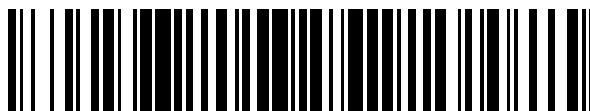


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 218**

51 Int. Cl.:

C08J 5/18 (2006.01)
B29C 43/00 (2006.01)
B29C 43/22 (2006.01)
B29C 43/24 (2006.01)
B29C 43/48 (2006.01)
C11D 17/04 (2006.01)
B29K 29/00 (2006.01)
B29K 1/00 (2006.01)
B29K 105/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011 E 11734212 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2588288**

54 Título: **Proceso para fabricar películas a partir de bandas de material no tejido**

30 Prioridad:

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

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.02.2016

73 Titular/es:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US

72 Inventor/es:

SIVIK, MARK, ROBERT;
DENOME, FRANK, WILLIAM;
GORDON, GREGORY, CHARLES;
TROKHAN, PAUL, DENNIS;
DREHER, ANDREAS, JOSEF;
HAMAD-EBRAHIMPOUR, ALYSSANDREA, HOPE y
MICHAEL, JOHN, GERHARD

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 560 218 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

Proceso para fabricar películas a partir de bandas de material no tejido

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un proceso para fabricar películas a partir de filamentos y/o fibras y/o bandas de material no tejido que comprenden filamentos y/o fibras mediante la conversión de los filamentos y/o las fibras y/o las bandas de material no tejido en películas.

10 Antecedentes de la invención

Se conocen en la técnica los procesos de moldeo para fabricar películas, especialmente de películas solubles en agua y/o películas que comprenden material filmógeno solubles en agua, tal como el poli(alcohol vinílico). Dichos procesos de moldeo utilizan una solución de un disolvente y un material filmógeno, tal como poli(alcohol vinílico), que se deposita y/o se hace fluir sobre una superficie de moldeo, tal como un engranaje metálico, un rodillo, o una cinta. A continuación, el disolvente se elimina de la solución, por ejemplo, mediante secado. Una vez que el disolvente se ha eliminado de la solución, la película formada a partir del material filmógeno permanece sobre la superficie de moldeo. Se sabe que los procesos de moldeo para fabricar películas requieren mucho tiempo debido a la necesidad de eliminar el disolvente mediante secado.

Se muestra en la Fig. 1 un ejemplo de un proceso 10 de moldeo de la técnica anterior. Una solución 12 que comprende un disolvente y un material filmógeno se deposita sobre una banda 14 metálica sin fin. La banda 14 metálica sin fin trasporta la solución 12 hasta un secador 16. A medida que la solución 12 pasa por el secador 16, el disolvente se elimina de la solución 12 dejando el material filmógeno en forma de una película 18 sobre la banda 14 metálica sin fin. A continuación, la película 18 se retira de la banda 14 metálica sin fin y se enrolla en una bobina 19.

Las películas no solubles en agua y/o las películas que comprenden materiales formadores de filamentos no solubles en agua, tales como polipropileno, polietileno, y los polímeros termotrópicos (es decir, polímeros que forman materiales fundidos de cristal líquido) se han producido por hilado de una banda de filamentos de dichos materiales formadores de filamentos no solubles en agua, y a continuación, sometiendo la banda resultante a termocompresión para obtener una película, frecuentemente, una película porosa. Sin embargo, dichas películas no solubles en agua y/o películas que comprenden materiales formadores de filamentos no solubles en agua no son adecuadas para usos y/o productos que requieran películas solubles en agua. WO95/23888 describe la transformación de una banda de material no tejido de PVA en una película.

De acuerdo con ello, existe la necesidad de un proceso para fabricar películas, especialmente películas solubles en disolventes polares (por ejemplo, solubles en agua) y/o películas que comprenden materiales formadores de filamentos solubles en disolventes polares y/o materiales formadores de filamentos solubles en agua que evite los aspectos negativos de los procesos conocidos de moldeo de películas, especialmente la baja velocidad a la que se fabrica la película a partir de una solución de moldeo que comprende el disolvente y el material filmógeno y/o el material formador de filamentos.

Sumario de la invención

La presente invención colma la necesidad anteriormente descrita mediante la provisión de un proceso para fabricar una película, por ejemplo, una película soluble en disolventes polares y/o una película que comprende un material formador de filamentos soluble en disolventes polares mediante la conversión de una banda de material no tejido que comprende filamentos y/o fibras que comprenden un material formador de filamentos soluble en agua en una película.

En un ejemplo de la presente invención, un proceso para fabricar una película soluble en agua a partir de una banda de material no tejido comprende las etapas de:

a. proporcionar una banda de material no tejido que comprende una pluralidad de filamentos que comprenden un material formador de filamentos soluble en disolventes polares; y

b. convertir la banda de material no tejido en una película, y en donde la película soluble en agua comprende uno o más principios activos para el cuidado de tejidos,

se proporciona.

En otro ejemplo de la presente invención, se proporciona una película fabricada mediante un proceso según la presente invención.

En otro ejemplo más de la presente invención, se proporciona un producto en dosis unitaria, tal como una bolsa de detergente para lavado de ropa y/o bolsa de producto para lavavajillas, por ejemplo, una bolsa de producto para lavavajillas automático, que comprende la película según la invención.

Por tanto, la presente invención proporciona un proceso para fabricar una película, y una película fabricada mediante un proceso de este tipo, así como un producto en dosis unitaria que comprende dicha película.

5 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una representación esquemática de un proceso de moldeo de la técnica anterior para fabricar una película;

10 La Fig. 2 es una representación esquemática de un ejemplo de un proceso para fabricar una película según la presente invención;

La Fig. 3 es una representación esquemática de otro ejemplo de un proceso para fabricar una película según la presente invención; y

15 La Fig. 4 es una representación esquemática de un ejemplo de una cinta con un diseño, un ejemplo de un vehículo de la banda de material no tejido, que se puede usar en el proceso de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

20 Definiciones

“Filamento” en la presente memoria significa un elemento alargado en forma de partículas que tiene una longitud que excede en gran medida su diámetro, es decir, una relación entre la longitud y el diámetro de al menos aproximadamente 10.

25 El filamento de la presente invención se puede hilar a partir de composiciones formadoras de filamentos mediante procesos con operaciones de hilado adecuadas, tales como fusión por soplado y/o ligadura por hilado.

30 Los filamentos de la presente invención pueden ser de un solo componente y/o de varios componentes. Por ejemplo, los filamentos pueden comprender filamentos de dos componentes. Los filamentos de dos componentes pueden estar en cualquier forma, tal como uno al lado del otro, como un núcleo y una envuelta, aislados y similares.

35 Los filamentos de la presente invención presentan una longitud mayor o igual a 5,08 cm (2 pulgadas) y/o mayor o igual a 7,62 cm (3 pulgadas) y/o mayor o igual a 10,16 cm (4 pulgadas) y/o mayor o igual a 15,24 cm (6 pulgadas).

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 de menos de 5,08 cm). Los ejemplos no limitativos de filamentos incluyen filamentos fundidos por soplado y/o ligados por hilado.

40 En un ejemplo, se pueden formar una o más fibras a partir de un filamento de la presente invención, tal como cuando los filamentos se cortan en longitudes más cortas (tal como una longitud de menos de 5,08 cm). Así, en un ejemplo, la presente invención también incluye una fibra hecha a partir de un filamento de la presente invención, tal como una fibra que comprende uno o más materiales formadores de filamentos y, opcionalmente, uno o más aditivos, tales como principios activos. Por tanto, las referencias al filamento y/o filamentos de la presente invención en la presente memoria también incluyen fibras fabricadas a partir de dicho filamento y/o filamentos salvo que se indique lo contrario. Las fibras se consideran de forma típica como de naturaleza discontinua en comparación con los filamentos, que se consideran de naturaleza continua.

