado de la salud pueden estar distribuidas como regiones discretas dentro del filamento. En otra realización, al menos un principio activo para el cuidado de la salud está distribuido de manera uniforme o sustancialmente uniforme por la totalidad del filamento y al menos otro principio activo para el cuidado de la salud está distribuido en una o más regiones discretas del filamento. En otra realización, al menos un principio activo para el cuidado de la salud está distribuido en una o más regiones discretas del filamento y al menos otro principio activo para el cuidado de la salud está distribuido en una o más regiones discretas del filamento diferente(s) de las primeras regiones discretas del filamento.

La una o más sustancias activas para el cuidado de la salud pueden incluir agentes respiratorios, agentes gastrointestinales, agentes del sistema nervioso central (SNC), agentes antiinfecciosos, agentes nutritivos, agentes para el bienestar global y combinaciones de los mismos. El uno o más principios activos para el cuidado de la salud de la presente invención también se pueden seleccionar del grupo que consiste en: principios activos para el cuidado de la salud de liberación retardada, principios activos para el cuidado de la salud de liberación prolongada, principios activos para el cuidado de la salud de liberación inmediata, principios activos para el cuidado de la salud de liberación dirigida, y combinaciones de los mismos. En una realización, una o más sustancias activas para el cuidado de la salud están encapsuladas. En una realización, la sustancia activa para el cuidado de la salud se selecciona del grupo que consiste en dextrometorfano, fexofenadina, famotidina, naproxeno, vitamina B₉, y combinaciones de los mismos.

Los artículos para el cuidado de la salud personal de la presente invención también pueden tratar una o más patologías. Los ejemplos no limitativos de patologías pueden incluir dolencias respiratorias, dolencias gastrointestinales, dolencias del SNC, infecciones patógenas, deficiencias nutritivas, y combinaciones de las mismas.

Los artículos para el cuidado de la salud personal de la presente invención también pueden proporcionar una o más ventajas para la salud. Los ejemplos no limitativos de ventajas para la salud pueden incluir ventajas respiratorias, ventajas gastrointestinales, ventajas para el SNC, ventajas antiinfecciosas, ventajas nutritivas, ventajas para el bienestar global, y combinaciones de las mismas.

En una realización, las sustancias activas para el cuidado de la salud comprenden partículas. Las partículas del artículo para el cuidado de la salud son de menos de aproximadamente 1 μm , en otra realización, las partículas son de menos de aproximadamente 750 nanómetros (nm), en una realización diferente, menos de aproximadamente 500 nm, en otra realización, menos de aproximadamente 250 nm, en otra realización, menos de aproximadamente 100 nm, en otra realización, menos de aproximadamente 50 nm, en otra realización, menos de aproximadamente 25 nm, en otra realización, menos de aproximadamente 10 nm, en otra realización, menos de aproximadamente 5 nm y, en otra realización, menos de aproximadamente 1 nm.

Todas las sustancias activas para el cuidado de la salud pueden estar presentes de aproximadamente 10 % a aproximadamente 90 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 15 % a aproximadamente 80 %, en peso con respecto al filamento seco, en una realización diferente, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 75 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 25 % a aproximadamente 70 %, en peso con respecto al filamento seco, en una realización diferente, de aproximadamente 30 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 35 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco. En otra realización, el filamento comprende más de aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco, de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otra realización, de aproximadamente 15 %, en peso con respecto al filamento seco, de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otra realización, de aproximadamente 25 %, en peso con respecto al filamento seco, de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otra realización, de 35 %, en peso con respecto al filamento seco, de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otra realización, de aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco, de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otra realización, de aproximadamente 45 %, en peso con respecto al filamento seco, de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otra realización, más de aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco, de sustancias activas para el cuidado de la salud.

Agentes respiratorios

En una realización, uno o más principios activos para el cuidado de la salud puede ser un agente respiratorio. Los ejemplos no limitativos de agentes para el aparato respiratorio pueden incluir descongestionantes nasales, mucolíticos, expectorantes, antihistaminas, antitusivos, demulcentes, anestésicos, agentes respiratorios vegetales, y combinaciones de los mismos. Los agentes respiratorios se pueden utilizar para tratar dolencias respiratorias. Los ejemplos no limitativos de dolencias respiratorias pueden incluir gripe, resfriado común, neumonía, bronquitis, y otras infecciones víricas; neumonía, bronquitis, y otras infecciones bacterianas; alergias; sinusitis; rinitis; y combinaciones de los mismos. Los agentes respiratorios pueden proporcionar una ventaja respiratoria. Los ejemplos no limitativos de ventajas respiratorias pueden incluir el tratamiento de síntomas respiratorios. Los ejemplos no limitativos de síntomas respiratorios incluyen congestión nasal, congestión de pecho, rinorrea, tos, estornudos, dolor de cabeza, malestar, dolor de garganta, dificultades para respirar, presión en los senos, dolor en los senos, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de descongestivos pueden incluir fenilefrina, l-desoxiefedrina, efedrina, propilhexedrina, pseudoefedrina, fenilpropanolamina, y combinaciones de los mismos. Los descongestionantes pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente de aproximadamente 1 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 20 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los mucolíticos no limitativos pueden incluir ambroxol, bromhexina, N-acetilcisteína, y combinaciones de los mismos. Los mucolíticos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los expectorantes no limitativos pueden incluir guaifenesina, hidrato de terpina, y combinaciones de los mismos. Los expectorantes pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 2 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de antihistaminas pueden incluir clorfeniramina, difenhidramina, triprolidina, clemastina, feniramina, bromfeniramina, dexbromfeniramina, loratadina, cetirizina y fexofenadina, amlexanox, derivados de alquilamina, cromolina, acrivastina, ibudilast, bamipina, ketotifeno, nedocromilo, omalizumab, dimetindeno, oxatomida, pemirolast, pirbutamina, pentitetida, tenaldina, picumast, tolpropamina, ramatroban, repirinast, alquilaminaésteres de tosilato de suplast, tazanolast, bromodifenilhidramina, tranilast, carbinoxamina, traxanox, clorfenoxamina, difenilpialina, embramina, p-metildifenilhidramina, moxastina, orfenadrina, feniltoloxamina, setastina, derivados de

etilenediamina, cloropiramina, cloroteno, metapirileno, pirilamina, talastina, tenildiamina, clorhidrato de tonzilamina, tripelenamina, clorciclizina, clocinizina, homoclorciclizina, hidroxizina, tricíclicos, fenotiazinas, mequitazina, prometazina, metilsulfato de tiazinamio, azatadina, ciproheptadina, depropina, desloratadina, isotipendilo, olopatadina, rupatadina, antazolina, astemizol, azelastina, bepotastina, clemizol, ebastina, emedastina, epinastina, levocabastina, mebhidrolina, mizolastina, fenindamina, terfenadina, tritoqualina, y combinaciones de los mismos. En un ejemplo, la sustancia activa para el cuidado de la salud puede ser fexofenadina. Los antihistamínicos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 20 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 15 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de antitusivos pueden incluir benzonatato, clofedanol, dextrometorfano, levodropropizina, y combinaciones de los mismos. En un ejemplo, la sustancia activa para el cuidado de la salud puede ser dextrometorfano. Los antitusivos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 20 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 15 %.

Los ejemplos no limitativos de demulcentes pueden incluir glicerina, miel, pectina, gelatina, azúcar líquido, y combinaciones de los mismos. Los demulcentes pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de anestésicos pueden incluir mentol, fenol, benzocaína, lidocaína, hexilresorcinol, y combinaciones de los mismos. Los anestésicos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 20 %, en peso con respecto al filamento seco. En determinadas realizaciones, los anestésicos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 20 % y, en otra realización, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 10 %.

Los ejemplos no limitativos de agentes vegetales para el aparato respiratorio pueden incluir andrografis (*Andrographis paniculata*), ajo (*Allium sativum* L.), *Eleutherococcus senticosus*, un componente de guaiacol (de aceites de casia (*Cinnamomum aromaticum*), clavo (*Syzygium aromaticum*, *Eugenia aromaticum*, *Eugenia caryophyllata*), o canela (*Cinnamomum zeylanicum*, *Cinnamomum verum*, *Cinnamomum loureiroi*, *Cinnamomum camphora*, *Cinnamomum tamala*, *Cinnamomum burmannii*)), aceite de semillas de borraja (*Borago officinalis*), salvia (*Salvia officinalis*, *Salvia lavandulaefolia*, *Salvia lavandulifolia*), astrágalo (*Astragalus membranaceus*), eupatorio (*Eupatorium perfoliatum*), camomila (*Matricaria recutita*, *Chamaemelum nobile*), cordyceps (*Cordyceps sinensis*), equinácea (*Echinacea angustifolia* DC, *Echinacea pallida*, *Echinacea purpurea*), saúco negro (*Sambucus nigra* L.), euforbia, ginseng (ginseng americano, ginseng asiático, ginseng chino, ginseng rojo coreano, ginseng Panax: *Panax* ssp. incluidos *P. ginseng* C.C. Meyer, y *P. quinquefolius* L.), hidrastis (*Hydrastis canadensis* L.), hierba golondrineria (*Chelidonium majus*), rábano picante (*Armoracia rusticana*, *Cochlearia armoracia*), hongo maitake (*Grifola frondosa*) muérdago (*Viscum album* L.), geranio (*Pelargonium sidoides*), menta piperita/aceite de menta piperita (*Mentha x piperita* L.), propóleo, olmo rojo (*Ulmus rubra* Muhl, *Ulmus fulva* Michx), acedera (*Rumex acetosa* L., *Rumex acetosella* L.), tomillo/extracto de tomillo (*Thymus vulgaris* L.), indigo salvaje (*Baptisia australis*), quercetina (un flavanol) y combinaciones de los mismos. Los agentes vegetales para el aparato respiratorio pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco.

Agentes gastrointestinales

En una realización, el uno o más principios activos para el cuidado de la salud puede ser un agente gastrointestinal. Los ejemplos no limitativos de agentes para el tracto gastrointestinal pueden incluir agentes anti-diarréicos, agentes para el tracto gastrointestinal inferior, laxantes, antieméticos, antiácidos, agentes contra las flatulencias, antagonistas del receptor H₂, inhibidores de la bomba de protones, inhibidores de lipasa, agentes antiácidos de acción por flotación, probióticos, prebióticos, fibra alimentaria, enzimas, agentes para el tracto gastrointestinal vegetales, anestésicos, y combinaciones de los mismos. Los agentes gastrointestinales se pueden utilizar para tratar dolencias gastrointestinales. Los ejemplos no limitativos de afecciones gastrointestinales pueden incluir, enfermedad del reflujo esofágico, gastritis, úlceras pépticas, dispepsia, síndrome del intestino irritable, colitis, enfermedad de Crohn, esófago de Barrett, gastrinoma, diarrea, indigestión, estreñimiento, obesidad, pouchitis, diverticulitis, enteritis, enterocolitis, disfagia, hemorroides inflamadas, envenenamiento por alimentos y otras infecciones bacterianas, gripe y otras infecciones víricas, y combinaciones de las mismas. Los agentes gastrointestinales pueden proporcionar ventajas gastrointestinales. Los ejemplos no limitativos de ventajas gastrointestinales pueden incluir restaurar el equilibrio digestivo, tratar síntomas gastrointestinales, y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de síntomas gastrointestinales pueden incluir diarrea, estreñimiento, pesadez, vómito, acidez estomacal, calambres, gases, distensión abdominal, dolor de estómago, intolerancias a la lactosa, dolor de garganta, dificultad para tragar, pérdida de peso no intencionada, hipersensibilidad

visceral, sensación de estar lleno, indigestión, náuseas, pirosis, necesidad urgente de tener un movimiento intestinal, falta de apetito, regurgitación, eructos, flatulencia, sangre en las heces, deshidratación, y combinaciones de los mismos.

5 Los ejemplos no limitativos de antidiarreicos pueden incluir loperamida, sales farmacéuticamente aceptables de bismuto, atapulgita, carbón activado y combinaciones de los mismos. Los antidiarreicos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,25 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco.

10 Los ejemplos no limitativos de agentes del tracto gastrointestinal inferior pueden incluir mesalamina, olsalazina sodio, balsalazida disodio, sulfasalazina, tegaserod maleato y combinaciones de los mismos. Los agentes para el tracto gastrointestinal inferior pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco.

15 Los ejemplos no limitativos de laxantes pueden incluir bisacodilo, cáscara sagrada, aceite de ricino, fibra alimentaria, almidón resistente, maltodextrina resistente, docusato calcio, docusato sodio, lactulosa, sennósidos, aceite mineral, polietilenglicol 400, polietilenglicol 3350, y combinaciones de los mismos. Los laxantes pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 85 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco.

20 Los ejemplos no limitativos de antieméticos pueden incluir ciclizina, meclizina, buclizina, dimenhidrinato, escopolamina, trimetobenzamida, dronabinol, antagonistas del receptor 5-HT₃, aprepitant, y combinaciones de los mismos. Los antieméticos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco.

25 Los ejemplos no limitativos de antiácidos pueden incluir bicarbonato sódico, carbonato sódico, carbonato cálcico, carbonato de magnesio, hidróxido de magnesio, hidróxido de aluminio, magaldrato, y combinaciones de los mismos. Los antiácidos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 10 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 25 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 35 % a aproximadamente 45 %, en peso con respecto al filamento seco.

30 Los ejemplos no limitativos de anti-flatulentos pueden incluir simeticona. Los agentes contra las flatulencias pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco.

35 Los ejemplos no limitativos de antagonistas de los receptores H₂ pueden incluir famotidina, ranitidina, cimetidina, nizatidina y combinaciones de las mismas. En un ejemplo, la sustancia activa para el cuidado de la salud puede ser famotidina. Los antagonistas de los receptores H₂ pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 2 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco.

40 Los ejemplos no limitativos de inhibidores de la bomba de protones pueden incluir omeprazol, lansoprazol, esomeprazol, pantoprazol, rabeprazol, y combinaciones de los mismos. Los inhibidores de la bomba de protones pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 20 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 5 %, en peso con respecto al filamento seco.

45 Los ejemplos no limitativos de inhibidores de lipasa pueden incluir orlistat. El inhibidor de lipasa puede estar presente en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 35 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 2 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco.

50 El filamento de la presente invención puede comprender agentes antiácidos. Los ejemplos no limitativos de agentes antiácidos de acción por flotación pueden incluir alginatos, fenogreco, goma guar, goma xantano, carragenina, y combinaciones de los mismos. El agente antiácido de acción por flotación puede estar presente en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de

55

aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco.

5 El filamento de la presente invención puede comprender probióticos. Los ejemplos no limitativos de probióticos pueden incluir microorganismos de los géneros *Bacillus*, *Bacteroides*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus* (p. ej., *Enterococcus faecium*), *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Saccharomyces*, y combinaciones de los mismos. En otra realización de la invención, el probiótico se selecciona de bacterias de los géneros *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, y combinaciones de los mismos.

10 Los ejemplos no limitativos de microorganismos pueden incluir cepas de *Streptococcus lactis*, *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus diacetilactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* (p. ej., *Lactobacillus acidophilus strain*), *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus bifidus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus delbruekii*, *Lactobacillus thermophilus*, *Lactobacillus fermentii*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus reuteri*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium animalis*, *Bifidobacterium pseudolongum*, *Saccharomyces boulardii*, *Pediococcus cerevisiae*, *Lactobacillus salivarius*, *Bacillus coagulans*, y combinaciones de los mismos. Los probióticos pueden estar presentes en el
15 filamento de aproximadamente 0,025 % a aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 0,025 % a aproximadamente 5 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 0,025 % a aproximadamente 3 %, en peso con respecto al filamento seco y, en
20 otra realización, de aproximadamente 0,025 % a aproximadamente 1 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de prebióticos pueden incluir algarrobo, pectina de cítrico, salvado de arroz, algarroba, fructooligosacárido, oligofructosa, galactooligosacárido, pulpa de cítrico, mananoligosacáridos, arabinogalactano, lactosacarosa, glucomanano, polidextrosa, pulpa de manzana, pulpa de tomate, pulpa de zanahoria, pulpa de casis,
25 goma karaya, goma talha, goma arábica, y combinaciones de los mismos. Los prebióticos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 85 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco.

30 Los ejemplos no limitativos de fibra alimenticia pueden incluir, aunque no de forma limitativa, agar, beta-glucanos, quitinas, dextrinas, lignina, celulosa, celulosa modificada, éteres de celulosa, hemicelulosas, polisacáridos no de almidón, almidón reducido, policarbofilo, goma guar parcialmente hidrolizada, dextrina de trigo, y combinaciones de los mismos.

35 En una realización, la fibra alimentaria comprende polímeros de glucosa, preferiblemente los que tienen cadenas ramificadas. Entre dichas fibras alimentarias adecuadas se encuentra la comercializada con el nombre comercial "Fibersol2", disponible de Matsutani Chemical Industry Co., Itami City, Hyogo, Japón.

Otros ejemplos no limitativos de fibras alimentarias adecuadas incluyen los oligosacáridos, como la inulina y sus
40 productos de hidrólisis comúnmente conocidos como fructooligosacáridos, galactooligosacáridos, xilooligosacáridos, oligoderivados del almidón y combinaciones de los mismos.

La fibra alimentaria se puede suministrar en cualquier forma que sea adecuada. Un ejemplo no limitativo es en forma de un material vegetal que contiene la fibra alimentaria. Los ejemplos no limitativos de materiales vegetales
45 adecuados pueden incluir espárragos, alcachofas, cebolla, trigo, achicoria, pulpa de caña, residuos de estos materiales vegetales, y combinaciones de los mismos.

Un ejemplo no limitativo de una fibra alimentaria de dicho material vegetal es el extracto de inulina procedente de un extracto de achicoria. Los extractos de inulina adecuados se pueden obtener de Orafiti SA, de Bélgica, bajo el nombre comercial Raftiline®. Alternativamente, la fibra alimentaria puede estar en forma de fructooligosacárido, que se puede
50 obtener de Orafiti SA, de Bélgica, con la marca registrada Raftilose®. De forma alternativa, se puede obtener un oligosacárido mediante la hidrólisis de la inulina, por métodos enzimáticos, o usando microorganismos como bien conocerá el experto en la técnica. De forma alternativa, la fibra alimentaria puede ser inulina y/o una inulina desazucarada comercializada por Cargill Health & Food Technologies, Wayzata, MN, EE. UU. o de Cosucra SA, Warcoing, Bélgica.

55 En otra realización, la fibra alimentaria puede ser psyllium, comercial, y que se puede obtener de The Procter & Gamble Company, Cincinnati, OH, con la marca registrada Metamucil®.

El filamento de la presente invención puede comprender enzimas que pueden incluir enzimas purificadas, enzimas parcialmente purificadas, extractos que contienen enzimas, y combinaciones de los mismos. Las
60 enzimas se pueden producir de forma sintética, mediante modificación genética, o se pueden producir de forma natural por plantas, animales, o microorganismos. En algunas realizaciones, las enzimas se producen por plantas tales como piperita, piña o papaya. En otras realizaciones, las enzimas se producen por hongos, tales como *Aspergillus*, *Candida*, *Saccharomyces* y *Rhizopus*. En otra realización, las enzimas se producen por animales tales como un cerdo o ganado bovino. En algunas realizaciones, las enzimas ayudan a soportar una digestión
65 más completa del alimento para la salud gastrointestinal, regularidad, y funcionamiento normal del intestino. En otras realizaciones, las enzimas pueden proporcionar ventajas de bienestar o ventajas para la salud.

La fibra puede estar presente en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 85 %, en peso con respecto al filamento seco, alternatively, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de enzimas pueden incluir, aunque no de forma limitativa, proteasas, amilasas, lipasas, y combinaciones de los mismos.

Otros ejemplos no limitativos de enzimas pueden incluir bromelaína, pepsina, papaína, amiloglucosidasa, glucoamilasa, diastasa de malta, maltasa, lactasa, α -galactosidasa, β -glucanasa, celulasa, hemilasa, hemicelulasa, celulasa, xilanas, invertasa, pectinasa, pancreatina, cuajo, fitasa, pancrelipasa, y combinaciones de los mismos. Las enzimas pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 85 %, en peso con respecto al filamento seco, alternatively, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 70 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco. En determinadas realizaciones, las enzimas pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 70 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco, en una realización diferente, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de agentes para el tracto gastrointestinal vegetales pueden incluir materiales de la familia del jengibre (*Zingiberaceae*), raíz de regaliz (*Glycyrrhizin glabra*), raíz de malvavisco (*Althea officinalis*, *Althea radix*), aceite de hinojo, semillas de hinojo (*Foeniculum vulgare*), aceite de alcaravea, semillas de alcaravea (*Carum carvi*, *Carvi fructus*, *Carvi aetheroleum*), bálsamo de limón (*Melissae folium*, *Melissa*), marrubio (*Murrubii herba*), y ácido alfa-linoleico de lino (*Lini semen*). Los agentes vegetales para el tracto gastrointestinal pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco, alternatively, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco.

Agentes del sistema nervioso central

En una realización, la una o más sustancias activas para el cuidado de la salud puede ser un agente del sistema nervioso central (SNC). Los ejemplos no limitativos de agentes del SNC pueden incluir auxiliares del sueño, fármacos antiinflamatorios no esteroideos, salicilatos, analgésicos opiáceos, variados estimulantes del sistema nervioso central, antieméticos, y combinaciones de los mismos. Los antieméticos se describen en la presente memoria. Los agentes del SNC se pueden utilizar para tratar dolencias del SNC. Los ejemplos no limitativos de dolencias del SNC pueden incluir insomnio, síndrome de piernas inquietas, narcolepsias, dolor, dependencia al tabaco, depresión, trastorno por déficit de atención, hiperactividad por déficit de atención, y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de dolor pueden incluir dolores de cabeza, migrañas, artritis, dolor post-quirúrgico, dolor dental, y combinaciones de los mismos. Los agentes del SNC pueden proporcionar ventajas para el SNC. Los ejemplos no limitativos de ventajas para el SNC pueden incluir un estado de alerta creciente, restauración del ritmo circadiano normal, tratamiento de los síntomas del SNC, y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de síntomas del SNC pueden incluir insomnio, ritmo circadiano anómalo, dolor, fatiga, somnolencia, dificultad para concentrarse, irritación, vómito, náusea, y combinaciones de los mismos.

El filamento de la presente invención puede comprender auxiliares del sueño. Los ejemplos no limitativos de auxiliares del sueño pueden incluir aolpidem, eszopiclona, zaleplona, doxepina, doxilamina, melatonina, ramelteon, estazolam, clorhidrato de flurazepam, quazepam, temazepam, triazolam, y combinaciones de los mismos. En determinadas realizaciones, los agentes para facilitar el sueño pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 10 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 10 a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) pueden incluir acetaminofeno, celecoxib, diclofenaco, etodolaco, fenoprofeno calcio, ibuprofeno, ketoprofeno, ácido mefenámico, meloxicam, naproxeno, tolmetin sodio, indometacina, y combinaciones de los mismos. En una realización, la sustancia activa para el cuidado de la salud puede ser naproxeno. Los AINE pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, alternatively, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de salicilatos pueden incluir aspirina, salicilato de magnesio, salsalato, diflunisal, y combinaciones de los mismos. Los salicilatos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, alternatively, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de analgésicos opioides pueden incluir codeína, clorhidrato de hidromorfona, clorhidrato de metadona, sulfato de morfina, clorhidrato de oxicodona, y combinaciones de los mismos. Los analgésicos opioides pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco, alternatively, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 20 %, en peso con respecto al filamento seco.

El filamento de la presente invención puede comprender estimulantes variados del sistema nervioso central. Los ejemplos no limitativos de estimulantes variados del sistema nervioso central pueden incluir nicotina, picrotoxina, pentilenetetrazol, y combinaciones de los mismos. Los estimulantes misceláneos del sistema nervioso central pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, alternatively, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco.

Agentes antiinfecciosos

En una realización, la una o más sustancias activas para el cuidado de la salud puede ser un agente antiinfeccioso. Los ejemplos no limitativos de agentes antiinfecciosos pueden incluir antiviricos, antimicrobianos, y combinaciones de los mismos. Los agentes antiinfecciosos se pueden utilizar para tratar infecciones patógenas. Los ejemplos no limitativos de infecciones patógenas pueden incluir tuberculosis, neumonía, envenenamiento por alimentos, tétanos, fiebres tifoideas, difteria, sífilis, meningitis, septicemia, lepra, tosferina, enfermedad de Lyme, gangrena, infecciones del tracto urinario, diarrea del viajero, *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (*Staphylococcus aureus resistente a metilicina - MRSA*), gonorrea, escarlatina, cólera, herpes, hepatitis, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), gripe, influenza, sarampión, paperas, virus del papiloma humano, virus de la polio, giardia, malaria, tenia, lombrices, y combinaciones de los mismos. Los agentes antiinfectivos pueden proporcionar ventajas antiinfectivas. Los ejemplos no limitativos de beneficios contra infecciones pueden incluir el tratamiento de síntomas de infecciones patógenas. Los ejemplos no limitativos de síntomas de infecciones patógenas pueden incluir fiebre, inflamación, náusea, vómito, pérdida de apetito, recuento anómalo de leucocitos, diarrea, erupción cutánea, lesiones cutáneas, dolor de garganta, dolor de cabeza, dolor de estómago, dolor muscular, fatiga, tos, dolor torácico, dificultad para respirar, quemazón durante la micción, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de antiviricos pueden incluir ganciclovir, valganciclovir, aciclovir, famciclovir, valaciclovir, amantadina, ribavirina, rimantidina HCl, oseltamivir fosfato, adefovir dipivoxil, entecavir, y combinaciones de los mismos. Los antivirales pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, alternatively, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 20 %, en peso con respecto al filamento seco. En determinadas realizaciones, los antivirales pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 20 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 30 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 40 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de antimicrobianos pueden incluir antibióticos de nitroimidazol, tetraciclinas, antibióticos de tipo penicilina, tales como amoxicilina, cefalosporinas, carbopenems, aminoglucósidos, antibióticos macrólidos, antibióticos de lincosamida, 4-quinolonas, fluoroquinolonas, rifamicinas, rifaximina, nitrofurantoina, y combinaciones de los mismos. Los antimicrobianos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco, alternatively, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco.

Agentes nutritivos

En una realización, la una o más sustancias activas para el cuidado de la salud puede ser un agente nutritivo. Los ejemplos no limitativos de agentes nutritivos pueden incluir vitaminas, minerales, y electrolitos, fibra alimentaria, ácidos grasos, y combinaciones de los mismos. Los agentes nutritivos se pueden utilizar para tratar deficiencias nutricionales. Los ejemplos no limitativos de deficiencias nutricionales pueden incluir un sistema inmunológico deprimido, anomalías congénitas en recién nacidos, cardiopatías, cáncer, enfermedad de Alzheimer, enfermedades oculares, ceguera nocturna, osteoporosis, beriberi, pelagra, escorbuto, raquitismo, alcoholismo, síndrome del intestino irritable (SII), bajos niveles de hormonas, hipertensión, y combinaciones de los mismos. Los agentes nutritivos pueden proporcionar una ventaja nutritiva. Los ejemplos no limitativos de beneficios nutricionales pueden incluir la prevención de enfermedades, disminución del colesterol, aumento de la energía y del estado de alerta, reducción de los efectos del envejecimiento, prevención del envejecimiento, restauración del equilibrio digestivo y tratamiento de síntomas de deficiencias nutricionales y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de síntomas de deficiencia nutricional pueden incluir fatiga, debilidad muscular, irritabilidad, pérdida de peso no intencionada, aumento de peso no intencionado, disminución de la agilidad mental, estrés, fracturas de hueso, disminución en la visión, disminución en la velocidad de cicatrización, hiperactividad, dermatitis, calambres musculares, arritmias cardíacas, depresión, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de vitaminas pueden incluir la vitamina C, la vitamina D₂ (colecalfiferol), la vitamina D₃ (ergocalciferol), la vitamina A, la vitamina B₁ (tiamina), la vitamina B₂ (riboflavina), la vitamina B₃ (niacina), la B₅ (ácido pantoténico), la vitamina B₆ (piridoxina, piridoxal, o piridoxamina), la vitamina B₇ (biotina), la vitamina B₉ (ácido fólico), la vitamina B₁₂ (cianocobalamina), la vitamina E, y combinaciones de las mismas. En una realización, la sustancia activa para el cuidado de la salud puede ser la vitamina B₉. Las vitaminas pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 85 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de minerales y electrolitos pueden incluir cinc, hierro, calcio, yodo, cobre, magnesio, potasio, cromo, selenio, y combinaciones de los mismos. Los minerales y los electrolitos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 85 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de antioxidantes pueden incluir, aunque no de forma limitativa, polifenoles, superfrutas, y combinaciones de los mismos. Los antioxidantes pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de sustancias activas para el cuidado de la salud que contienen polifenoles pueden incluir extracto de café, extracto de cúrcuma, extracto de uva, extracto de arándano, y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de superfrutas pueden incluir, arándanos, arándano rojo, uva, guaraná, mangostino, noni, granada, espino cerval de mar, goji, acerola (cereza de Barbados, *Malpighia emarginata*, *Malpighia glabra*), arrayán (fresa china, *Myrica rubra*), mirtilo (*Vaccinium myrtillus*), frambuesa negra (*Rubus occidentalis*), aronia negra ("aronia", *Aronia melanocarpa*), grosella negra (*Ribes nigrum*), camu camu (*Myrciaria dubia*), cereza roja (*Prunus cerasus*), copoazú (*Theobroma grandiflorum*), durián (*Durio kutejensis*), saúco (*Sambucus canadensis*, *Sambucus nigra*), guayaba roja (*Psidium guajava*, muchas especies), grosella de la India (amalaka, amla, *Phyllanthus emblica*), kiwi (*Actinidia deliciosa*), arándano rojo (*Vaccinium vitis-idaea*), lichi (*Litchi chinensis*), muscadinia (*Vitis rotundifolia*), papaya (*Carica papaya*), pomelo (*Citrus maxima*), guillomo de Saskatchewan (*Amelanchier alnifolia*, Nutt), tamarindo (*Tamarindus indica*), cereza silvestre (*Prunus avium*) y yuzu (*Citrus ichangensis*, *C. reticulata*) y combinaciones de las mismas.

Los ejemplos no limitativos de ácidos grasos pueden incluir ácidos grasos Omega-3, ácidos grasos Omega-6, y combinaciones de los mismos. Los ácidos grasos pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 1 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternativamente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 20 %, en peso con respecto al filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de ácidos grasos omega-3 pueden incluir ácido alfa-linoleico, ácido alfa-linolénico, ácido estearidónico, ácido eicosatrienoico, ácido eicosatetraenoico, ácido eicosapentaeno, ácido docosapentanoico, ácido docosahexaenoico, ácido tetracosapentanoico y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de ácidos grasos Omega-6 pueden incluir ácido linoleico, ácido gamma-linolénico, ácido eicosadienoico, ácido dihomo-gamma-linolénico, ácido araquidónico, ácido docosadienoico, ácido adrenico, ácido docosapentanoico, y combinaciones de los mismos.

Agentes para el bienestar global

En una realización, una o más sustancias activas para el cuidado de la salud puede ser un agente para el bienestar global. Los ejemplos no limitativos de agentes para el bienestar global pueden incluir agentes de refuerzo, probióticos, prebióticos, fibra alimentaria, enzimas, vitaminas, minerales, y electrolitos, antioxidantes, ácidos grasos, y combinaciones de los mismos. Los probióticos, prebióticos, fibra alimentaria, enzimas, vitaminas, minerales y electrolitos, antioxidantes y ácidos grasos se han descrito en la presente memoria.

Los agentes para el bienestar global se pueden utilizar para proporcionar una o más ventajas de bienestar global. Los ejemplos no limitativos de beneficios para el bienestar general pueden incluir mejorar y/o mantener la salud respiratoria, salud gastrointestinal, salud inmune, movilidad, y salud de las articulaciones, salud cardiovascular, salud de la piel, salud oral/dental, salud del cabello, salud de los ojos, salud reproductiva, incluida la salud menstrual, salud de garganta, nariz y oídos, salud mental, energía, niveles normales de glucosa en sangre, la fuerza muscular, y combinaciones de los mismos.

El filamento de la presente invención puede comprender agentes reforzantes de energía. Las sustancias activas reforzantes de energía pueden proporcionar a los mamíferos más energía o la percepción de más energía.

Los ejemplos no limitativos de agentes energizantes pueden incluir, aunque no de forma limitativa, cafeína, té verde y negro, taurina, *rhodiola rosea*, ginseng siberiano (*Eleutherococcus senticosus*), CoQ10, L-carnitina, L-teanina, guaraná

(*Paullinia cupana*), *Schizandra chinensis*, hierba mate (*Ilex paraguariensis*), bayas de goji (*Lycium barbarum* y *L. chinense*), quercetina (un flavonol vegetal), amalaki/ grosella de la India (*Phyllanthus emblica*), asaí (del género *Euterpe*), maca (*Lepidium meyenii*), ginkgo biloba, glucuronolactona, ginseng de panax (de especies de *Panax*, un género de 11 especies de plantas perennes de crecimiento lento con raíces carnosas, de la familia Araliaceae), Equinácea (género de nueve especies de plantas herbáceas de la familia Asteraceae), rooibos (*Aspalathus linearis*), DHEA, noni (*Morinda citrifolia*), mangostino (*Garcinia mangostana*) y combinaciones de los mismos. Los agentes de aumento de la energía pueden estar presentes en el filamento de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 70 %, en peso con respecto al filamento seco, alternatively, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, alternatively, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco.

Excipientes

El artículo para el cuidado de la salud personal y los filamentos pueden incluir uno o más excipientes. Los ejemplos no limitativos de excipientes pueden incluir materiales formadores de filamentos, agentes estéticos, y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de materiales formadores de filamentos pueden incluir materiales de base, auxiliares de extensión, plastificantes, agentes de reticulación, y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de agentes estéticos pueden incluir aromas, colorantes, estimulantes sensoriales, edulcorantes, agentes de salivación, y/o edulcorantes y combinaciones de los mismos.

Material de base

El material de base puede comprender cualquier material adecuado que presente propiedades adecuadas para fabricar un filamento. Los ejemplos no limitativos de materiales de base pueden incluir polímeros, azúcares, alcoholes de azúcar y combinaciones de los mismos. En una realización, el filamento comprende dos o más materiales de base distintos. En otra realización, el filamento comprende tres o más materiales de base distintos. En una realización, el polímero puede funcionar como un material de base y, en determinadas realizaciones, también puede proporcionar un beneficio para la salud

El filamento puede comprender de aproximadamente 10 % a aproximadamente 80 % de material de base, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 15 % a aproximadamente 75 % de material de base, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 70 % de material de base, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 65 % de material de base, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 25 % a aproximadamente 65 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 30 % a aproximadamente 60 % de material de base, en peso con respecto al filamento seco.