50 “Composición formadora de filamentos” en la presente memoria significa una composición que es adecuada para fabricar un filamento de la presente invención tal como mediante fusión por soplado y/o ligado por hilado. La composición formadora de filamentos comprende uno o más materiales formadores de filamentos que muestran propiedades que los convierten en adecuados para hilado en un filamento. En un ejemplo, el material formador de filamentos comprende un polímero. Además del uno o más materiales formadores de filamentos, la composición formadora de filamentos puede comprender uno o más aditivos, por ejemplo, uno o más principios activos. Además, la composición formadora de filamentos puede comprender uno o más disolventes polares, tal como agua, en el cual uno o más, por ejemplo todos, los materiales formadores de filamentos y/o uno o más, por ejemplo todos, los principios activos se disuelven y/o se dispersan.

60 En un ejemplo que se muestra en la Fig. 3, un filamento 16 de la presente invención hecho a partir de una composición formadora de filamentos de la presente invención es de tal forma que uno o más aditivos 18, por ejemplo, uno o más principios activos, pueden estar presentes en el filamento en lugar de sobre el filamento, tal como un revestimiento, como se muestra en las Figs. 1 y 2 de la técnica anterior. La cantidad total de materiales formadores de filamentos y la cantidad total de principios activos presente en la composición formadora de filamentos puede ser cualquier cantidad adecuada siempre que se puedan producir a partir de la misma los filamentos de la presente invención.

65 En un ejemplo, uno o más aditivos, tal como principios activos, pueden estar presentes en el filamento, y uno o más aditivos adicionales, tal como principios activos, pueden estar presentes sobre una superficie del filamento.

En otro ejemplo, un filamento de la presente invención puede comprender uno o más aditivos, tal como principios activos, que están presentes en el filamento cuando se fabricó inicialmente, pero después alcanzan la superficie del filamento antes y/o cuando se exponen a las condiciones del uso previsto del filamento.

“Material formador de filamentos” en la presente memoria, significa un material, tal como un polímero o monómeros, que puede producir un polímero que muestra propiedades adecuadas para fabricar un filamento. En un ejemplo, el material formador de filamentos comprende uno o más polímeros sustituidos tales como un polímero aniónico, catiónico, de ion híbrido, y/o no iónico. En otro ejemplo, el polímero puede comprender un polímero de hidroxilo, tal como un poli(alcohol vinílico) (“PVOH”) y/o un polisacárido, tal como almidón y/o un derivado de almidón, tal como un almidón etoxilado y/o un almidón atacado con ácido. En otro ejemplo, el polímero puede comprender polietilenos y/o tereftalatos. En otro ejemplo más, el material formador de filamentos es un material soluble en disolventes polares.

“Aditivo” en la presente memoria, significa cualquier material presente en el filamento de la presente invención que no sea un material formador de filamentos. En un ejemplo, un aditivo comprende un principio activo. En otro ejemplo, un aditivo comprende un coadyuvante del proceso. En otro ejemplo más, un aditivo comprende una carga. En un ejemplo, un aditivo comprende cualquier material presente en el filamento tal que su ausencia del filamento no dé como resultado en el filamento la pérdida de su estructura filamentosa, en otras palabras, su ausencia no dé como resultado la pérdida de su forma sólida. En otro ejemplo, un aditivo, por ejemplo un principio activo, comprende un material no polimérico.

En otro ejemplo, un aditivo comprende un plastificante del filamento. Los ejemplos no limitativos de plastificantes adecuados para la presente invención incluyen polioles, copolios, ácidos policarboxílicos, poliésteres y copolios de dimeticona. Ejemplos de polioles útiles incluyen, aunque no de forma limitativa, glicerina, diglicerina, propilenglicol, etilenglicol, butilenglicol, pentilenglicol, ciclohexanodimetanol, hexanodiol, 2,2,4-trimetilpentano-1,3-diol, polietilenglicol (200-600), pentaeritritol, alcoholes azucarados como, por ejemplo, sorbitol, manitol, lactitol y otros alcoholes de bajo peso molecular monohidroxilados y polihidroxilados (p. ej., alcoholes C2-C8); monosacáridos, disacáridos y oligosacáridos como, por ejemplo, fructosa, glucosa, sacarosa, maltosa, lactosa, y sólido de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa, y dextrinas, y ácido ascórbico.

En un ejemplo, el plastificante incluye glicerina y/o propilenglicol y/o derivados de glicerol tales como glicerol propoxilado. En otro ejemplo más, el plastificante se selecciona del grupo que consiste en glicerina, etilenglicol, polietilenglicol, propilenglicol, glicidol, urea, sorbitol, xilitol, maltitol, azúcares, etilenobisformamida, aminoácidos, y mezclas de los mismos.

En otro ejemplo, un aditivo comprende un agente de reticulación adecuado para reticular uno o más de los materiales formadores de filamentos presentes en los filamentos de la presente invención. En un ejemplo, el agente de reticulación comprende un agente de reticulación que puede reticular polímeros de hidroxilo entre sí, por ejemplo, mediante los restos hidroxilo del polímero de hidroxilo. Los ejemplos no limitativos de agentes de reticulación adecuados incluyen imidazolidinonas, poli(ácidos carboxílicos) y restos de los mismos. En un ejemplo, el agente de reticulación comprende un agente de reticulación aducto de urea glicoxal, por ejemplo, una dihidroxiimidazolidinona, tal como dihidroxi-etileno (“DHEU”). Un agente de reticulación puede estar presente en la composición formadora de filamentos, y/o en el filamento de la presente invención para controlar la solubilidad y/o la disolución del filamento en un disolvente, tal como un disolvente polar.

En otro ejemplo, un aditivo comprende un modificador de la reología, tal como un modificador de la cizalla y/o un modificador de la extensión. Los ejemplos no limitativos de modificadores de la reología incluyen, aunque no de forma limitativa, poli(acrilamida), poliuretanos y poli(acrilatos) que se pueden utilizar en los filamentos de la presente invención. The Dow Chemical Company (Midland, MI) comercializa los ejemplos no limitativos de modificadores de la reología.

En otro ejemplo más, un aditivo comprende uno o más colores y/o tintes que se incorporan a los filamentos de la presente invención para proporcionar una marca visual cuando los filamentos se exponen a las condiciones de uso previstas, y/o cuando un principio activo se libera desde los filamentos y/o cuando cambia la morfología del filamento.

En otro ejemplo más, un aditivo comprende uno o más agentes de liberación y/o lubricantes. Los ejemplos no limitativos de los agentes de liberación y/o lubricantes incluyen ácidos grasos, sales de ácido graso, alcoholes grasos, ésteres grasos, ésteres de ácidos grasos sulfonados, acetatos de aminas grasas, amidas grasas, siliconas, aminosiliconas, fluoropolímeros, y mezclas de los mismos. En un ejemplo, los agentes de liberación y/o lubricantes se aplican al filamento, en otras palabras, una vez que el filamento se ha formado. En un ejemplo, uno o más agentes de liberación/lubricantes se aplican al filamento antes de recoger los filamentos en un dispositivo de recogida para formar un material no tejido. En otro ejemplo, uno o más agentes de liberación/lubricantes se aplican a una banda de material no tejido formada a partir de los filamentos de la presente invención antes de entrar en contacto con una o más bandas de material no tejido, tal como una pila de bandas de material no tejido. En otro ejemplo más, uno o más agentes de liberación/lubricantes se aplican al filamento de la presente invención y/o material no tejido que comprende el filamento antes de que el filamento y/o el material no tejido entren en contacto con una superficie, tal como una superficie del equipo utilizado en un sistema de procesamiento para que facilite la retirada del filamento y/o de la banda de material no tejido y/o para evitar capas de filamentos y/o de bandas de material no tejido de la presente invención se adhieran entre sí, incluso inadvertidamente. En un ejemplo, los agentes de liberación/lubricantes comprenden materiales en forma de partículas.

En incluso otro ejemplo más, un aditivo comprende uno o más agentes antibloqueantes y/o agentes para reducir la pegajosidad. Los ejemplos no limitativos de agentes antibloqueantes y/o agentes para reducir la pegajosidad adecuados incluyen almidones, derivados de almidón, polivinilpirrolidona reticulada, celulosa reticulada, celulosa microcristalina, sílice, óxidos metálicos, carbonato de calcio, talco, mica, y mezclas de los mismos.

“Condiciones de uso previsto” en la presente memoria significa las condiciones de temperatura, físicas, químicas y/o mecánicas a las que está expuesto un filamento de la presente invención cuando el filamento se utiliza en uno o más de sus fines de diseño. Por ejemplo, si un filamento y/o una banda de material no tejido que comprende un filamento está diseñado para usarse en una lavadora de ropa para fines de lavado de ropa, las condiciones de uso previsto incluirán aquellas condiciones de temperatura, químicas, físicas, y/o mecánicas presentes en una lavadora de ropa, incluida cualquier agua de lavado, durante una operación de lavado de ropa. En otro ejemplo, si un filamento y/o banda de material no tejido que comprende un filamento está diseñado para usarse por un ser humano como champú para fines de cuidado del cabello, las condiciones de uso previsto incluirán aquellas condiciones de temperatura, químicas, físicas y/o mecánicas presentes durante la aplicación de champú al cabello humano. Análogamente, si un filamento y/o banda de material no tejido que comprende un filamento está diseñado para usarse en una operación de lavado de vajillas, a mano o en un lavavajillas, las condiciones de uso previsto incluirán aquellas condiciones de temperatura, químicas, físicas y/o mecánicas presentes en un agua de lavado de vajillas y/o lavavajillas, durante la operación de lavado de vajillas.

“Principio activo” en la presente memoria significa un aditivo que produce su efecto previsto en un ambiente externo a un filamento y/o banda de material no tejido que comprende el filamento de la presente, tal como cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto del filamento y/o la banda de material no tejido que comprende el filamento. En un ejemplo, un principio activo comprende un aditivo que trata una superficie, tal como una superficie dura (es decir, encimeras de cocina, bañeras, aseos, lavabos, sumideros, suelos, paredes, engranajes, automóviles, ventanas, espejos, platos) y/o una superficie blanda (es decir, tejidos, cabello, piel, alfombra, cultivos, plantas). En otro ejemplo, un principio activo comprende un aditivo que crea una reacción química (es decir, espumación, efervescencia, coloración, calentamiento, enfriamiento, espumación, desinfección y/o clarificación y/o cloración, tal como en la clarificación del agua y/o la desinfección de agua y/o la cloración de agua). En otro ejemplo más, un principio activo comprende un aditivo que trata un ambiente (es decir, desodoriza, purifica, perfuma el aire). En un ejemplo, el principio activo se forma in situ, tal como durante la formación del filamento que contiene el principio activo, por ejemplo, el filamento puede comprender un polímero soluble en agua (por ejemplo, almidón) y un tensioactivo (por ejemplo, tensioactivo aniónico), que puede crear un polímero complejo o coacervado que funcione como principio activo utilizado para tratar superficies de tejidos.

“Trata” en la presente memoria con respecto a tratar una superficie significa que el principio activo proporciona una ventaja a una superficie o a un entorno. Trata incluye regular y/o mejorar inmediatamente el aspecto, limpieza, olor, pureza y/o tacto de una superficie o un entorno. En un ejemplo, tratar en referencia a tratar un tejido queratinoso (por ejemplo, la piel y/o el cabello), superficie significa regular y/o mejorar inmediatamente el aspecto y/o el tacto cosmético de un tejido queratinoso. Por ejemplo, “regular la condición de la piel, el cabello o las uñas (tejido queratinoso)” incluye: aumentar el grosor de la piel, cabello, o uñas (por ejemplo, desarrollar las capas epidérmica y/o dérmica y/o subdérmica [p. ej., grasa o músculo subcutáneo] de la piel y, cuando sea aplicable, las capas queratinosas de las uñas y del tallo piloso) para reducir la atrofia de la piel, cabello, o uñas, aumentar la circunvolución del borde dérmico-epidérmico (también conocidos como puentes interpapilares), prevención de la pérdida de la elasticidad de la piel o del cabello (pérdida, daño y/o inactivación de la elastina funcional de la piel) como, por ejemplo, la elastosis, hundimiento, pérdida de piel o retroceso del cabello por deformación; cambio relacionado con la melanina o no relacionado con la melanina en la coloración de la piel, cabello, o uñas como, por ejemplo, ojeras, aparición de coloraciones (p. ejemplo, coloración roja no uniforme debido a, p. ej., rosácea) (mencionado a continuación como “rojeces”), coloración cetrina (color pálido), decoloración causada por telangiectasia o arañas vasculares, y aparición de canas.

En otro ejemplo, tratar significa eliminar manchas y/u olores de artículos textiles, tales como ropa, toallas, ropa interior, y/o de superficies duras, tal como encimeras y/o lavado de vajillas incluidas cacerolas y sartenes.

El “principio activo para la higiene personal,” en la presente memoria, significa un principio activo que puede aplicarse a tejido queratinoso de mamíferos sin efectos indebidos no deseables.

“El tejido queratinoso”, en la presente memoria, significa capas que contienen queratina dispuestas como la cubierta protectora más exterior de los mamíferos e incluye, aunque no de forma limitativa, piel, pelo, cuero cabelludo y uñas.

La “ventaja estética”, en la presente memoria en referencia a tejido queratinoso de mamífero incluye, aunque no de forma limitativa, limpieza, inhibición del sebo, reducción del aspecto oleoso y/o brillante de la piel y/o cabello, reducción de la sequedad, picor y/o aparición de escamas, reducción del tamaño de poro de la piel, exfoliación, descamación, mejora del aspecto del tejido queratinoso, acondicionamiento y suavizado, desodorización de la piel, y/o proporcionar ventajas antitranspirantes.

“Principio activo con ventaja de belleza”, en la presente memoria, se refiere a un principio activo que puede suministrar uno o más ventajas de belleza.

“Principio activo para el cuidado de la piel”, en la presente memoria, significa un principio activo que, cuando se aplica a la piel, proporciona una ventaja o mejora de la piel. Debe entenderse que los principios activos para el cuidado de la piel no son útiles solamente para aplicar a la piel, sino también al cabello, al cuero cabelludo, a las uñas y a otros tejidos queratinosos de mamíferos.

“Principio activo para el cuidado del cuidado del cabello”, en la presente memoria, significa un principio activo que, cuando se aplica al cabello del mamífero, proporciona una ventaja o mejora del cabello. Los ejemplos no limitativos de las ventajas y/o mejoras para el cabello incluyen la suavidad, control estático, reparación del cabello, eliminación de enredos, resistencia a los enredos, coloración del cabello, retención de la forma, retención del cabello, y crecimiento del cabello.

“Principio activo para el cuidado del cuidado de tejidos”, en la presente memoria, significa un principio activo que, cuando se aplica a un tejido, proporciona una ventaja y/o mejora del tejido. Los ejemplos no limitativos de las ventajas y/o mejoras incluyen la limpieza (por ejemplo, mediante tensioactivos), eliminación de manchas, reducción de manchas, eliminación de arrugas, restauración de color, control estático, resistencia a las arrugas, prensa permanente, reducción de desgaste, resistencia al desgaste, eliminación de bolitas, resistencia a las bolitas, eliminación de manchas, resistencia a manchas (incluida la liberación de manchas), retención de forma, reducción del acortamiento, suavidad, fragancia, antibacterianos, antivíricos, resistencia a olores y eliminación de olores.

“Principio activo para lavado de vajillas” en la presente memoria significa un principio activo que, cuando se aplica a la vajilla, material de vidrio, cacerolas, sartenes, utensilios y/o moldes de cocina proporciona una ventaja y/o mejora a la vajilla, material de vidrio, cacerolas, sartenes, utensilios y/o moldes de cocina. Los ejemplos no limitativos de ventajas y/o mejoras a la vajilla, material de vidrio, cacerolas, sartenes, utensilios y/o moldes de cocina incluyen la eliminación de manchas de alimentos y/o suciedad, limpieza (por ejemplo, mediante tensioactivos), eliminación de manchas, reducción de manchas, eliminación de grasa, eliminación de manchas de agua y/o prevención de manchas de agua, abrillantado y pulido.