Polímero

En una realización, el material de base puede comprender un polímero. Los ejemplos no limitativos de polímeros pueden incluir polímeros naturales, polímeros sintéticos, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de polímeros naturales pueden incluir alginatos, gomas, polímeros basados en proteínas, polímeros basados en almidón, almidones naturales, almidones modificados, polímeros de fibra, otros polímeros de origen natural, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de alginatos pueden incluir alginato de amonio, alginato cálcico, alginato potásico, alginato de propilenglicol, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de gomas pueden incluir goma de acacia, carragenato, goma de tragacanto, goma guar, goma de algarrobo, goma xantana, goma de gelano, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de polímeros de tipo proteico pueden incluir aislado de proteína de suero, aislado de proteína de soja, albúmina de huevo, caseína, colágeno, glutelina, gelatina, gluten, zeína, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de polímeros de tipo almidón pueden incluir cereales, tubérculos, raíces, legumbres, frutas, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de almidones nativos pueden incluir variedades cerúleas o de alto contenido en amilasa, de maíz, guisante, patata, banana, cebada, trigo, arroz, sago, amaranta, tapioca, arrurruz, caña, sorgo, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de almidones modificados pueden incluir hidroxipropil almidón, maltodextrina, almidón alto en amilosa, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de polímeros de fibra pueden incluir pectinas, fructooligosacáridos, inulina, agar, beta-glucanos, dextrinas, lignina, celulosa, polisacáridos de tipo no almidón, almidón reducido, policarbófilo, fibra de cítricos y combinaciones de los mismos.

- 5 Los ejemplos no limitativos de otros polímeros de origen natural pueden incluir agar, pululano, quitina, quitosana, goma laca y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de polímeros sintéticos pueden incluir derivados de celulosa, carbómeros, polimetacrilatos, otros polímeros sintéticos y combinaciones de los mismos.

- 10 Los ejemplos no limitativos de derivados de celulosa pueden incluir hidroxietilmetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, y combinaciones de las mismas.

- 15 Los ejemplos no limitativos de carbómeros pueden incluir carbómero 934, carbómero 934P, carbómero 940, carbómero 94, carbómero 1342, copolímeros de carbómero, homopolímeros de carbómero, interpolímeros de carbómero, y combinaciones de los mismos. Algunos carbómeros se comercializan como el polímero Carbopol® 934P NF, el polímero Carbopol® 971P NF y el polímero Carbopol® 974P NF.

- 20 Los ejemplos no limitativos de polimetacrilatos pueden incluir copolímero de metacrilato de amonio, copolímero de metacrilato butilado básico, copolímero de ácido metacrílico-metacrilato de metilo (1:1), copolímero de ácido metacrílico-acrilato de etilo (1:1), copolímero de ácido metacrílico-metacrilato de metilo (1:2), dispersión de poliácido al 30 %, copolímero de ácido metacrílico, copolímero de metacrilato de amino, copolímero de metacrilato de amonio, dispersión de copolímero de metacrilato de amonio, acrilato de etilo y copolímero de metacrilato de metilo, y combinaciones de los mismos. Algunos polimetacrilatos se comercializan como Eudragit® E 12,5, Eudragit® E 100, Eudragit® E PO, Eudragit® L 12,5 P, Eudragit® L 12,5, Eudragit® L 100, Eudragit® L 100-55, Eudragit® L 30 D-55, Eudragit® S 12,5 P, Eudragit® S 12,5, Eudragit® S 100, Eudragit® FS 30 D, Eudragit® RL 12,5, Eudragit® RL 100, Eudragit® RL PO, Eudragit® RL 30 D, Eudragit® RS 12,5, Eudragit® RS 100, Eudragit® RS PO, Eudragit® RS 30 D, Eudragit® NE 30 D, Eudragit® NE 40 D, Eudragit® NM 30 D, Eastacryl™ 30 D, Kollicoat® MAE 30 DP, Kollicoat® MAE 100 P, Acril-EZE®, Acril-EZE® 93 A, y Acril-EZE® MP.

Los ejemplos no limitativos de otros polímeros sintéticos pueden incluir alcohol polivinílico, polímeros de carboxivinilo, polivinilpirrolidonas, óxido de polietileno, polioxitileno, y combinaciones de los mismos.

- 35 En una realización, el polímero de la presente invención se selecciona de tal manera que su peso molecular promedio ponderado es de aproximadamente 20.000 Daltons (Da) a aproximadamente 10.000.000 Da, en una realización, de aproximadamente 100.000 Da a aproximadamente 5.000.000 Da, en otra realización, de aproximadamente 500.000 Da a aproximadamente 4.000.000 Da y, en otra realización, de aproximadamente 1.000.000 Da a aproximadamente 3.000.000 Da. El peso molecular promedio ponderado se computa sumando el
- 40 peso molecular promedio ponderado de cada materia prima de material de base multiplicado por sus respectivos porcentajes de peso relativos en peso del peso total de los polímeros presentes dentro del filamento.

- En una realización, el material de base es poli(alcohol vinílico) con un peso molecular promedio ponderado de aproximadamente 10.000 Da a aproximadamente 250.000 Da, en otra realización, de aproximadamente 15.000 Da a aproximadamente 200.000 Da y, en otra realización, de aproximadamente 20.000 Da a aproximadamente 150.000 Da.

- En una realización, el material de base se selecciona del grupo que consiste en alginatos, polímeros basados en almidón, almidones nativos, almidones modificados, y combinaciones de los mismos, con un peso molecular promedio ponderado de aproximadamente 1.000.000 Da a aproximadamente 6.000.000 Da, en otra realización, de aproximadamente 1.500.000 Da a aproximadamente 5.000.000 Da y, en otra realización, de aproximadamente 2.000.000 Da a aproximadamente 4.000.000 Da.

- En una realización, el material de base se selecciona del grupo que consiste en poli(alcohol vinílico), pululano, pectina, almidón de maíz, almidón de maíz modificado, hidroxipropilmetilcelulosa y combinaciones de los mismos.

- 55 Azúcar

- En una realización, el material de base puede ser un azúcar. Los ejemplos no limitativos de azúcar pueden incluir monosacáridos, disacáridos, triosas, tetrasas, pentosas, hexosas, heptosas, octosas, nonosa, alcoholes de azúcar y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de monosacáridos pueden incluir glucosa, fructosa y combinaciones de las mismas.

- Los ejemplos no limitativos de disacáridos pueden incluir sacarosa, maltosa, lactosa, sólidos de jarabe de maíz con alto contenido de fructosa, trealosa, celobiosa, gentiobiosa, isomaltosa, kojibiosa, laminaribiosa, manobiosa, melibiosa, nigerosa, rutinosa, xilobiosa, lactulosa y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de triosas pueden incluir gliceraldehídos, dihidroxiacetona y combinaciones de los mismos.

5 Los ejemplos no limitativos de tetrasas pueden incluir eritrosa, treosa, eritrosa y combinaciones de las mismas.

Los ejemplos no limitativos de pentosas pueden incluir arabinosa, xilosa, ribosa, xilosa, ribulosa, xilulosa y combinaciones de las mismas.

10 Los ejemplos no limitativos de hexosas pueden incluir alosa, altrosa, galactosa, glucosa, gulosa, idosa, manosa, talosa, fructosa, psicosa, sorbosa, tagatosa y combinaciones de las mismas.

Los ejemplos no limitativos de heptosas pueden incluir manoheptulosa, sedoheptulosa y combinaciones de las mismas.

15 Los ejemplos no limitativos de octosas pueden incluir octolosa, 2-ceto-3-deoxi-mano-octonato y combinaciones de los mismos. Un ejemplo no limitativo de nonosa puede incluir sialosa.

20 Los ejemplos no limitativos de alcoholes de azúcar pueden incluir sorbitol, manitol, lactitol, isomalt, arabitól, eritritol, glicerol, isomalt, lactitol, maltitol, xilitol, y combinaciones de los mismos.

Auxiliares de extensión

25 En un ejemplo, el filamento puede comprender, opcionalmente, un auxiliar de extensión. Los ejemplos no limitativos de auxiliares de extensión pueden incluir polímeros, otros auxiliares de extensión, y combinaciones de los mismos.

30 En una realización, los auxiliares de extensión tienen un peso molecular promedio ponderado de al menos aproximadamente 500.000 Da. En otra realización, el peso molecular promedio ponderado del auxiliar de extensión es de aproximadamente 500.000 a aproximadamente 25.000.000, en otra realización, de aproximadamente 800.000 a aproximadamente 22.000.000, en otra realización, de aproximadamente 1.000.000 a aproximadamente 20.000.000 y, en otra realización, de aproximadamente 2.000.000 a aproximadamente 15.000.000. En algunas realizaciones de la invención se prefieren los auxiliares de extensión de alto peso molecular debido a su capacidad de aumentar la viscosidad extensional en estado fundido y reducir la fractura de fundido.

35 El auxiliar de extensión, cuando se utiliza en un proceso de fusión-soplado, se añade a la composición de la presente invención en una cantidad eficaz para reducir de forma visible la cantidad de fracturas de fundido y roturas capilares de las filamentos durante el proceso de hilado de manera que permitan hilar por fusión filamentos básicamente continuos que tienen un diámetro relativamente constante. Independientemente del proceso utilizado para producir los filamentos, los auxiliares de extensión, cuando se utilizan, pueden estar presentes de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco, en una realización y, en otra realización, de aproximadamente 0,005 a aproximadamente 5 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 1 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 0,5 %, en peso con respecto al filamento seco.

45 Los ejemplos no limitativos de polímeros que se pueden utilizar opcionalmente como auxiliares de extensión pueden incluir alginatos, carragenatos, pectina, quitina, goma guar, goma xantano, agar, goma arábica, goma karaya, goma tragacanto, goma de algarrobo, alquilcelulosa, carboxialquilcelulosa y mezclas de los mismos.

50 Los ejemplos no limitativos de otros auxiliares de extensión pueden incluir poliacrilamida modificada con carboxilo, poli(ácido acrílico), poli(ácido metacrílico) poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo), polivinilpirrolidona, poli(acetato de vinilo etileno), polietileneimina, poliamidas, polióxidos de alquileño incluidos poli(óxido de etileno), poli(óxido de propileno), poli(óxido de polipropileno), y mezclas de los mismos.

Plastificante

55 En una realización, el filamento puede comprender, opcionalmente, un plastificante. Los ejemplos no limitativos de plastificantes pueden incluir polioles, ácidos policarboxílicos, poliésteres, otros plastificantes adecuados, y combinaciones de los mismos.

60 Los ejemplos no limitativos de polioles pueden incluir glicerina, propilenglicol, polietilenglicol, alcoholes azucarados incluidos sorbitol, manitol, y lactitol; monosacáridos, disacáridos y oligosacáridos tales como fructosa, glucosa, sacarosa, maltosa, lactosa, y sólidos de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa, ácido ascórbico, y combinaciones de los mismos.

65 Los ejemplos no limitativos de ácidos policarboxílicos pueden incluir ácido cítrico, ácido succínico, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de poliésteres pueden incluir triacetato de glicerol, ftalato de dietilo, citrato de trietilo, acetilcitrato de trietilo, acetilcitrato de tributilo, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de otros plastificantes adecuados de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, ftalatos de alquilo y alilo; lactatos (p. ej., sales de sodio, amonio y potasio); ácido láctico; colágeno soluble; proteína modificada; L-glutamato monosódico; proteínas y aminoácidos tales como ácido glutámico, ácido aspártico, y lisina; hidrolizados de almidón hidrogenado; otros ésteres de bajo peso molecular (p. ej., ésteres de alcoholes y ácidos C2-C10); y cualquier otro plastificante conocido del experto en la técnica de la alimentación, suplementos dietéticos, e industrias farmacéuticas; y combinaciones de los mismos.

Agente de reticulación

En una realización, el filamento puede comprender, opcionalmente, un agente de reticulación que es adecuado para reticular uno o más de los materiales de base. Los ejemplos no limitativos de agentes de reticulación pueden incluir agentes de reticulación enzimáticos, agentes de reticulación iónicos y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de agentes de reticulación iónicos pueden incluir carbonato de calcio, citrato de calcio, citrato malato de calcio, cloruro de calcio y combinaciones de los mismos. En una realización, los agentes de reticulación pueden estar presentes de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 5 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 0,25 a aproximadamente 2,5 %, en peso con respecto al filamento seco.

Agentes estéticos

Los filamentos de la presente invención pueden comprender, opcionalmente, uno o más agentes estéticos. El uno o más agentes estéticos se puede seleccionar del grupo que consiste en aromas, colorantes, estimulantes sensoriales, edulcorante, agentes de salivación y combinaciones de los mismos. Todos los agentes estéticos pueden estar presentes de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 80 % en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 0,005 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 55 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco. Todos los agentes estéticos pueden estar presentes de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 60 %, en peso del artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,005 % a aproximadamente 50 %, en peso del artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 40 %, en peso del artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 35 %, en peso del artículo.

Agentes saborizantes

El filamento puede opcionalmente incluir uno o más sabores. Los ejemplos no limitativos de aromas que se pueden utilizar en la presente invención pueden incluir agentes aromatizantes naturales, agentes aromatizantes artificiales, extractos naturales, y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de aromas pueden incluir vainilla, miel, limón, limón miel, cereza vainilla, melocotón, miel jengibre, camomila, cereza, cereza crema, menta, vainilla menta, mora, mora silvestre, frambuesa, hierbabuena, menta verde, miel melocotón, baya de azaí, arándano rojo, miel arándano rojo, fruta tropical, pitaya, goji, menta roja, granada, cassis, fresa, limón, lima, melocotón jengibre, naranja, naranja crema, crema sickle, albaricoque, anetol, jengibre, yaca, carambola, arándano azul, ponche de fruta, citronela, camomila citronela, lavanda, plátano, fresa plátano, uva, frambuesa azul, limón lima, café, expreso, capuchino, miel, piperita, chicle, miel limón amargo, limón ácido, manzana verde, mora de Boisen, ruibarbo, fresa ruibarbo, caqui, té verde, té negro, té rojo, té blanco, miel lima, cereza lima, manzana, tangerina, pomelo, kiwi, pera, vainillina, etil vainillina, maltol, etil-maltol, calabaza, tarta de zanahoria, chocolate blanco frambuesa, chocolate, chocolate blanco, chocolate con leche, chocolate negro, chocolate con nube, tarta de manzana, canela, avellana, almendra, crema, crema quemada, caramelo, caramelo nuez, mantequilla, dulce de mantequilla, dulce de caramelo, aloe vera, whiskey, ron, cacao, regaliz, piña, guava, melón, sandía, saúco, refrescante bucal, frambuesas y crema, melocotón mango, tropical, baya fría, limón helado, néctar, néctar especiado, mango tropical, manzana mantequilla, crema de cacahuete, tangerina, tangerina lima, nube, algodón dulce, manzana ácida, naranja chocolate, ácido adipico, citral, benzoato de denatonio, acetato de etilo, lactato de etilo, etil maltol, etilcelulosa, ácido fumárico, leucina, ácido málico, mentol, metionina, glutamato monosódico, acetato sódico, lactato sódico, ácido tartárico, timol, y combinaciones de los mismos.

Los sabores pueden estar presentes de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 50 %, en peso del artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 30 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 20 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 15 %, en peso con respecto al filamento seco. Los aromas pueden estar presentes de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 5 %, en peso del artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 3 %, en peso del artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 2 %, en peso del artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 1,5 %, en peso del artículo.

Colorantes

La composición puede opcionalmente incluir uno o más colorantes. En una realización, los colorantes proporcionan una señal visual cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto. Los ejemplos no limitativos de colorantes que se pueden usar en la presente invención incluyen FD&C blue #1, FD&C blue #2, D&C blue #4, D&C blue #9, FD&C green #3, D&C green #5, D&C green #6, D&C green #8, D&C orange #4, D&C orange #5, D&C orange #10, D&C orange #11, FD&C red #3, FD&C red #4, D&C red #6, D&C red #7, D&C red #17, D&C red #21, D&C red #22, D&C red #27, D&C red #28, D&C red #30, D&C red #31, D&C red #33, D&C red #34, D&C red #36, D&C red #39, FD&C red #40, D&C violet #2, FD&C yellow #5, FD&C yellow #6, D&C yellow #7, Ext. D&C yellow n.º 7, D&C yellow n.º 8, D&C yellow n.º 10, D&C yellow n.º 11 y combinaciones de los mismos. Los colorantes pueden estar presentes de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 2 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 2 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,02 % a aproximadamente 1,5 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo.

Estimulantes sensoriales

Los filamentos pueden opcionalmente incluir uno o más estimulantes sensoriales. Ejemplos no limitativos de estimulantes sensoriales pueden incluir estimulantes sensoriales refrescantes, estimulantes sensoriales que aportan calidez, estimulantes sensoriales que producen cosquilleo y combinaciones de los mismos. Los estimulantes sensoriales pueden ser útiles para transmitir señales al usuario.