“Principio activo para superficies duras” en la presente memoria significa un principio activo que, cuando se aplica a suelos, encimeras, sumideros, ventanas, espejos, duchas, baños y/o aseos proporciona una ventaja y/o mejora a los suelos, encimeras, sumideros, ventanas, espejos, duchas, baños y/o aseos. Los ejemplos no limitativos de ventajas y/o mejoras a los suelos, encimeras, sumideros, ventanas, espejos, duchas, baños y/o aseos incluyen la eliminación de alimentos y/o suciedad, eliminación de grasa, eliminación de manchas de agua y/o prevención de manchas de agua, abrillantado y pulido.

“Principio activo agrícola”, en la presente memoria, significa un principio activo que, cuando se aplica a cultivos y/o plantas, proporciona una ventaja o mejora a los cultivos y/o plantas. Por ejemplo, insecticidas, herbicidas, fertilizantes, agentes resistentes a la sequía; son ejemplos no limitativos de principios activos agrícolas que pueden estar presentes en los filamentos de la presente invención.

“Principio activo ingerible” en la presente memoria significa un principio activo que es adecuado para la ingestión y/o el consumo por un animal, por ejemplo un mamífero, tal como un ser humano, mediante la boca, nariz, ojos, orejas, poros de la piel, recto, vagina, u otro orificio o herida (tal como la administración de un principio activo mediante un apósito para heridas) del animal. Los ejemplos no limitativos de principios activos ingeribles incluyen principios activos para la higiene femenina, principios activos para el cuidado de bebés, principios activos para el cuidado bucal, principios activos medicinales, vitaminas, principios activos alimenticios (por ejemplo, suministrados en una nueva forma de alimento), principios activos para el cuidado de mascotas, y mezclas de los mismos.

“Principio activo para tratamiento de líquidos” en la presente memoria significa un principio activo que, cuando se aplica a un líquido tal como agua y/o alcohol, proporciona una ventaja y/o mejora al líquido. Por ejemplo, el cloro y otros productos químicos para piscinas son ejemplos no limitativos de principios activos para tratamiento de líquidos. En otro ejemplo, principios activos para el aclaramiento y/o la desinfección del agua, tal como se usan en la filtración comercial del agua y/o en tecnologías de tratamiento de agua tales como PUR® son ejemplos no limitativos de principios activos para tratamiento de líquidos adecuados que pueden estar presentes en los filamentos de la presente invención. Además, los dispersantes oleosos y los agentes secuestrantes de aceites son ejemplos no limitativos de otros principios activos para tratamiento de líquidos adecuados.

“Principio activo industrial” en la presente memoria significa un principio activo que proporciona una ventaja dentro de un artículo de fabricación. Por ejemplo, el pegamento y/o el adhesivo proporcionan unión entre dos objetos, los insecticidas incorporados a los aislantes, tal como en un aislante doméstico, principios activos secuestrantes de oxígeno incorporado a envases de alimentos y/o mercancías perecederas, repelentes de insectos incorporados a artículos utilizados por los seres humanos para repeler insectos, y secuestrantes de humedad incorporados a desecadores son ejemplos no limitativos de principios activos industriales que pueden estar presentes en los filamentos de la presente invención.

“Relación de peso” en la presente memoria significa el peso de material formador de filamentos (g o %) en una base seca del filamento dividido por el peso del aditivo, tal como el principio(s) activo(s) (g o %) en una base seca del filamento.

“Polímero hidroxilado”, en la presente memoria, incluye cualquier polímero que contiene hidroxilo que puede incorporarse a un filamento de la presente invención, por ejemplo, en un material formador de filamentos. En un ejemplo, el polímero hidroxilado de la presente invención incluye más de 10% y/o más de 20% y/o más de 25% en peso de restos hidroxilo.

“Biodegradable” en la presente memoria significa, con respecto a un material, tal como un filamento en su conjunto y/o un polímero dentro de un filamento, tal como un material formador de filamentos, que el filamento y/o el material polimérico puede experimentar y/o experimenta una degradación física, química, térmica y/o biológica en una instalación de compostaje de residuos sólidos urbanos de forma que al menos 5% y/o al menos 7% y/o al menos 10% del filamento y/o polímero original se convierte en dióxido de carbono después de 30 días cuando se mide según la evolución de la norma de la OECD (1992) Guideline for the Testing of Chemicals 301B; Ready Biodegradability – CO₂ (ensayo de Sturm modificado) incorporado como referencia en la presente memoria.

“No biodegradable” en la presente memoria significa, con respecto a un material, tal como un filamento en su conjunto y/o un polímero dentro de un filamento, tal como un material formador de filamentos, que el filamento y/o el material polimérico no puede experimentar una degradación física, química, térmica y/o biológica en una instalación de compostaje de residuos sólidos urbanos de forma que al menos 5% del filamento y/o polímero original se convierte en dióxido de carbono después de 30 días cuando se mide según la evolución de la norma de la OECD (1992) Guideline for the Testing of Chemicals 301B; Ready Biodegradability – CO₂ (ensayo de Sturm modificado) incorporado como referencia en la presente memoria.

“No termoplástico” en la presente memoria significa, con respecto a un material, tal como un filamento en su conjunto y/o un polímero dentro de un filamento, tal como un material formador de filamentos, que el filamento y/o el polímero no tiene un punto de fusión ni/o un punto de reblandecimiento, que le permita fluir bajo presión, en ausencia de un plastificante, tal como agua, glicerina, sorbitol, urea y similares.

“Filamento biodegradable no termoplástico” en la presente memoria significa un filamento que muestra las propiedades de ser biodegradable y no termoplástico como se han definido anteriormente.

“Filamento no biodegradable no termoplástico” en la presente memoria significa un filamento que muestra las propiedades de ser no biodegradable y no termoplástico como se han definido anteriormente.

“Termoplástico” en la presente memoria significa, con respecto a un material, tal como un filamento en su conjunto y/o un polímero dentro de un filamento, tal como un material formador de filamentos, que el filamento y/o el polímero tiene un punto de fusión y/o un punto de reblandecimiento a una temperatura dada, que le permita fluir bajo presión, en ausencia de un plastificante.

“Filamento biodegradable termoplástico” en la presente memoria significa un filamento que muestra las propiedades de ser biodegradable y termoplástico como se han definido anteriormente.

“Filamento no biodegradable termoplástico” en la presente memoria significa un filamento que muestra las propiedades de ser no biodegradable y termoplástico como se han definido anteriormente.

“Que no contiene celulosa” en la presente memoria significa que menos de 5% y/o menos de 3% y/o menos de 1% y/o menos de 0,1% y/o 0% en peso de polímero de celulosa, polímero de derivados de celulosa y/o copolímero de derivados de celulosa está presente en el filamento. En un ejemplo, “que no contiene celulosa” significa que menos de 5% y/o menos de 3% y/o menos de 1% y/o menos de 0,1% y/o 0% en peso de polímero de celulosa está presente en el filamento.

“Material soluble en disolventes polares” en la presente memoria significa un material que es miscible en un disolvente polar. En un ejemplo, un material soluble en disolventes polares es miscible en alcohol y/o agua. En otras palabras, un material soluble en disolventes polares es un material que puede formar una solución homogénea estable (las fases no se separan durante más de 5 minutos tras la formación de la solución homogénea) con un disolvente polar, tal como alcohol y/o agua, en condiciones ambientales.

“Material soluble en alcohol” en la presente memoria significa un material que es miscible con el alcohol. En otras palabras, un material que puede formar una solución homogénea estable (las fases no se separan durante más de 5 minutos tras la formación de la solución homogénea) con un alcohol en condiciones ambientales.

“Material soluble en agua” en la presente memoria significa un material que es miscible con el agua. En otras palabras, un material que puede formar una solución homogénea estable (no se separa durante más de 5 minutos tras la formación de la solución homogénea) con agua en condiciones ambientales.