Los ejemplos no limitativos de estimulantes sensoriales refrescantes pueden incluir WS-23 (2-Isopropil-N,2,3-trimetilbutiramida), WS-3 (N-Etil-p-mentano-3-carboxamida), WS-30 (1-gliceril-p-mentano-3-carboxilato), WS-4 (etilenglicol-p-metano-3-carboxilato), WS-14 (N-t-butil-p-mentano-3-carboxamida), WS-12 (N-(4-,etoxifenil)-p-mentano-3-carboxamida), WS-5 (Etil-3-(p-mentano-3-carboxamido)acetato, Mentona glicerol cetil (comercializado como Frescolat® MGA por Haarmann & Reimer), (-)-Mentil lactato (comercializado como Frescolat® ml por Haarmann & Reimer), (-)-Mentoxipropano-1,2-diol (comercializado como Coolant Agent 10 por Takasago International), 3-(1-mentoxi)propano-1,2-diol, 3-(1-Mentoxi)-2-metilpropano-1,2-diol, (-)-Isopulegol es comercializado con el nombre "Coolact P®" por Takasago International., cis & trans p-Mentano-3,8-dioles (PMD38) – Takasago International, Questice® (carboxilato de mentil pirrolidona), 3,6-dioxaheptanoato de (1R,3R,4S)-3-mentilo – Firmenich, metoxiacetato de (1R,2S,5R)-3-mentilo – Firmenich, 3,6,9-trioxadecanoato de (1R,2S,5R)-3-mentilo – Firmenich, 11-hidroxi-3,6,9-trioxaundecanoato de (1R,2S,5R)-mentilo – Firmenich, (2-hidroxietoxi)acetato de (1R,2S,5R)-3-mentilo – Firmenich, Cubebol – Firmenich, Icilin también conocido como AG-3-5, nombre químico 1-[2-hidroxifenil]-4-[2-nitrofenil]-1,2,3,6-tetrahidropirimidin-2-ona), 4-metil-3-(1-pirrolidinil)-2[5H]-furanona, Frescolat ml – lactato de mentilo, Frescolat MGA – mentona glicerol acetal, aceite de menta piperita, Givaudan 180, succinato de L-Monomentilo, glutarato de L-monomentilo, 3-1-mentoxipropano-1,2-diol – (Coolact 10), 2-1-mentoxietanol (Coolact 5), TK10 Coolact (3-1-Mentoxi propano-1,2-diol), Evercool 180 (N-p-bencenoacetoni-trilomentanocarboxamida), y combinaciones de los mismos. Los estimulantes sensoriales pueden estar presentes de aproximadamente 0,005 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco. Los estimulantes sensoriales refrescantes pueden estar presentes de aproximadamente 0,005 % a aproximadamente 10 %, en peso del artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 7 %, en peso del artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 5 %, en peso del artículo.

Ejemplos no limitativos de estimulantes sensoriales que aportan calidez pueden incluir TK 1000, TK 1 MM, Heatenol – Sensient Flavors, Optaheat – Symrise Flavors, Canela, Polietilén glicol, Capsicum, Capsaicina, Curry, Sabores FSI, Isobutavan, Etanol, Glicerina, Nonivamida 60162807, Hotact VEE, Hotact 1MM, piperina, optaheat 295 832, optaheat 204 656, optaheat 200 349 y combinaciones de los mismos. Los estimulantes sensoriales que aportan calidez pueden estar presentes de aproximadamente 0,005 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco. Los estimulantes sensoriales de sensación de calor pueden estar presentes de aproximadamente 0,005 % a aproximadamente 10 %, en peso del artículo, en otra realización de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 7 %, en peso del artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 5 %, en peso del artículo.

Los ejemplos no limitativos de estimulantes sensoriales de picazón pueden incluir pimienta sichuan, hidroxi alfa sanshool, ácido cítrico, extractos de jambú, espilantol, y combinaciones de los mismos. Los estimulantes sensoriales que proporcionan sensación de hormigueo pueden estar presentes de aproximadamente 0,005 % a aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 7 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,015 % a aproximadamente 6 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo.

Edulcorantes

El filamento puede opcionalmente incluir uno o más edulcorantes. Los edulcorantes pueden ser naturales o artificiales. Ejemplos no limitativos de edulcorantes pueden incluir edulcorantes nutritivos, alcohol azucarado,

edulcorantes sintéticos, edulcorantes naturales de alta intensidad y combinaciones de los mismos. Todos los edulcorante pueden estar presentes de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo y, en otra realización, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo.

Ejemplos no limitativos de edulcorantes nutritivos pueden incluir sacarosa, dextrosa, glucosa, fructosa, lactosa, tagatosa, maltosa, trehalosa y combinaciones de los mismos. Los edulcorantes nutritivos pueden estar presentes de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo, en otra realización de aproximadamente 1 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo.

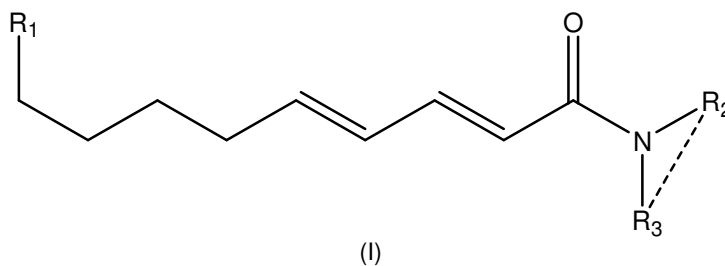
Los ejemplos no limitativos de alcoholes azucarados pueden incluir xilitol, sorbitol, manitol, maltitol, lactitol, isomalt, erythritol, y combinaciones de los mismos. Los alcoholes azucarados pueden estar presentes de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,11 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo.

Ejemplos no limitativos de edulcorantes sintéticos pueden incluir aspartamo, acesulfamo-potasio, alitame, sacarina sódica, sucralosa, neotame, ciclamato y combinaciones de los mismos. Los edulcorante sintéticos pueden estar presentes de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,25 % a aproximadamente 4 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo.

Ejemplos no limitativos de edulcorantes de alta intensidad pueden incluir neoesperidina dihidrocalcona, esteviósido, rebaudiósido A, rebaudiósido C, dulcósido, glicirricinato de monoamonio, taumatina y combinaciones de los mismos. Los edulcorante naturales de alta intensidad pueden estar presentes de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 10 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,25 % a aproximadamente 4 %, en peso con respecto al filamento seco o al artículo.

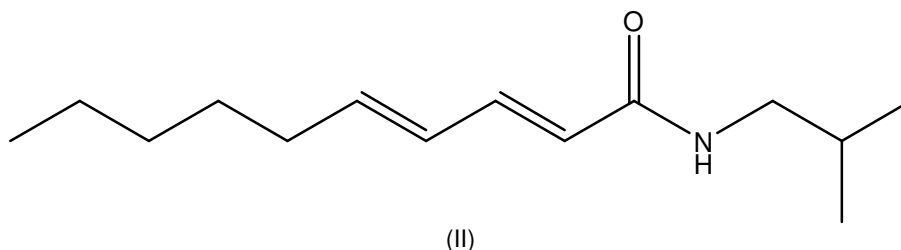
Agentes de salivación

El filamento puede opcionalmente incluir uno o más agentes de salivación. Los ejemplos no limitativos de agentes de salivación incluyen la fórmula (I):



en donde R_1 representa n-alquilo C1-C2; R_2 es 2-metil-1-propilo y R_3 es hidrógeno, o R_2 y R_3 conjuntamente son un resto (designado por las líneas discontinuas) que tiene la fórmula $-(CH_2)_n-$ en donde n es 4 o 5, y combinaciones de los mismos.

En una realización, el agente de salivación comprende un material en donde R_2 es 2-metil-1-propilo y R_3 es hidrógeno, en otra realización el agente de salivación comprende un material en donde R_1 es n-alquilo C1, R_2 es 2-metil-1-propilo y R_3 es hidrógeno. En otra realización, el agente de salivación comprende trans-pelitorina, una sustancia química que tiene una estructura según la fórmula (II):



En otra realización, el agente de salivación podría incluir bicarbonato sódico, cloruro sódico, trans pelitorina, y combinaciones de los mismos. Los agentes de salivación pueden estar presentes de aproximadamente 1 % a aproximadamente 60 %, en peso con respecto al filamento seco, en otra realización, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 50 %, en peso con respecto al filamento seco y, en otra realización, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 %, en peso con respecto al filamento seco. Los agentes de salivación pueden estar presentes de aproximadamente 0,005 % a aproximadamente 10 %, en peso del artículo, en otra realización, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 7 %, en peso del artículo y, en otra realización, de aproximadamente 0,015 % a aproximadamente 6 %, en peso del artículo.

10 Liberación de sustancia activa para el cuidado de la salud

Cuando el filamento se expone a una condición desencadenante, se pueden liberar desde el filamento una o más sustancias activas para el cuidado de la salud y agentes estéticos opcionales. En un ejemplo, una o más sustancias activas para el cuidado de la salud se pueden liberar desde el filamento o una parte del filamento cuando el filamento o la parte del filamento pierde su identidad, en otras palabras, pierde su estructura física. Por ejemplo, un filamento pierde su estructura física cuando el material de base se disgrega, se disuelve, se funde o experimenta otra etapa de transformación tal que se pierde la estructura del filamento. En un ejemplo, la una o más sustancias activas para el cuidado de la salud se libera(n) desde el filamento cuando cambia la morfología del filamento.

En otro ejemplo, una o más sustancias activas para el cuidado de la salud se puede(n) liberar desde el filamento, o una parte del filamento, cuando se altera la identidad del filamento o de la parte del filamento, en otras palabras, su estructura física no se pierde, sino que se altera. Por ejemplo, la estructura física de un filamento se altera cuando el filamento se hincha, se encoge, se alarga y/o se acorta, pero retiene su estructura de filamento.

En un ejemplo, el filamento puede liberar una sustancia activa para el cuidado de la salud cuando el filamento se expone a una condición desencadenante que da lugar a la liberación de la sustancia activa para el cuidado de la salud, por ejemplo, haciendo que la identidad del filamento se pierda o quede alterada, como se ha descrito anteriormente. Los ejemplos no limitativos de condiciones desencadenantes incluyen la exposición del filamento a un disolvente, exposición del filamento a calor, exposición del filamento a frío, exposición del filamento a una fuerza, tal como una fuerza de estiramiento aplicada por parte de un usuario que utiliza el filamento, exposición del filamento a una reacción química, exposición del filamento a una condición que da lugar a un cambio de fase, exposición del filamento a un cambio de pH, exposición del filamento a un cambio de presión, exposición del filamento a un cambio de temperatura, exposición del filamento a la luz y/o a determinadas longitudes de onda, exposición del filamento a una fuerza iónica diferente, exposición del filamento a una sustancia activa para el cuidado de la salud o agente estético liberado desde otro filamento, y combinaciones de los mismos

En una realización, la condición desencadenante se da cuando el filamento se expone a una temperatura de aproximadamente 68 °F a aproximadamente 212 °F, en otra realización, de aproximadamente 75 °F a aproximadamente 140 °F, en otra realización, de aproximadamente 80 °F a aproximadamente 110 °F, en otra realización, de aproximadamente 93 °F a aproximadamente 106 °F. En otra realización, la condición desencadenante se da cuando el filamento se expone a una temperatura de aproximadamente 0 °F a aproximadamente 60 °F, en otra realización, de aproximadamente 15 °F a aproximadamente 50 °F y, en otra realización, de aproximadamente 25 °F a aproximadamente 40 °F. En otra realización, la condición desencadenante se da cuando el filamento se expone a agua, saliva, sangre entera, suero sanguíneo, moco, transpiración, fluidos digestivos, lágrimas o combinaciones de los mismos. En otra realización, la condición desencadenante se da cuando el filamento se expone a un pH de aproximadamente 2 a aproximadamente 8, en otra realización, de aproximadamente 2 a aproximadamente 6, en otra realización, de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 y, en otra realización, de aproximadamente 2 a aproximadamente 3. En una realización, la condición desencadenante es el pH del duodeno que tiene un pH de aproximadamente 5 a aproximadamente 7.

50 Composición de revestimiento

La(s) sustancia(s) activa(s) para el cuidado de la salud y/o el(los) agente(s) estético(s) puede(n) estar presente(s), opcionalmente, como una composición de revestimiento. La composición de revestimiento puede aplicarse al filamento, trama no tejida o al artículo para el cuidado de la salud personal. En determinadas realizaciones, la composición de revestimiento cubre una superficie externa del filamento o de la trama no tejida. En otra realización, la composición de revestimiento cubre una superficie exterior del artículo para el cuidado de la salud personal, poniendo la composición de revestimiento en posición para que entre en contacto inmediatamente con la superficie objetivo (p. ej., la saliva de la boca) durante el uso para la liberación de la(s) sustancia(s) activa(s) para el cuidado de la salud y/o el(los) agente(s) estético(s).

En una realización, la composición de revestimiento de la presente invención puede comprender una o más sustancias activas para el cuidado de la salud según se define en la presente memoria. En otra realización, la composición de revestimiento de la presente invención puede comprender uno o más agentes estéticos según se define en la presente memoria.

En una realización, el filamento, trama no tejida, o artículo para el cuidado de la salud personal puede comprender una o más sustancias activas para el cuidado de la salud que pueden ser las mismas que o diferentes de la sustancia activa para el cuidado de la salud presente en la composición de revestimiento. En otra realización, el filamento, trama no tejida o artículo para el cuidado de la salud personal puede comprender una sustancia activa para el cuidado de la salud de liberación retardada, de liberación prolongada y/o una sustancia activa para el cuidado de la salud de liberación dirigida y la composición de revestimiento comprende una sustancia activa para el cuidado de la salud de liberación inmediata. En otra realización, el filamento, artículo para el cuidado de la salud personal, o trama no tejida puede comprender uno o más agentes estéticos que pueden ser iguales o diferentes del agente estético en la composición de revestimiento.

Proceso de fabricación

Los filamentos, trama no tejida y/o artículo para el cuidado de la salud personal pueden prepararse mediante el proceso que comprende: (1) preparar una mezcla de procesamiento; (2) conformar filamentos; (3) opcionalmente, conformar tramas no tejidas; (4) opcionalmente, conformar un artículo para el cuidado de la salud personal; (5) opcionalmente, una segunda etapa de secado; y (6) opcionalmente, aplicar una composición de revestimiento.

Preparación de la mezcla de procesamiento

Los filamentos de la presente invención están constituidos por una mezcla de procesamiento. El o los materiales de base y, opcionalmente, el auxiliar de extensión, plastificante y agentes de reticulación se combinan en presencia de agua para formar la mezcla formadora de filamentos. La mezcla de procesamiento se puede mezclar mediante cualquier sistema de mezclado adecuado de manera que el o los materiales que forman filamentos se combinen de manera suficiente en presencia de agua. En determinadas realizaciones, el material de base se disuelve completamente para preparar una solución. Después de preparar la mezcla formadora de filamentos, se puede(n) añadir la(s) sustancia(s) activa(s) para el cuidado de la salud y, opcionalmente, los agentes estéticos, auxiliares de extensión adicionales, plastificantes y agentes de reticulación para formar la mezcla de procesamiento. En una realización, la mezcla formadora de filamentos se enfría a aproximadamente temperatura ambiente (25 °C) antes de añadir las sustancias activas para el cuidado de la salud y, en otra realización, la mezcla de preparación se enfría a aproximadamente temperatura ambiente (25 °C) antes de la formación de los filamentos. En una realización, la mezcla de procesamiento es un material fundido que comprende los materiales formadores de filamentos, sustancias activas para el cuidado de la salud y, opcionalmente, los agentes estéticos, auxiliares de extensión, plastificantes y agentes de reticulación. Los materiales formadores de filamentos, sustancias activas para el cuidado de la salud y, opcionalmente, los agentes estéticos, auxiliares de extensión, plastificantes y agentes de reticulación se pueden disolver, suspender, o combinaciones de los mismos, en la mezcla de procesamiento.

La mezcla de procesamiento de la presente invención tiene una viscosidad de cizallamiento, medida según el método de ensayo de la viscosidad de cizallamiento descrito más adelante en la memoria. En una realización, la mezcla de procesamiento tiene una viscosidad de cizallamiento de aproximadamente 1 pascal·segundo (Pa·s) a aproximadamente 25 Pa·s, en otra realización, de aproximadamente 2 Pa·s a aproximadamente 20 Pa·s, en otra realización, de aproximadamente 3 Pa·s a aproximadamente 10 Pa·s. Esta viscosidad de cizallamiento se puede conseguir ajustando la cantidad de agua, la cantidad de los diversos ingredientes disueltos o suspendidos en la misma, o ambas.

La mezcla de preparación puede procesarse a cualquier temperatura adecuada: en una realización, a una temperatura de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 100 °C, en otra realización, de aproximadamente 65 °C a aproximadamente 95 °C y, en otra realización, de aproximadamente 70 °C a aproximadamente 90 °C.

En una realización, la mezcla de procesamiento comprende componentes tanto volátiles como no volátiles. Los componentes volátiles se vaporizan durante el proceso de fusión-soplado y no están presentes en el filamento. Los ejemplos no limitativos de componentes volátiles pueden incluir agua, etanol, isopropanol, metanol y combinaciones de los mismos. Los componentes no volátiles no se vaporizan durante el proceso de fusión-soplado y están presentes en el filamento. Los ejemplos no limitativos de ingredientes no volátiles pueden incluir sustancias activas para el cuidado de la salud, materiales formadores de filamentos, agentes estéticos, y combinaciones de los mismos, como se describe en la presente memoria. En una realización, la mezcla de procesamiento puede comprender de aproximadamente 20 % a aproximadamente 90 % de componentes no volátiles, en peso de la mezcla de procesamiento, en otra realización de aproximadamente 30 % a aproximadamente 85 % de componentes no volátiles, en peso de la mezcla de procesamiento, en otra realización de aproximadamente 40 % a aproximadamente 75 % de componentes no volátiles, en peso de la mezcla de procesamiento y, en otra realización, de aproximadamente 45 % a aproximadamente 60 % de componentes no volátiles, en peso de la mezcla de procesamiento. En una realización, la mezcla de procesamiento puede comprender de aproximadamente 10 % a aproximadamente 80 % de componentes volátiles, en peso de la mezcla de procesamiento, en otra realización, de aproximadamente 15 % a aproximadamente 70 % de componentes volátiles, en peso de la mezcla de procesamiento, en otra realización, de aproximadamente 25 % a aproximadamente 60 % de componentes volátiles, en peso de la mezcla de procesamiento y, en otra realización, de aproximadamente 40 % a aproximadamente 55 % de componentes volátiles, en peso de la mezcla de procesamiento.