“Material soluble en disolventes no polares” en la presente memoria significa un material que es miscible en un disolvente no polar. En otras palabras, un material soluble en disolventes no polares es un material que puede formar una solución homogénea estable (las fases no se separan durante más de 5 minutos tras la formación de la solución homogénea) con un disolvente no polar.

“Condiciones ambientales” en la presente memoria significa aproximadamente $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{F}$) y una humedad relativa de $50\% \pm 10\%$.

“Peso molecular promedio ponderado” en la presente memoria, significa el peso molecular promedio en peso como se determina usando cromatografía de filtración en gel según el protocolo descubierto en Colloids and Surfaces A. Physico Chemical & Engineering Aspects, Vol. 162, 2000, pág. 107-121.

“Longitud” en la presente memoria, cuando hace referencia a un filamento, significa la longitud a lo largo del eje más largo del filamento desde 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.

El “diámetro” en la presente memoria, cuando hace referencia a un filamento, se mide según el Método de Ensayo de Diámetro descrito en la presente memoria. En un ejemplo, un filamento de la presente invención tiene un diámetro de menos de $100\text{ }\mu\text{m}$ y/o menos de $75\text{ }\mu\text{m}$ y/o menos de $50\text{ }\mu\text{m}$ y/o menos de $25\text{ }\mu\text{m}$ y/o menos de $20\text{ }\mu\text{m}$ y/o menos de $15\text{ }\mu\text{m}$ y/o menos de $10\text{ }\mu\text{m}$ y/o menos de $6\text{ }\mu\text{m}$ y/o mayor de $1\text{ }\mu\text{m}$ y/o mayor de $3\text{ }\mu\text{m}$.

“Condición desencadenante” en la presente memoria en un ejemplo 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 un aditivo, tal como un principio activo. En otro ejemplo, la condición desencadenante puede estar presente en un entorno, como agua, cuando un filamento y/o banda de material no tejido y/o película de la presente invención se añaden al agua. En otras palabras, nada cambia en el agua salvo el hecho de que se ha añadido al agua el filamento y/o el material no tejido y/o la película de la presente invención.

“Cambios en la morfología” 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 un filamento de la presente invención incluyen la disolución, la fusión, el hinchamiento, el encogimiento, la rotura en pedazos, la explosión, el alargamiento, el acortamiento, 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.

“Sobre el peso base del filamento seco” significa que el peso del filamento medido inmediatamente después del filamento se ha acondicionado en sala de acondicionado a una temperatura de aproximadamente $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{F}$) y una humedad relativa del $50\% \pm 10\%$ durante 2 horas. En un ejemplo, “sobre el peso base del filamento seco” significa que el filamento comprende menos de 20% y/o menos de 15% y/o menos de 10% y/o menos de 7% y/o menos de 5% y/o menos de 3% y/o hasta 0% y/o hasta mayor de 0% basado en el peso del filamento de humedad, tal como agua, por ejemplo, agua libre, medido según el Método de ensayo del contenido de agua descrito en la presente memoria.

“Nivel total” en la presente memoria, por ejemplo, con respecto al nivel total de uno o más principios activos presentes en el filamento, significa la suma de los pesos el porcentaje en peso de todos los materiales sujeto, por ejemplo, principios activos. En otras palabras, un filamento puede comprender 25% en peso sobre la base del filamento seco de un tensioactivo aniónico, 15% en peso sobre la base del filamento seco de un tensioactivo no iónico, 10% en peso de un quelante, y 5% de un perfume de manera que el nivel total de principios activos presentes en el filamento es mayor que un 50% ; concretamente un 55% en peso sobre la base del filamento seco.

“Banda” en la presente memoria significa una colección de fibras formadas y/o filamentos, tal como una estructura fibrosa, y/o una lámina formada de fibras y/o filamentos, tales como filamentos continuos, de cualquier naturaleza u origen asociados entre sí. En un ejemplo, la banda es una lámina que se ha formado mediante un proceso de hilado, no un proceso de moldeo.

“Banda de material no tejido” para los fines de la presente invención en la presente memoria y se ha definido de forma general por la European Disposables and Nonwovens Association (EDANA) significa una lámina de fibras y/o filamentos, tales como filamentos continuos, de cualquier naturaleza u origen, que se han conformado en una banda por cualquier medio, y que puede estar unida entre sí por cualquier medio, con la excepción del tejido o el anudado. Los fieltros obtenidos mediante molienda en húmedo no son bandas de material no tejido. 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. En un ejemplo, la banda de material no tejido de la presente invención puede comprender, además de los filamentos de la presente invención, uno o más aditivos sólidos, tales como material en forma de partículas y/o fibras.

“Material en forma de partículas” en la presente memoria significa sustancias en forma granular y/o pulverulenta.

En la presente memoria, los artículos “una” y “uno” cuando se utilizan en la presente memoria, por ejemplo, “un tensioactivo aniónico” o “una fibra” se entiende que significan uno o más del material que se reivindica o describe.

Todos los porcentajes y relaciones se calculan en peso salvo que se indique lo contrario. Todos los porcentajes y relaciones se calculan basados en la composición total salvo que se indique lo contrario.

- 5 Salvo que se indique lo contrario, todos los niveles de componentes o composiciones son en referencia al nivel activo de dicho componente o composición, y es excluyente de impurezas, por ejemplo, disolventes o subproductos residuales, que puedan estar presentes en las fuentes comerciales.

Filamento

- 10 Un filamento de la presente invención comprende uno o más materiales formadores de filamentos. Además de los materiales formadores de filamentos, se proporciona un filamento que puede comprender además uno o más principios activos que se liberan desde el filamento, tal como cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto, en donde el nivel total del uno o más materiales formadores de filamentos presentes en el filamento es menos de 80% en peso sobre la base del filamento seco y el nivel total del uno o más principios activos presentes en el filamento es mayor de 20% en peso sobre la base del filamento seco.

- 20 Un filamento formado a partir de uno o más materiales formadores de filamentos, con o sin uno o más aditivos (aditivos que no son principios activos), y después se recubre o se pone en contacto con uno o más principios activos no está comprendido en el alcance de la presente invención. Sin embargo, un filamento formado a partir de uno o más materiales formadores de filamentos y uno o más principios activos, por ejemplo una mezcla (es decir, una composición formadora de filamentos de la presente invención) de uno o más materiales formadores de filamentos y uno o más principios activos, con o sin uno o más aditivos que no sean principios activos, en donde el filamento se recubre después con uno o más principios activos está comprendido en el alcance de la presente invención.

- 25 En un ejemplo, el filamento de la presente invención comprende uno o más materiales formadores de filamentos y uno o más principios activos en donde el nivel total de materiales formadores de filamentos presentes en el filamento es de aproximadamente 5% hasta menos de 50% en peso sobre la base del filamento seco y el nivel total de principios activos presente en el filamento es mayor que 50% hasta aproximadamente 95% en peso sobre la base del filamento seco.

- 30 En un ejemplo, el filamento de la presente invención comprende aproximadamente 100% y/o más de 95% y/o más de 90% y/o más de 85% y/o más de 75% y/o más de 50% en peso sobre la base del filamento seco de uno o más materiales formadores de filamentos. Por ejemplo, el material formador de filamentos puede comprender poli(alcohol vinílico) y/o almidón o derivados de almidón.

- 35 En otro ejemplo, el filamento de la presente invención comprende uno o más materiales formadores de filamentos y uno o más principios activos en donde el nivel total de materiales formadores de filamentos presentes en el filamento es de aproximadamente 5% hasta menos de 80% en peso sobre la base del filamento seco y el nivel total de principios activos presente en el filamento es mayor que 20% hasta aproximadamente 95% en peso sobre la base del filamento seco.

- 40 En un ejemplo, el filamento de la presente invención comprende al menos 10% y/o al menos 15% y/o al menos 20% y/o menos de menos 80% y/o menos de 75% y/o menos de 65% y/o menos de 60% y/o menos de 55% y/o menos de 50% y/o menos de 45% y/o menos de 40% en peso sobre la base del filamento seco de los materiales formadores de filamentos y más de 20% y/o al menos 35% y/o al menos 40% y/o al menos 45% y/o al menos 50% y/o al menos 60% y/o al menos 65% y/o menos de 95% y/o menos de 90% y/o menos de 85% y/o menos de 80% y/o menos de 75% en peso sobre la base del filamento seco de principios activos. El filamento de la presente invención comprende más de 80% en peso sobre la base del filamento seco de principios activos.

- 50 En otro ejemplo, el uno o más materiales formadores de filamentos y principios activos están presentes en el filamento en una relación de peso del nivel total de materiales formadores de filamentos con respecto a los principios activos de 4,0 o menos y/o 3,5 o menos y/o 3,0 o menos y/o 2,5 o menos y/o 2,0 o menos y/o 1,85 o menos y/o menos de 1,7 y/o menos de 1,6 y/o menos de 1,5 y/o menos de 1,3 y/o menos de 1,2 y/o menos de 1 y/o menos de 0,7 y/o menos de 0,5 y/o menos de 0,4 y/o menos de 0,3 y/o mayor de 0,1 y/o mayor de 0,15 y/o mayor de 0,2.

- 55 En otro ejemplo más, el filamento de la presente invención comprende de aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 15% hasta menos de 80% en peso sobre la base del filamento seco de un material formador de filamentos, tal como un polímero de poli(alcohol vinílico) y/o un polímero de almidón, y más de 20% hasta aproximadamente 90% y/o hasta aproximadamente 85% en peso sobre la base del filamento seco de un principio activo. El filamento puede también comprender un plastificante, tal como glicerina y/o agentes reguladores del pH, tales como ácido cítrico.

- 60 En otro ejemplo más, el filamento de la presente invención comprende de aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 15% hasta menos de 80% en peso sobre la base del filamento seco de un material formador de filamentos, tal como un polímero de poli(alcohol vinílico) y/o un polímero de almidón, y más de 20% hasta aproximadamente 90% y/o hasta aproximadamente 85% en peso sobre la base del filamento seco de un principio activo, en donde la relación de peso de material formador de filamento a principio activo es 4,0 o menos. El filamento puede también comprender un plastificante, tal como glicerina y/o agentes reguladores del pH, tales como ácido cítrico.

En otro ejemplo adicional, el filamento de la presente invención comprende de aproximadamente 5% hasta menos de 50% en peso sobre la base del filamento seco de un material formador de filamentos, tal como un polímero de poli(alcohol vinílico) y/o un polímero de almidón, y más de 50% y/o hasta aproximadamente 95% en peso sobre la base del filamento seco de un aditivo, tal como un principio activo, por ejemplo un tensioactivo, tal como un tensioactivo aniónico. El filamento puede también comprender un plastificante, tal como glicerina y/o agentes reguladores del pH, tales como ácido cítrico.

En otro ejemplo más, el filamento de la presente invención comprende de aproximadamente 5% hasta menos de 50% en peso sobre la base del filamento seco de un material formador de filamentos, tal como un polímero de poli(alcohol vinílico) y/o un polímero de almidón, y más de 50% y/o hasta aproximadamente 95% en peso sobre la base del filamento seco de un aditivo, tal como un principio activo, por ejemplo un tensioactivo, tal como un tensioactivo aniónico, en donde la relación de peso de material formador de filamentos con respecto al aditivo es menor de 1. El filamento puede también comprender un plastificante, tal como glicerina y/o agentes reguladores del pH, tales como ácido cítrico.

En otro ejemplo adicional de la presente invención, el filamento de la presente invención comprende de 0% hasta menos de 20% y/o 0% hasta menos de 15% y/o más de 0% hasta menos de 15% y/o más de 0% hasta menos de 12% y/o más de 2% hasta menos de 10% y/o más de 4% hasta menos de 8% en peso de agua medido según el Método de ensayo del contenido de agua descrito en la presente memoria. En un ejemplo, el filamento de la presente invención comprende de aproximadamente 5% hasta aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 7% hasta aproximadamente 10% en peso de agua medido según el Método de ensayo del contenido de agua descrito en la presente memoria.

Incluso en otro ejemplo de la presente invención, un filamento comprende uno o más materiales formadores de filamentos y uno o más principios activos seleccionados del grupo que consiste de: enzimas, agentes blanqueantes, cargas, quelantes, y mezclas de los mismos que se son liberables y/o se liberan cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto. En un ejemplo, el filamento comprende un nivel total de materiales formadores de filamentos de menos de 95% y/o menos de 90% y/o menos de 80% y/o menos de 50% y/o menos de 35% y/o hasta aproximadamente 5% y/o hasta aproximadamente 10% y/o hasta aproximadamente 20% en peso sobre la base del filamento seco y un nivel total de principios activos seleccionado del grupo que consiste de: enzimas, agentes blanqueantes, cargas, quelantes, y mezclas de los mismos mayor de 5% y/o mayor de 10% y/o mayor de 20% y/o mayor de 35% y/o mayor de 50% y/o mayor de 65% y/o hasta aproximadamente 95% y/o hasta aproximadamente 90% y/o hasta aproximadamente 80% en peso sobre la base del filamento seco. En un ejemplo, el principio activo comprende una o más enzimas. En otro ejemplo, el principio activo comprende uno o más agentes blanqueantes. En otro ejemplo más, el principio activo comprende una o más cargas. En un ejemplo más, el principio activo comprende uno o más quelantes.

En otro ejemplo más de la presente invención, los filamentos de la presente invención pueden comprender principios activos que pueden crear riesgos de salud y/o seguridad si se transmiten por el aire. Por ejemplo, el filamento se puede usar para impedir que las enzimas incluidas en el filamento se transmitan por el aire.

En un ejemplo, los filamentos de la presente invención pueden ser filamentos fundidos por 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.

Los filamentos de la presente invención pueden ser hidrófilos o hidrófobos. Los filamentos se pueden tratar superficialmente y/o internamente para cambiar las propiedades hidrófilas o hidrófobas inherentes del filamento.

En un ejemplo, el filamento tiene un diámetro menor de 100 μm y/o menor de 75 μm y/o menor de 50 μm y/o menor de 25 μm y/o menor de 10 μm y/o menor de 5 μm y/o menor de 1 μm , medido según el Método de ensayo del diámetro descrito en la presente memoria. En otro ejemplo, el filamento de la presente invención tiene un diámetro mayor de 1 μm medido según el Método de ensayo del diámetro descrito en la presente memoria. El diámetro de un filamento de la presente invención se puede usar para controlar la velocidad de liberación de uno o más principios activos presentes en el filamento y/o la velocidad de pérdida y/o alteración de la estructura física del filamento.

El filamento puede comprender dos o más principios activos diferentes. En un ejemplo, el filamento comprende dos o más principios activos diferentes, en donde los dos o más principios activos diferentes son compatibles entre sí. En otro ejemplo, el filamento comprende dos o más principios activos diferentes, en donde los dos o más principios activos diferentes son incompatibles entre sí.

En un ejemplo, el filamento puede comprender un principio activo dentro del filamento y un principio activo en una superficie externa del filamento, tal como un recubrimiento sobre el filamento. El principio activo de la superficie externa del filamento puede ser el mismo o diferente del principio activo presente en el filamento. Si es diferente, los principios activos pueden ser compatibles o incompatibles entre sí.

En un ejemplo, un filamento de la presente invención está exento de conservantes, lo que significa para los fines de la presente invención que contiene menos de 2% y/o menos de 1% y/o menos de 0,5% y/o menos de 0,25% y/o 0% en peso sobre la base del filamento seco de un conservante.

En un ejemplo, uno o más principios activos pueden estar distribuidos de manera uniforme o sustancialmente uniforme por la totalidad del filamento. En otro ejemplo, uno o más principios activos pueden estar distribuidos en regiones discretas del filamento. En otro ejemplo más, al menos un principio activo está distribuido de manera uniforme o sustancialmente uniforme por la totalidad del filamento y al menos otro principio activo está distribuido en una o más regiones discretas del filamento. En otro ejemplo más, al menos un principio activo está distribuido en una o más regiones discretas del filamento y al menos otro principio activo está distribuido en una o más regiones discretas del filamento diferentes de las primeras regiones discretas del filamento.