El número de capilaridad es un número adimensional usado para caracterizar la probabilidad de fraccionamiento de gotículas. La mezcla de preparación puede presentar un número de capilaridad. La mezcla de procesamiento presenta un número de capilaridad de aproximadamente 1 a aproximadamente 50, en otra realización, de aproximadamente 3 a aproximadamente 50 y, en otra realización, de aproximadamente 5 a aproximadamente 30 y, en otra realización, de aproximadamente 5 a aproximadamente 20. Un número de capilaridad más alto indica una mayor estabilidad del fluido al salir de la matriz. En el proceso de fusión-soplado, los filamentos deben tener una estabilidad inicial a medida que salen de la matriz para formar un filamento continuo.

El número de capilaridad se define del siguiente modo:

$$Ca = \frac{V * \eta}{\sigma}$$

V es la velocidad del fluido a la salida de la matriz (unidades de longitud por tiempo),
 η es la viscosidad del fluido a las condiciones de la matriz (unidades de masa por longitud*tiempo),
 σ es la tensión superficial del fluido (unidades de masa por tiempo²).

Cuando la velocidad, la viscosidad y la tensión superficial se expresan en un conjunto de unidades consistentes, el número de capilaridad resultante no tendrá unidades propias; las unidades individuales se anularán.

El número de capilaridad se define para las condiciones a la salida de la matriz. La velocidad del fluido es la velocidad promedio de la mezcla que pasa a través de la abertura de la matriz. La velocidad promedio se define del siguiente modo:

$$V = \frac{Vol'}{Area}$$

Vol' = caudal volumétrico (unidades de longitud³ por tiempo),
 Área = área transversal a la salida de la matriz (unidades de longitud²).

Cuando la abertura de la matriz es un agujero circular, entonces la velocidad del fluido puede definirse como

$$V = \frac{Vol'}{\pi * R^2}$$

R es el radio del agujero circular (unidades de longitud).

La viscosidad del fluido dependerá de la temperatura y puede depender de la velocidad de cizallamiento. La definición de un fluido de reducción de la viscosidad por cizallamiento incluye la dependencia con respecto a la velocidad de cizallamiento. La tensión superficial dependerá de la composición del fluido y de la temperatura del fluido.

Conformación de filamentos

Los filamentos pueden prepararse a partir de una mezcla de procesamiento. Después de preparar la mezcla de procesamiento, la mezcla de preparación se hila formando uno o más filamentos mediante cualquier proceso de hilado adecuado. En una realización, los filamentos se pueden obtener mediante un proceso de fusión-soplado. En otra realización, los filamentos pueden fabricarse mediante fibrización de película de fluido.

El hilado electrostático es un método comúnmente utilizado para producir filamentos submicrométricos, pero no es el método preferido en la presente memoria. En este método, de forma típica, se disuelve un polímero en un disolvente y se coloca en una cámara sellada en un extremo con una pequeña abertura en una parte rebajada en el otro extremo. A continuación se aplica un potencial de elevado voltaje entre la solución de polímero y un colector cerca del extremo abierto de la cámara. Las velocidades de producción de este proceso son muy lentas y los filamentos se producen de forma típica en pequeñas cantidades. En una realización, los filamentos no se obtienen mediante hilado electrostático.

Fibrización de película de fluido

En una realización, la mezcla de procesamiento se hila formando uno o más filamentos mediante fibrización de película de fluido.

La fibrización de película de fluido puede comprender una corriente de gas presurizado que fluye dentro de un conducto de gas confinado que comprende superficies de pared que convergen corriente arriba y superficies de pared que divergen corriente abajo donde se introduce la mezcla de procesamiento para proporcionar una película de mezcla de procesamiento extrudida sobre una superficie de pared calentada sobre la que se hace impactar la corriente de gas que

fluye dentro del conducto de gas, que es eficaz para fibrizar la película de mezcla de procesamiento dando lugar a filamentos. “Convergente” significa que el área de sección transversal disminuye en la dirección del flujo de gas; y “divergente” significa que el área de sección transversal aumenta en la dirección del flujo de gas.

5 En una realización, el conducto de gas comprende una primera sección corriente arriba en la que el gas entra desde un extremo de suministro, una región de transición y una segunda sección corriente abajo en la que el gas fluye a un extremo de salida, en donde la región de transición conecta de forma continua la primera sección con la segunda sección, y los extremos del conducto de gas en el extremo de salida de la segunda sección. En una determinada realización, la primera sección del conducto de gas tiene un área en sección transversal uniformemente decreciente desde el extremo de suministro hasta la región de transición, y la segunda sección del conducto de gas tiene un área en sección transversal uniformemente creciente desde la región de transición hasta el extremo de salida de la segunda sección. Al menos una corriente de mezcla de procesamiento que fluye se transmite a través de al menos un conducto limitado que termina en al menos una abertura en al menos una de las paredes calentadas opuestas. La mezcla de preparación está en forma fluida cuando se introduce en el conducto de gas. Cada corriente de mezcla de procesamiento se extruye en forma de una película desde cada abertura. Cada película de mezcla de procesamiento extrudida se une con la corriente de gas y la película de mezcla de procesamiento es fibrizada formando filamentos que salen del extremo de salida de la segunda sección del conducto de gas. Para los fines de la presente invención, “área en sección transversal uniformemente decreciente” significa “área en sección transversal estrictamente decreciente” desde el extremo de entrada superior) de la sección de boquilla corriente arriba y “área en sección transversal uniformemente creciente” significa “área en sección transversal estrictamente creciente” desde el extremo superior al extremo de salida de la sección corriente abajo de la boquilla.

En una determinada realización, cada película de mezcla de procesamiento extrudida se une con la corriente de gas en la segunda sección del conducto de gas. La introducción de la mezcla de procesamiento en la segunda sección del sistema de boquilla sobre una pared de soporte divergente (que puede estar calentada) puede facilitar la producción de filamentos de alta calidad. En otra realización, la ubicación donde la película de mezcla de procesamiento extrudida se une con el gas en la segunda sección corriente abajo para producir los filamentos de mejor calidad depende del tipo de gas, la geometría de la boquilla, incluidos los ángulos y elementos de transición y la presión del gas, y puede ubicarse en la mitad superior de la segunda sección, tal como para las condiciones de baja presión de gas, y puede ubicarse en la mitad inferior, corriente abajo de la segunda sección, tal como para condiciones de alta presión de gas. En una determinada realización, solamente una película de mezcla de procesamiento se forma en al menos una de las paredes que pueden estar calentadas, la presión de gas sobrepasa aproximadamente 10 libras por pulgada cuadrada (psi), y cada abertura del conducto de mezcla de procesamiento desde la cual se extruye la película de mezcla de procesamiento se ubica en una segunda mitad corriente abajo de la segunda sección entre la región de transición y el extremo de salida de la segunda sección. Se ha descubierto que la segunda mitad de la segunda sección corriente abajo puede proporcionar una región de velocidad de gas donde la fibrización de película de fluido se logra muy eficientemente, produciendo filamentos de alta calidad.

Para los fines de esta descripción, los conductos limitados para el gas presurizado y la mezcla de procesamiento conjuntamente se denominarán “boquilla” o “sistema de boquilla”. La boquilla puede tener conductos limitados en configuraciones de ranura rectangular o configuración redondeada circular o configuración ovalada alargada o cualquier configuración que permita la formación de una o más película(s) de mezcla de procesamiento sobre la(s) que incidirá(n) una o más corrientes de gas presurizado. En particular, para una configuración de ranura rectangular, una o más corrientes de gas presurizado pueden fluir a través de un conducto de ranura rectangular limitado para incidir en la película de mezcla de procesamiento que se forma sobre una superficie de pared rectangular para formar los filamentos de mezcla de procesamiento. En esta configuración de ranura rectangular, el conducto limitado para una o más de la mezcla de procesamiento puede ser redondeado circular, u ovalado alargado, o de ranura rectangular, o tener otra forma cualquiera.

Un ejemplo de una boquilla 7 circular y una boquilla ranurada 20 para la fibrización de película de fluido se ilustran adicionalmente como vistas en sección transversal en las Figuras 1A y 2A, respectivamente. Estas realizaciones ilustran una boquilla 7, 20 con orificio 7a que forma los filamentos 17. El proceso, más específicamente, comprende las etapas de calentar la mezcla 2 de procesamiento y conformar una película 9 de fluido a través de un orificio 7a. La mezcla de procesamiento contendrá el polímero soluble en agua y otros ingredientes cualesquiera deseados. La mezcla 2 de procesamiento se extruye a través de un orificio 7a, que a su vez contiene una corriente 10 de fluido de fibrización tal que la mezcla 2 de procesamiento se extruye como una película alargada 12 (ilustrada en el detalle A de las Figuras 1 y 2). El orificio 7a puede formar parte de una boquilla 7, 20 y la boquilla 7, 20 puede optimizarse en aras de la estabilidad del proceso. Se insufla una corriente 10 de fluido de fibrización, tal como una corriente de gas presurizado, para formar una película alargada 12. La corriente 10 de fluido de fibrización proporcionará entonces presión sobre la superficie interna (corriente de fluido de fibrización adyacente) de la película alargada 12. Se pueden formar partes de pared más delgada o debilitadas en la película alargada 12 para permitir, de manera más fácil y controlable, la formación de filamentos, incluidos nanofilamentos 17. Las partes debilitadas pueden deberse a la presencia de muescas o proyecciones en la superficie externa del chorro 10 o en la superficie interior del orificio 7a. Las partes debilitadas se pueden originar también espontáneamente debido a la presión de superficie local sobre la película de fluido y/o a las diferencias de caudal de la película de fluido a lo largo del perímetro de la película. La película alargada 12 se somete a continuación a un fluido para formar una multiplicidad de filamentos 17. Este fluido puede ser la corriente 10 de gas presurizado (la corriente de fluido de fibrización) o un fluido 14 de arrastre o cualquier corriente de fluido. El fluido 14 de arrastre proviene de un chorro

transversal 13. Si resultara ventajoso, puede utilizarse una boquilla 18 que proporcione enfriamiento o calentamiento de una corriente 19 de fluido adicional, que se puede utilizar para calentar o enfriar, a los filamentos formados 17.

La mezcla 2 de procesamiento se calienta típicamente hasta que se forma un líquido y fluye fácilmente. La mezcla 2 de procesamiento puede estar a una temperatura de aproximadamente 0 °C a aproximadamente 150 °C, en una realización, de aproximadamente 10 °C a aproximadamente 120 °C y, en otra realización, de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 100 °C. La temperatura del polímero 2 depende de la composición de la mezcla. La mezcla 2 de procesamiento calentada está a una presión de aproximadamente 15 libras por pulgada cuadrada absolutas (psia) a aproximadamente 220 psia, en otra realización, de aproximadamente 20 psia a aproximadamente 150 psia y, en otra realización, de aproximadamente 25 psia a aproximadamente 100 psia.

En algunos casos, la mezcla de procesamiento puede fusionarse (experimentar coalescencia) inmediatamente después de formarse. En el caso de la película fusionada, en una realización, se puede preferir tener paredes más delgadas o partes debilitadas en la película para facilitar la fibrización. Los ejemplos no limitativos de la corriente de fluido de fibrización son gases tales como nitrógeno o, en otra realización, aire, o cualquier otro fluido compatible (definido como reactivo o inerte) con la composición de mezcla de procesamiento. La corriente 10 de fluido de fibrización puede estar a una temperatura cercana a la temperatura de la mezcla 2 de procesamiento calentada. La temperatura de la corriente 10 de fluido de fibrización puede estar a una temperatura superior a la de la mezcla 2 de procesamiento calentada para favorecer el flujo de la mezcla 2 de procesamiento y la formación de la película 9 de fluido. Alternativamente, la temperatura de la corriente 10 de fluido de fibrización puede ser inferior a la temperatura de la mezcla 2 de procesamiento calentada. En una realización, la temperatura de la corriente de fluido de fibrización es aproximadamente 100 °C superior a la de la mezcla 2 de procesamiento calentada, en otra realización, aproximadamente 50 °C superior a la de la mezcla 2 de procesamiento calentada, o es justo la temperatura de la mezcla 2 de procesamiento calentada. La presión de la corriente 10 de fluido de fibrización es suficiente para fibrizar la mezcla de procesamiento a modo de filamentos 17 y es superior a la presión de la mezcla de procesamiento calentada cuando se extrude a través del orificio 7a.

La corriente 10 de fluido de fibrización puede tener una velocidad de más de aproximadamente 200 metros por segundo en la ubicación de la fibrización de película. En una realización, en la ubicación de la fibrización de película, la velocidad de la corriente de fluido de fibrización será superior a aproximadamente 300 metros por segundo, es decir, velocidad transónica; en otra realización, más de aproximadamente 330 metros por segundo, es decir, velocidad sónica; y, en otra realización, de aproximadamente 350 a aproximadamente 800 metros por segundo (m/s), es decir, velocidad supersónica. La corriente de fluido de fibrización puede ser de flujo por impulsos o de flujo estacionario.

La cantidad producida de la mezcla 2 de procesamiento dependerá principalmente de la mezcla de procesamiento que se utilice en cada caso, del diseño de la boquilla y de la temperatura y la presión de la mezcla de procesamiento. La cantidad producida de la mezcla 2 de procesamiento será superior a aproximadamente 1 gramo por minuto por orificio, por ejemplo, en una boquilla circular 7 ilustrada en la Figura 1A. En una realización, la cantidad producida de la mezcla de procesamiento será superior a aproximadamente 10 gramos por minuto por orificio y, en otra realización, superior a aproximadamente 20 gramos por minuto por orificio y, en otra realización, superior a aproximadamente 30 gramos por minuto por orificio. En una realización con la boquilla ranurada 20, tal como la que se ilustra en la Figura 2A, la cantidad producida de la mezcla de procesamiento será superior a aproximadamente 0,5 kilogramos por hora por metro de anchura de la boquilla ranurada. En otra realización de boquilla ranurada, la cantidad producida de mezcla de procesamiento será superior a aproximadamente 5 kilogramos por hora por metro de anchura de boquilla ranurada y, en otra realización de boquilla ranurada, la cantidad producida de mezcla de procesamiento será superior a aproximadamente 10 kilogramos por hora por metro de anchura de la boquilla ranurada y, en otra realización de boquilla ranurada, la cantidad producida de mezcla de procesamiento será superior a aproximadamente 20 kilogramos por hora por metro de anchura de la boquilla ranurada. En determinadas realizaciones de la boquilla ranurada, la cantidad producida de mezcla de procesamiento puede superar aproximadamente 40 kilogramos por hora por metro de anchura de la boquilla ranurada. Habrá probablemente varios orificios 7a funcionando al mismo tiempo, lo cual aumenta adicionalmente la cantidad producida total. La cantidad producida, junto con la presión, la temperatura y la velocidad, se miden en el orificio 7a para las boquillas 20 circular 7 y ranurada.

La fibrización de los filamentos puede tener lugar antes de que los filamentos y el fluido salgan del orificio. Una vez que la película alargada sale del orificio, se forman los filamentos. Generalmente, la formación de filamentos se produce inmediatamente después de la salida del orificio. Se pueden utilizar una o más corrientes de fluido para formar la multiplicidad de filamentos. La corriente 10 de fluido de fibrización puede ser la corriente de fluido adyacente a la película de mezcla de procesamiento, un fluido de arrastre o cualquier otra corriente de fluido. Opcionalmente, se puede usar un fluido 14 de arrastre para inducir un campo de presión pulsátil o fluctuante para ayudar a formar una multiplicidad de filamentos 17. Los ejemplos no limitativos del fluido 14 de arrastrante son la corriente de gas presurizado tal como, por ejemplo, aire comprimido, nitrógeno, oxígeno o cualquier otro fluido compatible (definido como reactivo o inerte) con la composición de mezcla de procesamiento. Como se muestra en las Figuras 1 y 2, el fluido 14 de arrastre puede proporcionarse mediante un chorro transversal 13 que se ubica para dirigir el flujo de fluido 14 de arrastre por encima y alrededor de la película alargada 12 y la región que conforma el filamento 17. El fluido 14 de arrastre puede tener una velocidad baja o alta. El fluido de arrastre con una velocidad alta puede tener una velocidad cercana a la velocidad sónica (es decir, aproximadamente 343,2 m/s) o velocidades supersónicas (es decir, superiores

a aproximadamente 343,2 m/s). Un fluido de arrastre con una velocidad baja tendrá típicamente una velocidad de aproximadamente 1 a aproximadamente 100 m/s y, en otra realización, de aproximadamente 3 a aproximadamente 50 m/s. Es deseable tener una baja turbulencia en la corriente 14 de fluido de arrastre para minimizar los entrelazados entre filamentos, que usualmente se producen debido a la alta turbulencia presente en la corriente de fluido. La temperatura del fluido 14 de arrastre puede ser igual a la de la corriente 10 de fluido de fibrización anterior, o una temperatura más alta para facilitar el secado de los filamentos, y varía de aproximadamente 80 °C a 300 °C y, en otra realización, de aproximadamente 100 °C a aproximadamente 250 °C. El contenido de humedad o la humedad relativa del fluido 14 de arrastre cuando se utiliza como fluido de secado tiene un valor muy bajo, generalmente inferior a 20 %, en otra realización inferior a 10 %, en otra realización inferior a 5 % y, en otra realización, inferior a 1 %.