Los filamentos se pueden utilizar como artículos discretos. En un ejemplo, los filamentos se pueden aplicar y/o depositarse sobre una sustancia portadora, por ejemplo, una toallita, toallita de papel, tisú higiénico, compresa higiénica, tampón, pañal, artículo de incontinencia para adultos, bayeta, hojas para secadora, hojas para lavadora, barras para lavadora, hojas para limpieza en seco, reddecilla, papel de filtro, telas, prendas de vestir, prendas interiores, y similares.

Además, una pluralidad de los filamentos de la presente invención se pueden recoger y presionar para formar una película, dando como resultado de esta forma una película que comprende el uno o más materiales formadores de filamentos y el uno o más principios activos que se liberan desde la película, tal como cuando la película se expone a las condiciones de uso previsto.

En un ejemplo, una película de la presente invención tiene un tiempo de disgregación promedio por gramo de muestra de menos de 120 y/o menos de 100 y/o menos de 80 y/o menos de 55 y/o menos de 50 y/o menos de 40 y/o menos de 30 y/o menos de 20 segundos/gramo (s/g) medido según el Método de ensayo de disolución descrito en la presente memoria.

En otro ejemplo, una película de la presente invención tiene un tiempo de disolución promedio por gramo de muestra de 950 y/o menos de 900 y/o menos de 800 y/o menos de 700 y/o menos de 600 y/o menos de 550 segundos/gramo (s/g) medido según el Método de ensayo de disolución descrito en la presente memoria.

En un ejemplo, una película de la presente invención tiene un espesor mayor de 0,01 mm y/o mayor de 0,05 mm y/o mayor de 0,1 mm y/o hasta aproximadamente 20 mm y/o hasta aproximadamente 10 mm y/o hasta aproximadamente 5 mm y/o hasta aproximadamente 2 mm y/o hasta aproximadamente 0,5 mm y/o hasta aproximadamente 0,3 mm medido según el Método de ensayo del espesor descrito en la presente memoria.

Materiales formadores de filamentos

El material formador de filamentos es cualquier material adecuado, tal como un polímero o monómeros, que puede producir un polímero que muestra propiedades adecuadas para fabricar un filamento, tal como mediante un proceso de hilado.

En un ejemplo, el material formador de filamentos puede comprender un material soluble en disolventes polares, tal como un material soluble en alcohol y/o un material soluble en agua.

En otro ejemplo, el material formador de filamentos puede comprender un material soluble en disolventes no polares.

En otro ejemplo más, el material formador de filamentos puede comprender un material soluble en disolventes polares y estar exento (menos de 5% y/o menos de 3% y/o menos de 1% y/o 0% en peso sobre la base del filamento seco) de materiales solubles en disolventes no polares.

En otro ejemplo más, el material formador de filamentos puede ser un material filmógeno. En otro ejemplo más, el material formador de filamentos puede ser de origen natural o sintético, y puede estar modificado de forma química, enzimática y/o física.

Incluso en otro ejemplo de la presente invención, un material formador de filamentos puede comprender un polímero seleccionado del grupo que consiste en: polímeros derivados de monómeros acrílicos tales como monómeros carboxílicos etilénicamente insaturados y monómeros etilénicamente insaturados, poli(alcohol vinílico), poliacrilatos, polimetacrilatos, copolímeros de ácido acrílico y acrilato de metilo, polivinilpirrolidonas, poli(óxidos de alquileño), almidón y derivados de almidón, pululano, gelatina, hidroxipropilmetilcelulosas, metilcelulosas, y carboximetilcelulosas.

En otro ejemplo más, el material formador de filamentos puede comprender un polímero seleccionado del grupo que consiste en: poli(alcohol vinílico), derivados de poli(alcohol vinílico), almidón, derivados de almidón, derivados de celulosa, hemicelulosa, derivados de hemicelulosa, proteínas, alginato de sodio, hidroxipropil metilcelulosa, quitosana, derivados de quitosana, polietilenglicol, tetrametileneter de glicol, polivinilpirrolidona, hidroximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, y mezclas de los mismos.

En otro ejemplo más, el material formador de filamentos comprende un polímero seleccionado del grupo que consiste en: pululano, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, polivinilpirrolidona, carboximetilcelulosa, alginato de sodio, goma xantano, goma tragacanto, goma guar, goma acacia, goma arábica, poli(ácido acrílico), copolímero de metacrilato de metilo, polímero de carboxivinilo, dextrina, pectina, quitina, levano,

elsinano, colágeno, gelatina, zeína, gluten, proteína de soja, poli(alcohol vinílico), almidón, derivados de almidón, hemicelulosa, derivados de hemicelulosa, proteínas, quitosana, derivados de quitosana, polietilenglicol, tetrametileneter de glicol, hidroximetilcelulosa, y mezclas de los mismos.

5 Materiales solubles en disolventes polares

Los ejemplos no limitativos de materiales solubles en disolventes polares incluyen polímeros solubles en disolventes polares. Los polímeros solubles en disolventes polares pueden ser de origen natural o sintético, y pueden estar modificados de forma química, y/o física. En un ejemplo, los polímeros solubles en disolventes polares tienen un peso molecular promedio en peso de al menos 10.000 g/mol y/o al menos 20.000 g/mol y/o al menos 40.000 g/mol y/o al menos 80.000 g/mol y/o al menos 100.000 g/mol y/o al menos 1.000.000 g/mol y/o al menos 3.000.000 g/mol y/o al menos 10.000.000 g/mol y/o al menos 20.000.000 g/mol y/o hasta aproximadamente 40.000.000 g/mol y/o hasta aproximadamente 30.000.000 g/mol.

En un ejemplo, los polímeros solubles en disolventes polares se seleccionan del grupo que consiste en: polímeros solubles en alcoholes, polímeros solubles en agua y mezclas de los mismos. Los ejemplos no limitativos de polímeros solubles en agua incluyen polímeros hidroxilados solubles en agua, polímeros termoplásticos solubles en agua, polímeros biodegradables solubles en agua, polímeros no biodegradables solubles en agua, y mezclas de los mismos. En un ejemplo, el polímero soluble en agua comprende poli(alcohol vinílico). En otro ejemplo, el polímero soluble en agua comprende almidón. En otro ejemplo más, el polímero soluble en agua comprende poli(alcohol vinílico) y almidón.

a. Polímeros de hidroxilo solubles en agua - Los ejemplos no limitativos de polímeros hidroxilados solubles en agua según la presente invención incluyen, polioles como, por ejemplo, poli(alcohol vinílico), derivados de poli(alcohol vinílico), copolímeros de poli(alcohol vinílico), almidón, derivados de almidón, copolímeros de almidón, quitosana, derivados de quitosana, copolímeros de quitosana, derivados de celulosa como derivados de éter y éster de celulosa, copolímeros de hemicelulosa, derivados de hemicelulosa, copolímeros de hemicelulosa, gomas, arabinanos, galactanos, proteínas y otros polisacáridos diferentes y mezclas de los mismos.

En un ejemplo, el polímero hidroxilado soluble en agua de la presente invención comprende un polisacárido.

En la presente memoria, "polisacáridos" significa polisacáridos naturales y/o derivados de polisacáridos o polisacáridos modificados. Los polisacáridos solubles en agua adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, almidones, derivados de almidón, quitosana, derivados de quitosana, derivados de celulosa, hemicelulosa, derivados de hemicelulosa, gomas, arabinanos, galactanos y mezclas de los mismos. El polisacárido soluble en agua puede tener un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 10.000 hasta aproximadamente 40.000.000 g/mol y/o mayor de 100.000 g/mol y/o mayor de 1.000.000 g/mol y/o mayor de 3.000.000 g/mol y/o mayor de 3.000.000 hasta aproximadamente 40.000.000 g/mol.