Opcionalmente, también se puede utilizar una corriente 19 de fluido adicional, que se puede utilizar para el calentamiento o secado. La corriente 19 de fluido adicional puede ser una corriente de gas presurizado, tal como aire comprimido, nitrógeno, oxígeno, o cualquier otro fluido compatible (definido como reactivo o inerte) con la composición de mezcla de procesamiento. Esta corriente 19 de fluido adicional se ubica para dirigir el fluido a los filamentos 17 para secar los filamentos. Es deseable tener una baja turbulencia en la corriente 19 de fluido adicional para minimizar los entrelazados entre filamentos, que usualmente se producen debido a la alta turbulencia presente en la corriente de fluido. Si el fluido adicional se usa como un fluido de calentamiento o de secado, está a una temperatura de aproximadamente 80 °C a aproximadamente 300 °C y, típicamente, de aproximadamente 100 °C a 250 °C. El contenido de humedad o la humedad relativa de la corriente de fluido adicional, cuando se utiliza como fluido de secado, es muy bajo, generalmente inferior a 20 %, en una realización inferior a 10 %, en otra realización inferior a 5 % y, en otra realización, inferior a 1 %. La corriente 19 de fluido adicional puede formar una “cortina” o “envoltura” alrededor de los filamentos que salen de la boquilla. Cualquier corriente de fluido puede contribuir a la fibrización de la mezcla de procesamiento y generalmente pueden denominarse, por lo tanto, corrientes de fluido de fibrización.

Los filamentos se pueden secar parcial o totalmente en vuelo hacia el colector mediante cualquiera de o combinación de las corrientes de fluido de fibrización – la corriente 10 de fluido de fibrización, el fluido 14 de arrastre o la corriente 19 de fluido adicional. Alternativamente, la corriente 10 de fluido de fibrización o la primera corriente de gas presurizado puede ser la única corriente de fluido usada para la fibrización y secado parcial o completo de los filamentos de la mezcla de procesamiento. En tal caso, la corriente de fluido de secado es continuación de la corriente 10 de fluido de fibrización. Alternativamente, la corriente 10 de fluido de fibrización y la segunda corriente 14 de fluido de arrastre pueden ser las corrientes de fluido usadas para la fibrización y el secado, respectivamente. Alternativamente, la corriente 10 de fluido de fibrización y la corriente 19 de fluido adicional se pueden usar para la fibrización y el secado, respectivamente. En una determinada realización, la corriente 19 de fluido adicional puede ser adyacente a la corriente 10 de fluido de fibrización. En otra realización, la corriente 19 de fluido adicional puede formar un ángulo con la corriente 10 de fluido de fibrización después de salir de la boquilla. El ángulo de la corriente 19 de fluido adicional puede variar de aproximadamente 0° (paralelo) a 90° (perpendicular) con respecto a la corriente 10 de fluido de fibrización cuando sale de la boquilla. La corriente 19 de fluido adicional puede tener una velocidad baja o una velocidad alta. La corriente de fluido adicional con una velocidad baja puede tener una velocidad de aproximadamente 1 m/s a aproximadamente 100 m/s y, en una realización, de aproximadamente 3 m/s a aproximadamente 50 m/s. La corriente de fluido adicional con una velocidad alta puede tener una velocidad superior a aproximadamente 300 m/s, en otra realización, superior a aproximadamente 330 m/s y, en otra realización, de aproximadamente 350 m/s a aproximadamente 700 m/s. Una o más corriente(s) de fluido de secado seca(n) totalmente o parcialmente los filamentos en vuelo fibrizados a partir de la película de mezcla de procesamiento. En una determinada realización, una o más corriente(s) de fluido de secado puede(n) secar parcialmente los filamentos o secar los filamentos hasta el contenido final de humedad deseado. En una realización, los filamentos se secan hasta un contenido final de humedad de menos de aproximadamente 20 %, en otra realización, de menos de aproximadamente 15 %, en otra realización, de menos de aproximadamente 10 %, en otra realización, de menos de aproximadamente 7 %, en otra realización, de menos de aproximadamente 5 %, en otra realización, de menos de aproximadamente 3 %.

Proceso de fusión-soplado

En una realización, la mezcla de procesamiento se hila formando uno o más filamentos por fusión-soplado. Por ejemplo, la mezcla de procesamiento se puede bombear desde un extrusor a una hilera de fusión-soplado. Tras salir por uno o más de los orificios formadores de filamentos de la hilera, la mezcla de procesamiento se atenúa con aire para crear uno o más filamentos.

En una realización, los filamentos según la presente invención se producen usando un aparato 26 de escala pequeña, que se muestra mediante una representación esquemática en las Figuras 3 y 4. En esta realización no limitativa, mostrada en la Figura 1, la mezcla de procesamiento está en el tanque 30 y a continuación pasa a través de la tubería 36 a una bomba 32 (por ejemplo, una bomba Zenith®, de tipo PEP II que tiene una capacidad de 5,0 centímetros cúbicos por revolución (cc/rev), fabricada por Parker Hannifin Corporation, Zenith Pumps division, de Sanford, N.C., EE. UU.). La bomba bombea a continuación la mezcla de procesamiento a través de una tubería 36 hasta una matriz 34. El material de la mezcla de procesamiento que fluye hacia una matriz se controla ajustando el número de revoluciones por minuto (rpm) de la bomba. La matriz 34, como se muestra en la Figura 4, tiene dos o más filas de boquillas 38 de extrusión circulares separadas entre sí por un paso P de aproximadamente

1,524 milímetros (aproximadamente 0,060 pulgadas). Cada boquilla 38 tiene diámetros interiores individuales de aproximadamente 0,305 milímetros (aproximadamente 0,012 pulgadas) y diámetros externos individuales de aproximadamente 0,813 milímetros (aproximadamente 0,032 pulgadas). Cada boquilla individual 38 está circundada por un orificio 40 anular y acampanado de manera divergente para suministrar aire de atenuación a cada boquilla individual 38. La mezcla 30 de procesamiento que se extruye a través de las boquillas 38 está rodeada y es atenuada por corrientes de aire húmedo, generalmente cilíndricas, suministradas a través de los orificios 40 que circundan las boquillas 38 para producir los filamentos 42. El aire de atenuación puede ser proporcionado calentando aire comprimido procedente de una fuente mediante un calentador de resistencia eléctrica, por ejemplo, un calentador fabricado por Chromalox, Division of Emerson Electric, de Pittsburgh, PA, EE. UU. Se añade una cantidad adecuada de corriente al aire de atenuación para saturar o casi saturar el aire calentado en las condiciones de la tubería de suministro calentada eléctricamente y controlada termostáticamente. El material condensado es retirado en un separador calentado eléctricamente y controlado termostáticamente.

Después, los filamentos pueden secarse o secarse parcialmente hasta obtener el contenido final de humedad deseado para eliminar cualquier componente volátil restante usado para el procesamiento. En una realización, los filamentos se secan inmediatamente después de extrudirlos. Los filamentos se pueden secar mediante una corriente de aire de secado que tiene una temperatura de aproximadamente 149 °C (aproximadamente 300 °F) a aproximadamente 315 °C (aproximadamente 600 °F), en otra realización, de aproximadamente 163 °C (aproximadamente 325 °F) a aproximadamente 260 °C (aproximadamente 500 °F) y, en otra realización, de aproximadamente 177 °C (aproximadamente 350 °F) a aproximadamente 232 °C (aproximadamente 450 °F). En una realización, los filamentos se secan mediante la corriente de aire durante menos de aproximadamente 30 segundos, en otra realización, durante menos de aproximadamente 15 segundos, en otra realización, menos de aproximadamente 5 segundos, en otra realización, menos de aproximadamente 1 segundo y, en otra realización, menos de aproximadamente 0,5 segundos. En una realización, la corriente de aire puede calentarse mediante un calentador de resistencia eléctrica suministrado a través de boquillas de secado con salida en un ángulo de aproximadamente 90° con respecto a la orientación general de los filamentos que se extruden.

Los filamentos se pueden secar parcialmente o secar hasta obtener el contenido final de humedad deseado. En una realización, los filamentos se secan hasta un contenido final de humedad de menos de aproximadamente 20 %, en otra realización, de menos de aproximadamente 15 %, en otra realización, de menos de aproximadamente 10 %, en otra realización, de menos de aproximadamente 7 %, en otra realización, de menos de aproximadamente 5 %, en otra realización, de menos de aproximadamente 3 %.

Formación y procesamiento de una trama no tejida

El proceso de la presente invención puede comprender, opcionalmente, una etapa de recogida de una pluralidad de los filamentos para formar una trama no tejida.

En una realización, los filamentos parcialmente secos o secos con el contenido de humedad deseado se tienden sobre un colector para formar una trama. El colector es típicamente una cinta transportadora o un tambor. El colector puede ser poroso y puede aplicarse vacío para proporcionar succión para ayudar a tender los filamentos sobre el colector. Puede optimizarse la distancia desde el orificio hasta la distancia del colector, habitualmente conocida como die-to-collector distance (distancia de la matriz al colector - DCD), para obtener las propiedades deseadas de trama no tejida. Puede desearse utilizar más de una DCD usada en una trama no tejida, modificar la DCD durante la producción, o tener diferentes haces con diferentes DCD. Puede ser deseable formar una trama no tejida con diferentes uniformidades modificando la DCD. Si la DCD es tal que los filamentos no se secan en suficiente medida antes de depositarlos sobre el colector, los filamentos húmedos o insuficientemente secos pueden fusionarse formando agrupaciones o manojos que pueden no ser deseables y que constituirían defectos. Alternativamente, puede ser deseable que en un artículo para el cuidado de la salud personal alguno o todos los filamentos se fusionen totalmente o parcialmente, p. ej., con integridad estructural. Si la DCD es grande y tal que los filamentos se secan en suficiente medida, los filamentos pueden enredarse o pegarse entre sí, pero no fusionarse, formando manojos o cuerdas que pueden no ser deseables. Por lo tanto, en función del artículo para el cuidado de la salud personal deseado, la DCD puede ajustarse para formar una trama no tejida con una uniformidad deseable y un grado de sequedad suficiente. Alternativamente, las tramas no tejidas de uniformidad deseable se pueden secar adicionalmente para obtener el contenido de humedad deseado en el artículo.

De forma adicional, la distancia de la matriz al colector se puede alterar junto con el vacío debajo del colector para obtener la densidad deseada de la trama. Generalmente, una menor DCD y/o un mayor vacío proporciona(n) tramas no tejidas más densas en comparación con una DCD mayor. Para una DCD más corta y/o un mayor vacío, los filamentos tienden a quedar más íntimamente unidos por el chorro de fluido de fibrización y/o succión de vacío, mientras que para DCD más largas y/o a un menor vacío, los filamentos permanecen menos cohesionados y, por lo tanto, con menor densidad. Por ello, en función de la densidad deseada del artículo, puede ser deseable optimizar la DCD y/o el vacío en aras de la uniformidad, sequedad y densidad.

Las tramas no tejidas de la mezcla de procesamiento pueden conformarse en una forma o más formas deseadas incluyendo, aunque no de forma limitativa, (i) depositar la trama no tejida en moldes especialmente diseñados que

comprenden una superficie inerte y no adhesiva, incluidos Teflon, metal, HDPE, policarbonato, neopreno, caucho, LDPE, vidrio y similares; (ii) depositar la trama no tejida en cavidades creadas por impresión en almidón granulado seco contenido en una bandeja poco profunda, lo que se conoce como técnica de conformación en molde de almidón; y (iii) depositar la trama no tejida sobre una cinta o tamiz continuo que comprende cualquier tipo de material inerte o no adherente como teflón, metal, HDPE, policarbonato, neopreno, caucho, LDPE, vidrio y similares, que posteriormente se pueda estampar, cortar, gofrar, o almacenar sobre un rodillo.

Conformación opcional de un artículo para el cuidado de la salud personal

En una realización, la trama no tejida de la presente invención puede ser a continuación posprocesada sometiendo el filamento o la trama no tejida a una operación de posprocesamiento. Los ejemplos no limitativos de operaciones de posprocesamiento incluyen curado, gofrado, unión térmica, humidificación, perforación, calandrado, impresión, densificación diferencial, deformación en forma de mechones, y otras operaciones de posprocesamiento conocidas.

Las tramas no tejidas y/o los filamentos pueden conformarse con una forma o formas deseadas para formar un artículo para el cuidado de la salud personal. Esto incluye, aunque no de forma limitativa, (i) depositar la trama no tejida y/o los filamentos en moldes especialmente diseñados que comprenden una superficie inerte y no adherente, incluidos Teflon™, metal, HDPE, policarbonato, neopreno, caucho, LDPE, vidrio y similares; (ii) depositar la trama no tejida y/o los filamentos en cavidades creadas por impresión en almidón seco granulado contenido en una bandeja poco profunda, lo que se conoce como técnica de conformación en molde de almidón; y (iii) depositar la trama no tejida y/o los filamentos sobre una cinta o tamiz continuo que comprende cualquier tipo de material inerte o no adherente como Teflon™, metal, HDPE, policarbonato, neopreno, caucho, LDPE, vidrio y similares, que posteriormente se pueda estampar, cortar, gofrar, o almacenar sobre un rodillo.

En una realización, el artículo para el cuidado de la salud personal de la presente invención puede ser un artículo plano en forma de almohadilla, tira, cinta, tableta, cilindro, esfera o prisma rectangular.

Secado opcional de la trama no tejida y/o de los filamentos

Las tramas no tejidas y/o los filamentos se puede(n) secar si no está(n) al nivel de humedad final deseado. El proceso de secado se puede lograr por cualquier medio adecuado incluidos, aunque no de forma limitativa, (a) secadores en línea de múltiples etapas en los que se usa secado por convección o aire pasante; (b) sala(s) de secado incluidas salas con temperatura y presión controlada o condiciones atmosféricas; (c) hornos, incluidos hornos de convección o sin convección con temperatura, y opcionalmente, humedad controladas; (d) secadores de soportes con rueda/bandejas, hornos de impacto; (e) hornos/secadores giratorios; (f) tostadores en línea; (g) hornos y secadores rápidos de alta transferencia de calor; (h) tostadores de doble plenum y (i) secadores de cinta transportadora.

Aplicación opcional de una composición de revestimiento

Se puede transmitir una composición de revestimiento durante cualquiera de las etapas de procesamiento descritas anteriormente. La composición de revestimiento puede aplicarse al filamento, trama no tejida y/o al artículo para el cuidado de la salud personal. La composición de revestimiento puede aplicarse mediante cualquier medio mecánico, químico, o cualquier otro medio adecuado para producir una composición de revestimiento que comprende las sustancias activas para el cuidado de la salud o los agentes estéticos.

La composición de revestimiento se puede aplicar mediante pulverización, espolvoreado, rociado, revestimiento, impresión de la superficie (p. ej., en la forma de un adorno, decoración o diseño deseado), vertido, inyección en el interior, inmersión, o mediante cualquier otro medio adecuado, tal como mediante el uso de un elemento de depósito, cedazo o lecho de polvo. La composición de revestimiento se puede aplicar sobre partes de o sobre regiones enteras del filamento, material no tejido, o artículo para el cuidado de la salud personal, y se puede aplicar de forma que adorne, decore, forme un logotipo, diseño, etc.

Cuando las composiciones de revestimiento se aplican a los filamentos, tramas no tejidas, o artículos para el cuidado de la salud personal como un fluido, el fluido se puede aplicar como una pulverización, un gel, o un recubrimiento en crema.

Cuando las composiciones de recubrimiento son un polvo, el polvo puede aplicarse permitiendo que los filamentos, las tramas no tejidas o el artículo para el cuidado de la salud personal tengan una superficie pegajosa secando el filamento o trama no tejida hasta un contenido de humedad específico antes de aplicar el polvo para facilitar la adherencia de la composición de revestimiento. En otra realización, una superficie del filamento, de la trama no tejida, o del artículo para el cuidado de la salud personal se frota con un cotonete de algodón en agua destilada y, a continuación, se puede aplicar el polvo. En otra realización, el filamento o trama no tejida se coloca en una bolsa, bandeja, cinta o tambor que contiene polvo o se expone de cualquier otra manera al polvo y se agita, lamina, cepilla, hace vibrar o agitar para aplicar y distribuir el polvo, ya sea en un modo de producción por lotes o continuo. Otros métodos de aplicación de polvo pueden incluir cedazos de polvo, recubrimiento electrostático, tribocargado, lechos fluidizados, pistolas para recubrimiento de polvo, pistolas de corona, volteadores, lechos fluidizados electrostáticos, cepillos magnéticos electrostáticos, y/o cabinas de pulverización de polvo.

Quando la composición de revestimiento comprende dos o más sustancias activas para el cuidado de la salud y/o agentes estéticos, las dos o más sustancias activas para el cuidado de la salud y/o agentes estéticos pueden mezclarse o combinarse de cualquier otra manera dentro de una sola composición de revestimiento o pueden aplicarse mediante una multiplicidad de composiciones de revestimiento diferentes que pueden o pueden no estar en contacto entre sí (aplicadas como capas o en regiones diferentes del filamento, trama no tejida o artículo para el cuidado de la salud personal y combinaciones de los mismos). Las dos o más sustancias activas para el cuidado de la salud y/o agentes estéticos pueden aplicarse también a regiones diferentes del filamento, trama no tejida o artículo para el cuidado de la salud personal. Por ejemplo, en una realización, el artículo para el cuidado de la salud personal es una almohadilla y una primera composición de revestimiento se aplica a una cara y una segunda composición de revestimiento se aplica a la segunda almohadilla y la primera composición de revestimiento y la segunda composición de revestimiento son diferentes.

En determinadas realizaciones, el artículo para el cuidado de la salud personal contiene una composición de revestimiento que puede estar situada por debajo de la superficie del artículo para el cuidado de la salud personal. Por ejemplo, el artículo para el cuidado de la salud personal podría contener depresiones y la composición de revestimiento podría estar ubicada dentro de las depresiones del artículo para el cuidado de la salud personal. En otra realización, la composición de revestimiento puede permear el artículo para el cuidado de la salud personal enteramente o en parte para formar el artículo para el cuidado de la salud personal.

En otra realización, el artículo para el cuidado de la salud personal comprende una primera trama no tejida y una segunda trama no tejida, y la composición de revestimiento se sitúa entre la primera trama no tejida y la segunda trama no tejida. En esta realización no limitativa, las dos tramas no tejidas pueden estar unidas entre sí (p. ej., mediante sellado de las superficies o bordes adyacentes con una capa fina de agua y/o plastificante para no disolver sustancialmente la trama no tejida y aplicando presión para inducir la adhesión). Alternativamente, en determinadas realizaciones, la composición de revestimiento puede estar sobre una trama no tejida que se dobla para formar una bolsita que encierra la composición de revestimiento.

Métodos de ensayo

Método de ensayo del diámetro

El diámetro de los filamentos y el diámetro de los filamentos en una muestra de una trama no tejida o artículo para el cuidado de la salud personal se determina usando un Scanning Electron Microscope (Microscopio electrónico de barrido - SEM) o un microscopio óptico y un software de análisis de imágenes. Se elige un aumento de 200 a 10.000 de modo que los filamentos estén ampliados adecuadamente para efectuar mediciones. Cuando se utiliza el SEM, las muestras se someten a pulverización catódica con un compuesto de oro o paladio para evitar la carga eléctrica y vibraciones de los filamentos en el haz de electrones. Se utiliza un procedimiento manual para determinar el diámetro del filamento a partir de la imagen (o pantalla) tomada con el SEM o el microscopio óptico. Con un ratón y una herramienta de cursor, se busca el borde de un filamento seleccionado al azar y, a continuación, se mide a través de su anchura (es decir, perpendicular a la dirección del filamento en ese punto) hasta el otro borde del filamento. Una herramienta de análisis de imagen escalada y calibrada proporciona la escala para conseguir la lectura real en μm . Por lo tanto, se seleccionan varios filamentos al azar a través de la muestra de la trama utilizando el SEM o el microscopio óptico. Al menos dos especímenes de la trama (o trama dentro de un producto) se recortan y someten a ensayo de esta forma. En total se realizan al menos 100 de dichas mediciones y después todos los datos se registran para el análisis estadístico. Los datos registrados se utilizan para calcular el promedio (media) de los diámetros del filamento, desviación estándar de los diámetros del filamento, y la mediana de los diámetros del filamento.

Otro parámetro estadístico útil es el cálculo de la cantidad de la población de filamentos que se encuentran por debajo de un límite superior determinado. Los límites superiores no limitativos adecuados para la presente invención son aproximadamente $1\ \mu\text{m}$, en otra realización, aproximadamente $3\ \mu\text{m}$, en otra realización, aproximadamente $5\ \mu\text{m}$, en otra realización, aproximadamente $10\ \mu\text{m}$ y, en otra realización, aproximadamente $100\ \mu\text{m}$. Para determinar esta estadística, el programa informático se programa para contar cuántos resultados de los diámetros de los filamentos se encuentran por debajo de un límite superior y dicho valor del recuento (dividido por el número total de datos y multiplicado por 100 %) se indica en porcentaje como porcentaje por debajo del límite superior, tal como el porcentaje por debajo de 1 micrómetro de diámetro o % submicrométrico, por ejemplo. El diámetro medido (en micrómetros) de un filamento circular individual se denomina d_i .

En el caso de filamentos con secciones no circulares, la medida del diámetro del filamento se determina y se considera igual al diámetro hidráulico, que es cuatro veces el área de sección transversal del filamento dividida por el perímetro del cruce del filamento (perímetro exterior en el caso de los filamentos huecos). El diámetro promedio en número, alternativamente el diámetro promedio, se calcula como:

$$d_{num} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

Método de ensayo del contenido de humedad

- 5 El contenido de humedad presente en el filamento de la presente invención se mide utilizando el siguiente método de ensayo del contenido de humedad.

Un filamento o trama no tejida o parte de la misma (de aquí en adelante “muestra”) se coloca en una sala acondicionada a una temperatura de 23 °C y una humedad relativa del 50 % hasta que el peso de la muestra alcanza el equilibrio (es decir, no se detecta ningún cambio adicional en un período de 5 minutos). Se registra este peso como el “peso de equilibrio”. Después, se coloca la muestra en un horno a 70 °C durante 24 segundos para secar la muestra. Al cabo de 24 horas, se pesa inmediatamente la muestra y se registra el peso de la muestra como su peso “completamente seco”.

15 El contenido de agua de la muestra se calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Humedad en la muestra} = (\text{peso de equilibrio} - \text{peso completamente seco}) / \text{peso completamente seco}$$

Método del espesor

20 El espesor del artículo para el cuidado de la salud personal se toma como la máxima distancia en la dirección más corta y se mide en milímetros (mm). El espesor se calcula como la longitud obtenida usando un micrómetro o un medidor de espesor, tal como un micrómetro de disco digital con soporte de Mitutoyo Corporation número de modelo IDS-1012E (Mitutoyo Corporation, 965 Corporate Blvd, Aurora, IL, EE. UU. 60504). El micrómetro tiene una placa de 1 pulgada de diámetro que pesa aproximadamente 32 gramos (f), que mide el espesor a una presión de aplicación de aproximadamente 0,009 psi (6,32 g/cm²).

El espesor del artículo para el cuidado de la salud personal se mide elevando la placa, colocando una sección de la muestra del artículo sobre la base situada debajo de la placa, bajando cuidadosamente la placa hasta hacer que entre en contacto con la muestra, soltando la placa y midiendo el espesor de la muestra en milímetros en el lector digital de salida. La muestra debe estar completamente extendida por todos los bordes para garantizar que el espesor se mide a 0,009 psi (6,32 g/cm²), salvo en el caso de muestras más rígidas que no son planas. Para las muestras más rígidas que no sean completamente planas, se mide un borde plano de la muestra usando solamente una parte de la placa que incide sobre la parte plana de la muestra. En el caso de objetos cilíndricos, esféricos u objetos de otras formas con más de una tercera dimensión con respecto a una almohadilla o cinta, el espesor se toma como la distancia máxima de la dimensión más corta, es decir, el diámetro de una esfera o cilindro, por ejemplo, y los intervalos de espesor son los mismos que se han descrito anteriormente en la presente memoria.

Método de ensayo de la viscosidad de cizallamiento

40 La viscosidad de cizallamiento de la mezcla de procesamiento de la presente invención se mide usando un reómetro capilar Goettfert Rheograph 6000, fabricado por Goettfert USA, de Rock Hill SC, EE. UU. Las mediciones se realizan utilizando una matriz capilar que tiene un diámetro D de 1,0 mm y una longitud L de 30 mm (es decir, L/D = 30). La matriz está unida al extremo inferior del cilindro de 20 mm del reómetro que se mantiene a una temperatura de ensayo de la matriz de 75 °C. Se carga una muestra de la mezcla de procesamiento que pesa 60 g y se precalienta a la temperatura de ensayo de la matriz (75 °C) en la sección del cilindro del reómetro. Se retira de la muestra el aire que pueda estar atrapado. Se empuja la muestra desde el cilindro a través de la matriz capilar a una serie de velocidades escogidas de entre 1.000 y 10.000 segundos⁻¹. La viscosidad aparente bajo esfuerzo de cizalla puede ser calculada con el software del reómetro a partir de la caída de presión que sufre la muestra cuando esta pasa desde el cilindro a través de la matriz capilar y el caudal de la muestra a través de la matriz capilar. El valor log (viscosidad aparente bajo esfuerzo de cizalla) puede representarse frente al log (velocidad de cizallamiento) y puede ajustarse la curva según la ley de potencias, según la fórmula $\eta = K\dot{\gamma}^{n-1}$, en donde K es la constante correspondiente a la viscosidad del material, n es el índice de dilución del material y $\dot{\gamma}$ es la velocidad de cizallamiento. La viscosidad aparente bajo esfuerzo de cizalla registrada de la composición de la presente memoria se calcula mediante interpolación a una velocidad de cizallamiento de 3.000 s⁻¹ utilizando la relación de la ley de potencias.

Método de ensayo de la composición de filamentos

60 Para preparar filamentos para la medición de la composición de filamentos, la composición de revestimiento, si la hay, debe eliminarse de los filamentos. A continuación, los filamentos se secan al aire a 73 °F hasta que los filamentos comprenden menos del 10 % de humedad. A continuación se completa un análisis químico de los filamentos

condicionados para determinar la relación de composiciones de los filamentos con respecto a los materiales de base y los principios activos, y el nivel de los materiales de base y principios activos presentes en los filamentos.

Ejemplos

Los ejemplos siguientes describen y demuestran más detalladamente realizaciones dentro del ámbito de la presente invención. Los ejemplos son únicamente a título ilustrativo y no deben interpretarse como limitaciones a la presente invención. Todas las cantidades ilustradas son concentraciones en peso de la composición total, es decir, porcentajes en peso, salvo que se indique lo contrario.

Ejemplo 1

El siguiente artículo para el cuidado de la salud personal se puede preparar según la presente invención:

Componente	% en peso de mezcla de procesamiento
Almidón Ethylex 2035 ¹	32,13 %
Naproxeno-Na	9,64 %
Polyox WSR N-60K PEO ²	0,07 %
Agua destilada	c.s.
Total	100 %

¹ Ethylex™ 2035 almidón disponible de Tate & Lyle (Londres, Reino Unido)

² Polyox® WSR N-60K PEO comercializado por Dow (Midland, Míchigan)

El ejemplo 1 se puede preparar mediante el siguiente procedimiento. Se introduce el agua destilada en un recipiente limpio y de tamaño adecuado y a continuación se agita a 100-300 revoluciones por minuto (rpm) y se calienta a 80 °C. El Ethylex™ 2035 y el Polyox® se pesan en un recipiente adecuado y se añade lentamente al agua destilada calentada en pequeños incrementos usando una espátula. Se añaden al agua destilada el Ethylex™ 2035 y el Polyox® y se agitan continuamente a 80 °C hasta que se disuelven el Ethylex™ 2035 y el Polyox® dando lugar a la mezcla formadora de filamentos.

La mezcla formadora de filamentos se enfría a 25 °C, a continuación se añade lentamente el naproxeno-Na a la mezcla formadora de filamentos y se agita continuamente hasta que se disuelve el naproxeno-Na. La mezcla formadora de filamentos con el naproxeno-Na disuelto es la mezcla de procesamiento.

Esta mezcla de procesamiento se transforma en filamentos mediante fusión-soplado como se describe en la presente memoria. A continuación, se forman tramas no tejidas. Las tramas no tejidas tendrán un gramaje de aproximadamente 600 g/m² y se cortan a continuación a modo de artículos para el cuidado de la salud personal con una superficie específica de aproximadamente 8 cm². Un mamífero que necesita un beneficio para la salud o un tratamiento para una afección de la salud, puede consumir dos artículos para el cuidado de la salud personal que contienen un total de aproximadamente 220 mg de naproxeno-Na, colocando los artículos directamente en la boca, permitiendo que el artículo para el cuidado de la salud personal se disgregue y tragando a continuación el artículo disgregado.

En el ejemplo anterior, el naproxeno-Na se puede reemplazar con una cantidad equivalente de fenilefrina HCl, difenhidramina HCl, ranitidina HCl, vitamina B₉ y combinaciones de los mismos.

Ejemplo 2

El siguiente artículo para el cuidado de la salud personal se puede preparar según la presente invención:

Componente	% en peso de mezcla de procesamiento
Alcohol polivinílico Celvol 523 ³	19,56 %
Succinato de doxilamina	4,46 %
FD&C Blue n.º 1	0,09 %
Sacarosa	2,13 %
Agua destilada	c.s.
Total	100 %

³ Celvol® 523 comercializado por Sekisui Corporation (Dallas, Texas)

El ejemplo 2 se puede preparar mediante el siguiente procedimiento. Se introduce el agua destilada en un recipiente limpio y de tamaño adecuado y a continuación se agita a 100-300 rpm y se calienta a 80 °C. Se pesa el Celvol® 523 en un recipiente adecuado y se añade lentamente al agua destilada caliente en pequeños

incrementos usando una espátula. El Celvol® 523 se añade gradualmente al agua destilada y se agita continuamente a 80 °C hasta que el Celvol® se disuelve dando lugar a la mezcla formadora de filamentos.

A continuación, se añaden lentamente a la mezcla formadora de filamentos la sacarosa y el azul n.º 1. La temperatura de la mezcla formadora de filamentos con la sacarosa y el azul n.º 1 se mantiene a 80 °C y se agita continuamente hasta que se disuelven la sacarosa y el azul n.º 1. La mezcla formadora de filamentos con sacarosa y azul n.º 1 se deja enfriar a 25 °C; a continuación, se añade lentamente el succinato de doxilamina mientras se agita continuamente hasta que se disuelve el succinato de doxilamina para formar la mezcla de procesamiento.

Esta mezcla de procesamiento se transforma en filamentos mediante fusión-soplado como se describe en la presente memoria. A continuación, se forman las tramas no tejidas y tienen un gramaje de aproximadamente 92 g/m² y se cortan a continuación a modo de artículos para el cuidado de la salud personal con una superficie específica de aproximadamente 4 cm². Un mamífero que necesita un beneficio para la salud o un tratamiento para una afección de la salud puede consumir un artículo para el cuidado de la salud personal que contiene aproximadamente 6,25 mg de succinato de doxilamina, colocando los artículos directamente en la boca, permitiendo que el artículo para el cuidado de la salud personal se disgregue y tragando a continuación el artículo disgregado.

Ejemplo 3

El siguiente artículo para el cuidado de la salud personal se puede preparar según la presente invención:

Componente	% en peso de mezcla de procesamiento
Alcohol polivinílico Celvol 523	12,64 %
Naproxeno-Na	13,83 %
Succinato de doxilamina	0,39 %
Vainilla	1,10 %
Dextrometorfano HBr	0,94 %
Propilenglicol	10,11 %
Agua destilada	c.s.
Total	100 %

El ejemplo 3 se puede preparar mediante el siguiente procedimiento. Se introduce el propilenglicol en un recipiente limpio y de tamaño adecuado y a continuación se agita a 100-300 rpm 25 °C. Se pesa el dextrometorfano HBr en un recipiente adecuado y se añade lentamente al propilenglicol en pequeños incrementos usando una espátula. El propilenglicol y el dextrometorfano HBr se agitan constantemente a 100-300 rpm a 25 °C hasta que se disuelve el dextrometorfano HBr. La mezcla de propilenglicol/dextrometorfano HBr se deja aparte.

En un recipiente diferente, se introduce el agua destilada en un recipiente limpio y de tamaño adecuado y a continuación se agita a 100-300 rpm y se calienta a 80 °C. Se pesa el Celvol® 523 en un recipiente adecuado y se añade lentamente al agua destilada caliente en pequeños incrementos usando una espátula. El Celvol® 523 se añade gradualmente al agua destilada y se agita continuamente a 80 °C hasta que el Celvol® se disuelve dando lugar a la mezcla formadora de filamentos.

La mezcla formadora de filamentos se deja enfriar a 25 °C, a continuación se añade lentamente la mezcla de naproxeno-Na/succinato de doxilamina/vainilla a la mezcla formadora de filamentos y se agita continuamente hasta que se disuelven el naproxeno-Na, el succinato de doxilamina succinato y la vainilla. A continuación, se añade la mezcla de propilenglicol/dextrometorfano HBr a la mezcla de alcohol polivinílico/naproxeno-Na/succinato de doxilamina/vainilla a 25 °C. Las dos mezclas se agitan continuamente hasta que las dos mezclas se han mezclado de manera uniforme para formar la mezcla de procesamiento.

Esta mezcla de procesamiento se transforma en filamentos mediante fusión-soplado como se describe en la presente memoria. A continuación, se forman tramas no tejidas que tienen un gramaje de aproximadamente 390 g/m² y se cortan a continuación a modo de artículos con una superficie específica de aproximadamente 8 cm². Un mamífero que necesita un beneficio para la salud o un tratamiento para una afección de la salud puede consumir dos artículos para el cuidado de la salud personal que contienen un total de aproximadamente 220 mg de naproxeno-Na, aproximadamente 6,25 mg de succinato de doxilamina y aproximadamente 15 mg de dextrometorfano, colocando los artículos directamente en la boca, permitiendo que el artículo para el cuidado de la salud personal se disgregue y tragando a continuación el artículo disgregado.

Ejemplo 4

El siguiente artículo para el cuidado de la salud personal se puede preparar según la presente invención:

Componente	% en peso de mezcla de procesamiento
------------	--------------------------------------

Almidón Ethylex 2035	4,34 %
Alcohol polivinílico Celvol 523	12,49 %
Naproxeno-Na	19,54 %
Vainilla	0,54 %
FD&C blue n.º 1	0,11 %
Sacarosa	1,63 %
Agua destilada	c.s.
Total	100 %

El ejemplo 4 se puede preparar mediante el siguiente procedimiento. Se introduce el agua destilada en un recipiente limpio y de tamaño adecuado y a continuación se agita a 100-300 rpm y se calienta a 80 °C. Se pesa el Celvol® 523 en un recipiente adecuado y se añade lentamente al agua destilada caliente en pequeños incrementos usando una espátula, mientras el agua destilada se agita continuamente y se evita la formación de grumos visibles. La velocidad de mezclado se ajusta continuamente para minimizar la formación de espuma. Una vez disuelto el Celvol® 523, se pesa el Ethylex™ 2035 en un recipiente adecuado y se añade lentamente a la mezcla de agua destilada y Celvol® 523, en pequeños incrementos usando una espátula. El Celvol® 523 y el Ethylex™ se añaden al agua destilada y se agita de forma continua a 80 °C hasta que se disuelven el Celvol® y el Ethylex™ dando lugar a la mezcla formadora de filamentos.

A continuación, el naproxeno-Na, la vainilla, el azul n.º 1 y la sacarosa se añaden lentamente a la mezcla formadora de filamentos y se agita continuamente a 80 °C hasta que se disuelven el naproxeno-Na, la vainilla, el azul n.º 1 y la sacarosa para formar la mezcla de procesamiento.

Esta mezcla de procesamiento se transforma en filamentos mediante fusión-soplado como se describe en la presente memoria. A continuación, se forman las tramas no tejidas con un gramaje de aproximadamente 272 g/m² y se cortan a continuación a modo de artículos para el cuidado de la salud personal con una superficie específica de aproximadamente 8 cm². Un mamífero que necesita un beneficio para la salud o un tratamiento para una afección de la salud puede consumir dos artículos para el cuidado de la salud personal que contienen un total de 220 mg de naproxeno-Na, colocando los artículos directamente en la boca, permitiendo que el artículo para el cuidado de la salud personal se disgregue y tragando a continuación el artículo disgregado.

En el ejemplo anterior, el naproxeno-Na se puede reemplazar con una cantidad equivalente de fenilefrina HCl, difenhidramina HCl, ranitidina HCl, vitamina B₉ y combinaciones de los mismos.

Ejemplo 5

El siguiente artículo para el cuidado de la salud personal se puede preparar según la presente invención:

Componente	% en peso de mezcla de procesamiento
Alcohol polivinílico Celvol 523	13,53 %
Naproxeno-Na	17,65 %
Agua destilada	c.s.
Total	100 %

El ejemplo 5 se puede preparar mediante el siguiente procedimiento. Se introduce el agua destilada en un recipiente limpio y de tamaño adecuado y a continuación se agita a 100-300 rpm y se calienta a 80 °C. Se pesa el Celvol® 523 en un recipiente adecuado y se añade lentamente al agua destilada caliente en pequeños incrementos usando una espátula. El Celvol® 523 se añade gradualmente al agua destilada y se agita continuamente a 80 °C hasta que el Celvol® se disuelve dando lugar a la mezcla formadora de filamentos.

La mezcla formadora de filamentos se deja enfriar a 25 °C y, a continuación, el naproxeno-Na se añade lentamente y se agita continuamente hasta que se disuelve el naproxeno-Na dando lugar a la mezcla de procesamiento.

La mezcla de procesamiento se transforma en filamentos mediante fusión-soplado como se describe en la presente memoria. A continuación, se forman las tramas no tejidas y tienen un gramaje de aproximadamente 243 g/m² y se cortan a continuación a modo de artículos para el cuidado de la salud personal con una superficie específica de aproximadamente 8 cm². Un mamífero que necesita un beneficio para la salud o un tratamiento para una afección de la salud puede consumir dos artículos para el cuidado de la salud personal que contienen aproximadamente 220 mg de naproxeno-Na, colocando los artículos directamente en la boca, permitiendo que el artículo para el cuidado de la salud personal se disgregue y tragando a continuación el artículo disgregado. Alternativamente, dos artículos para el cuidado de la salud personal se pueden colocar en 8 onzas de agua, se agitan hasta que se disuelven y, a continuación, son bebidos por un mamífero que los necesita para proporcionar aproximadamente 220 mg de naproxeno-Na.

Ejemplo 6

El siguiente artículo para el cuidado de la salud personal se puede preparar según la presente invención:

Componente	% en peso de mezcla de procesamiento
Alcohol polivinílico Celvol 523	13,53 %
Naproxeno-Na	17,65 %
Agua destilada	c.s.
Total	100 %

El ejemplo 6 se puede preparar según el procedimiento del ejemplo 5 salvo que, después de cortar las tramas no tejidas a modo de artículos para el cuidado de la salud personal, la superficie del artículo para el cuidado de la salud personal se frota ligeramente con agua destilada. Inmediatamente después, se aplican 120 mg de pseudoefedrina HCl a la superficie humedecida. A continuación, se forma el artículo para el cuidado de la salud personal dejando que el recubrimiento se seque a 25 °C durante 16 horas en un desecador protegido de la luz.

Un mamífero que necesita un beneficio para la salud o un tratamiento para una afección de la salud puede consumir un artículo para el cuidado de la salud personal que contiene aproximadamente 220 mg de naproxeno-Na y aproximadamente 120 mg de pseudoefedrina, colocando el artículo directamente en la boca, permitiendo que el artículo para el cuidado de la salud personal se disgregue y tragando a continuación el artículo disgregado.

Ejemplo 7

El siguiente artículo para el cuidado de la salud personal se puede preparar según la presente invención:

Componente	% en peso de mezcla de procesamiento
Isomalt (gránulos de Smart Sweet™) ⁴	67 %
Producto comercial para resfriados y gripe ⁵ (Vicks® NyQuil® para resfriados y gripe (sabor de cereza))	7,58 %
Agua destilada	c.s.
Total	100 %

⁴ Los gránulos de Smart Sweet™ son comercializados por Global Sweet Polyols (Rehoboth, Massachusetts)

⁵ Vicks® NyQuil® resfriados y gripe menos somnolientos (sabor de cereza) es comercializado por The Procter & Gamble Company (Cincinnati, Ohio).

El ejemplo 7 se puede preparar mediante el siguiente procedimiento. Se introduce el agua destilada en un recipiente limpio y de tamaño adecuado y a continuación se agita a 100-300 rpm y se calienta a 25 °C. Se mide el producto para los resfriados y la gripe y se añade lentamente al agua destilada.

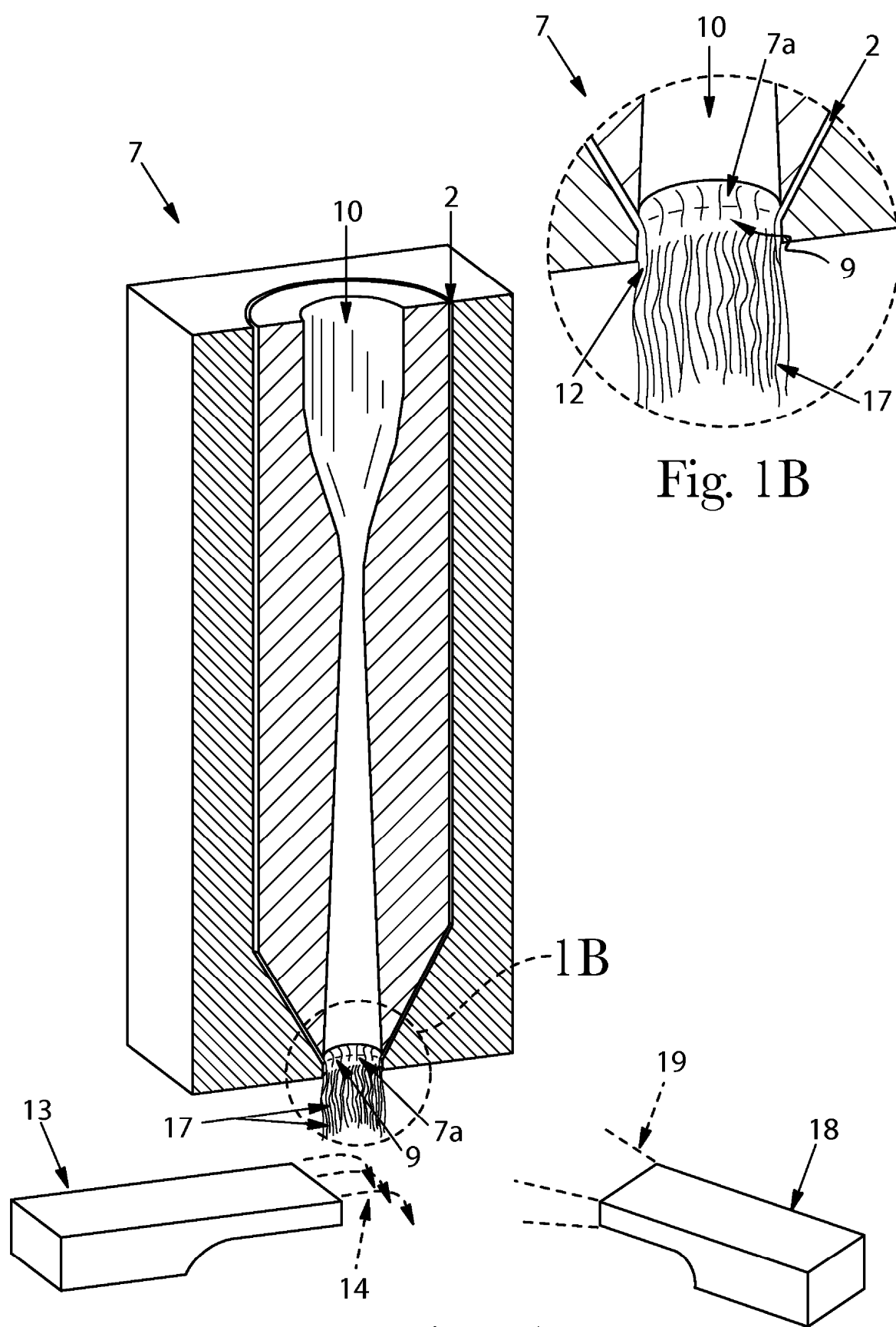
En un recipiente aparte, se pesan los gránulos de isomalt en un recipiente adecuado y se calientan lentamente a 150 °C hasta que se funden los gránulos de isomalt. A continuación, la mezcla comercial para los resfriados y la gripe/agua destilada se añade gradualmente al isomalt fundido y se agita continuamente a 150 °C hasta que la mezcla comercial para los resfriados y la gripe/agua destilada se ha incorporado totalmente al isomalt fundido para formar la mezcla de procesamiento.

La mezcla de procesamiento se transforma en filamentos mediante fibrización de película de fluido como se describe en la presente memoria. A continuación, se forman tramas no tejidas y a continuación las tramas no tejidas se cortan a modo de artículos para el cuidado de la salud personal con una superficie específica de aproximadamente 8 cm².

Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm."

REIVINDICACIONES

1. Un artículo para el cuidado de la salud personal que comprende una trama no tejida que comprende un primer filamento que comprende una primera sustancia activa para el cuidado de la salud y un segundo filamento que comprende una segunda sustancia activa para el cuidado de la salud en donde dicha primera sustancia activa para el cuidado de la salud y dicha segunda sustancia activa para el cuidado de la salud son diferentes; comprendiendo los filamentos:
 - a. de 10 % a 80 %, en peso con respecto al filamento seco, de un material de base;
 - b. más de 10 %, en peso con respecto al filamento seco, de la sustancia activa para el cuidado de la salud en donde dicha sustancia activa para el cuidado de la salud se puede liberar de dicho filamento en donde dicho filamento se expone a condiciones de uso previsto; y
 - c. menos de 20 %, en peso del filamento, de humedad;en donde los filamentos tienen una longitud de al menos 5,08 cm.
2. El artículo de la reivindicación 1, en donde dicho filamento es un filamento de fusión-soplado.
3. El artículo de la reivindicación 1, en donde dicho filamento es un filamento de fibrización de película de fluido.
4. El artículo de la reivindicación 1, en donde dicho material de base se selecciona del grupo que consiste en polímeros, azúcares, y combinaciones de los mismos.
5. El artículo de la reivindicación 1, en donde dicho material de base es un polímero, preferiblemente alcohol polivinílico, pululano, pectina, almidón de maíz, almidón de maíz modificado, hidroxipropilmetilcelulosa, o un polímero es seleccionado del grupo que consiste en polímeros naturales, polímeros sintéticos, y combinaciones de los mismos, con máxima preferencia un polímero seleccionado del grupo consistente en alginatos, polímeros a base de almidón, almidones nativos, almidones modificados, y combinaciones de los mismos.
6. El artículo de la reivindicación 1, que comprende, además, un material formador de filamentos seleccionado del grupo que consiste en auxiliares de extensión, plastificantes, agentes de reticulación, y combinaciones de los mismos.
7. El artículo de la reivindicación 1, en donde dichos filamentos comprenden dos o más materiales de base distintos.
8. El artículo de la reivindicación 1, en donde dicha sustancia activa para el cuidado de la salud se selecciona del grupo que consiste en agentes para el aparato respiratorio, agentes para el tracto gastrointestinal, agentes para el sistema nervioso central, agentes contra antiinfecciones, agentes nutricionales, agentes para el bienestar general, y combinaciones de los mismos.
9. El artículo de la reivindicación 1, en donde dicha sustancia activa para el cuidado de la salud se selecciona del grupo que consiste en sustancias activas para el cuidado de la salud de liberación retardada, sustancias activas para el cuidado de la salud de liberación prolongada, sustancias activas para el cuidado de la salud de liberación inmediata, sustancias activas para el cuidado de la salud de liberación dirigida, y combinaciones de las mismas.
10. El artículo de la reivindicación 1, en donde dichos filamentos comprenden dos o más sustancias activas para el cuidado de la salud diferentes.
11. El artículo de la reivindicación 1, en donde dicho filamento comprende, además, un agente estético en donde dicho agente estético se selecciona del grupo que consiste en sabores, colorantes, estimulantes sensoriales, edulcorantes, agentes de salivación, y combinaciones de los mismos.
12. El artículo de la reivindicación 1, que comprende, además, una composición de revestimiento presente sobre una superficie externa de dicho filamento.
13. El artículo de la reivindicación 12, en donde dicha composición de revestimiento comprende una sustancia activa para el cuidado de la salud.
14. El artículo de la reivindicación 13, en donde dicha sustancia activa para el cuidado de la salud presente en dicha composición de revestimiento es diferente de dicha sustancia activa para el cuidado de la salud presente en dicho filamento.
15. El artículo de la reivindicación 14, en donde dicha composición de revestimiento comprende un agente estético.



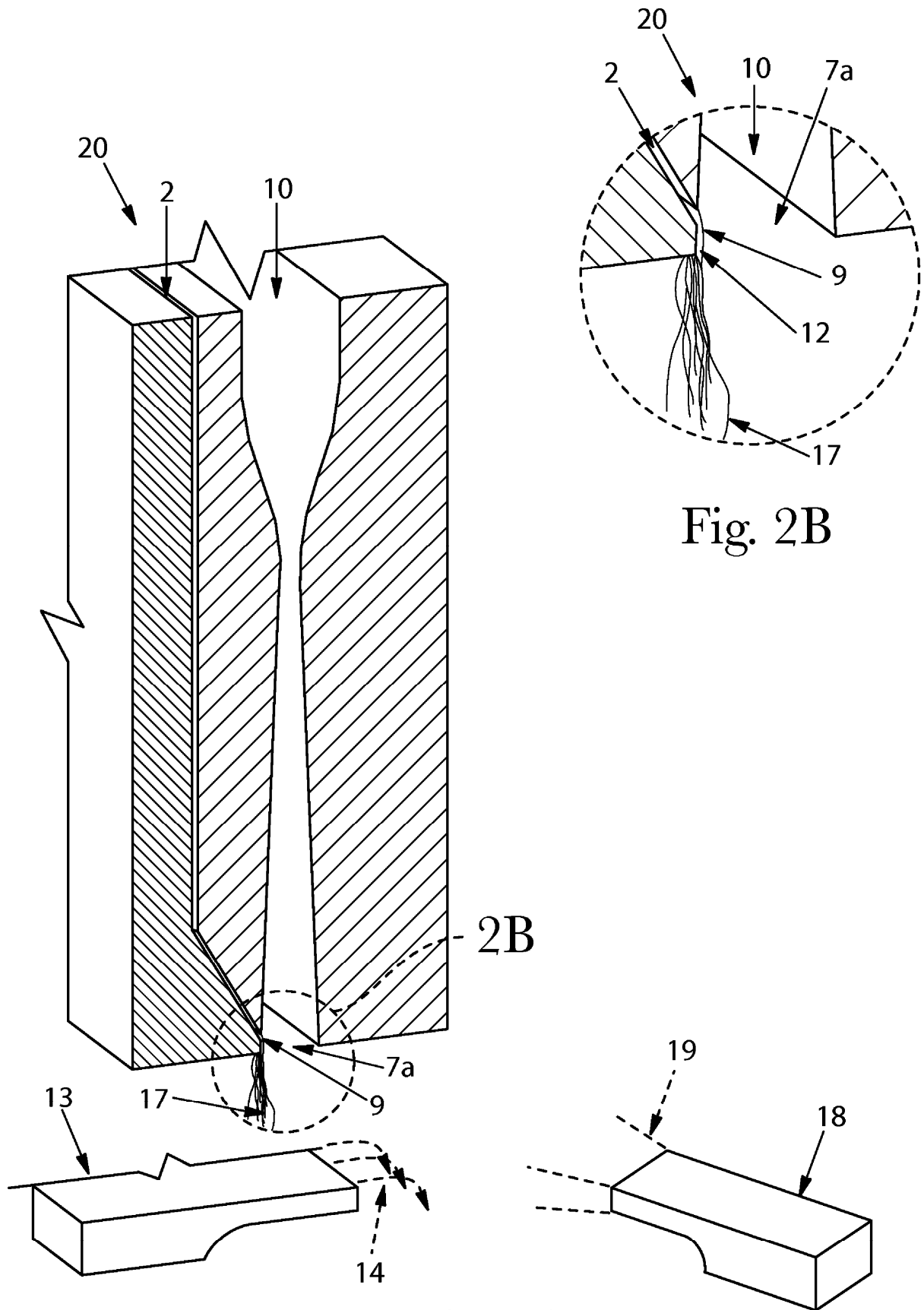


Fig. 2A

Fig. 2B