Los polisacáridos solubles en agua pueden comprender polisacáridos solubles en agua no de celulosa y/o no de derivados de celulosa y copolímeros no de celulosa. Dichos polisacáridos solubles en agua no de celulosa se pueden seleccionar del grupo que consiste en: almidones, derivados de almidón, quitosana, derivados de quitosana, hemicelulosa, derivados de hemicelulosa, gomas, arabinanos, galactanos y mezclas de los mismos.

En otro ejemplo, un polímero hidroxilado soluble en agua de la presente invención comprende un polímero no termoplástico.

El polímero hidroxilado soluble en agua puede tener un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 10.000 g/mol hasta aproximadamente 40.000.000 g/mol y/o mayor de 100.000 g/mol y/o mayor de 1.000.000 g/mol y/o mayor de 3.000.000 g/mol y/o mayor de 3.000.000 g/mol hasta aproximadamente 40.000.000 g/mol. Pueden utilizarse polímeros hidroxilados solubles en agua con un peso molecular superior e inferior junto con polímeros hidroxilados que tienen un determinado peso molecular promedio en peso deseado.

Los modificadores bien conocidos de polímeros hidroxilados solubles en agua como, por ejemplo, almidones naturales, incluyen modificaciones químicas y/o modificaciones enzimáticas. Por ejemplo, un almidón natural puede ser diluido con ácido, hidroxietilado, hidroxipropilado, y/u oxidado. Además, el polímero hidroxilado soluble en agua puede comprender polímero hidroxilado de tipo almidón.

Los almidones naturales son, por lo general, una mezcla polimérica de amilosa lineal y amilopectina ramificado de unidades D-glucosa. La amilosa es un polímero básicamente lineal de unidades D-glucosa enlazadas por uniones (1,4)-a-D. La amilopectina es un polímero altamente ramificado de unidades D-glucosa enlazadas por uniones (1,4)-a-D y uniones (1,6)-a-D en los puntos de ramificación. Los almidones naturales de forma típica tienen niveles relativamente altos de amilopectina, por ejemplo, almidón de maíz (64-80% de amilopectina), maíz céreo (93-100% de amilopectina), arroz (83-84% de amilopectina), patata (aproximadamente 78% de amilopectina) y trigo (73-83% de amilopectina). Aunque todos los almidones son posiblemente útiles en la presente invención, la presente invención es más ventajosa si se practica con almidones naturales con elevado contenido de amilopectina derivados de fuentes agrícolas, que ofrecen las ventajas de ser abundantes, fácilmente reponibles y baratos.

En la presente memoria, “almidón” incluye cualesquiera almidones naturales no modificados, almidones modificados, almidones sintéticos, y mezclas de los mismos, así como mezclas de fracciones de amilosa o amilopectina; el almidón puede estar modificado por procesos físicos, químicos, o biológicos, o combinaciones de los mismos. La selección del almidón no modificado o modificado de la presente invención puede depender del producto final deseado. En una realización de la presente invención, el almidón o mezcla de almidón útil en la presente invención tiene un contenido en amilopectina de aproximadamente 20% hasta aproximadamente 100%, más típicamente de aproximadamente 40% hasta aproximadamente 90%, incluso más típicamente de aproximadamente 60% hasta aproximadamente 85% en peso del almidón o mezclas de los mismos.

Los almidones naturales pueden incluir, aunque no de forma limitativa, almidón de maíz, almidón de patata, almidón de batata, almidón de trigo, almidón de sagú, almidón tapioca, almidón de arroz, almidón de amioca, almidón helecho, almidón de loto, almidón de maíz céreo, y almidón de maíz contenido en amilosa. Los almidones naturales, especialmente el almidón de maíz y el almidón de trigo, son los polímeros de almidón preferidos por su económico precio y su disponibilidad.

Los poli(alcoholes vinílicos) de la presente invención pueden injertarse con otros monómeros para modificar sus propiedades. Se ha injertado un amplio intervalo de monómeros a poli(alcohol vinílico). Los ejemplos no limitativos de dichos monómeros incluyen acetato de vinilo, estireno, acrilamida, ácido acrílico, metacrilato de 2-hidroxietilo, acrilonitrilo, 1,3-butadieno, metacrilato de metilo, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido itacónico, vinilsulfonato de sodio, alilsulfonato de sodio, metilalilsulfonato de sodio, fenilaliléter sulfonato de sodio, fenilmetalileter sulfonato de sodio, ácido 2-acrilamido-metilpropanosulfónico (AMP), cloruro de vinilideno, cloruro de vinilo, vinilamina y una variedad de ésteres de acrilato.

En un ejemplo, el polímero hidroxilado soluble en agua se selecciona del grupo que consiste en: poli(alcoholes vinílicos), hidroximetilcelulosa, hidroxietilcelulosas, hidroxipropilmetilcelulosas, y mezclas de los mismos. Un ejemplo no limitativo de un poli(alcohol vinílico) adecuado incluye los comercializados por Sekisui Specialty Chemicals America, LLC (Dallas, TX) con el nombre comercial CELVOL®. Un ejemplo no limitativo de una hidroxipropilmetilcelulosa adecuada incluye las comercializadas por Dow Chemical Company (Midland, MI) con el nombre comercial METHOCEL® incluidas combinaciones con las hidroxipropilmetilcelulosas anteriormente mencionadas.

b. Polímeros termoplásticos solubles en agua - Los ejemplos no limitativos de polímeros termoplásticos solubles en agua adecuados incluyen almidón termoplástico y/o derivados de almidón, poli(ácido láctico), polihidroxialcanoato, policaprolactona, poliésteramidas y determinados poliésteres, y mezclas de los mismos.

Los polímeros termoplásticos solubles en agua de la presente invención pueden ser hidrófilos o hidrófobos. Los polímeros termoplásticos solubles en agua se pueden tratar superficialmente y/o internamente para cambiar las propiedades hidrófilas o hidrófobas inherentes del filamento del polímero termoplástico.

Los polímeros termoplásticos solubles en agua pueden comprender polímeros biodegradables.

Se puede utilizar cualquier peso molecular promedio en peso adecuado para los polímeros termoplásticos. Por ejemplo, el peso molecular promedio en peso de un polímero termoplástico según la presente invención es mayor de aproximadamente 10.000 g/mol y/o mayor de aproximadamente 40.000 g/mol y/o mayor de aproximadamente 50.000 g/mol y/o menos de aproximadamente 500.000 g/mol y/o menos de aproximadamente 400.000 g/mol y/o menos de aproximadamente 200.000 g/mol.

Materiales solubles en disolventes no polares

Los ejemplos no limitativos de materiales solubles en disolventes no polares incluyen polímeros solubles en disolventes no polares. Los ejemplos no limitativos de los materiales solubles en disolventes no polares incluyen celulosa, quitina, derivados de quitina, poliolefinas, poliésteres, sus copolímeros, y mezclas de los mismos. Los ejemplos no limitativos de poliolefinas incluyen polipropileno, polietileno y mezclas de los mismos. Un ejemplo no limitativo de un poliéster incluye tereftalato de polietileno.

Los materiales solubles en disolventes no polares pueden comprender un polímero no biodegradable tal como polipropileno, polietileno, y determinados poliésteres.

Se puede utilizar cualquier peso molecular promedio en peso adecuado para los polímeros termoplásticos. Por ejemplo, el peso molecular promedio en peso de un polímero termoplástico según la presente invención es mayor de aproximadamente 10.000 g/mol y/o mayor de aproximadamente 40.000 g/mol y/o mayor de aproximadamente 50.000 g/mol y/o menos de aproximadamente 500.000 g/mol y/o menos de aproximadamente 400.000 g/mol y/o menos de aproximadamente 200.000 g/mol.

Principios activos

Los principios activos son una clase de aditivos que están diseñados y están previstos para proporcionar una ventaja a algo más que el propio filamento, tal como proporcionar una ventaja a un ambiente externo al filamento. Los principios activos pueden ser cualquier aditivo adecuado que produce un beneficio previsto en las condiciones de uso previsto del filamento. Por ejemplo, el principio activo puede seleccionarse del grupo que consiste en: agentes de aseo personal y/o de acondicionado tales como agentes para el cuidado del cabello tales como agentes de champú y/o agentes colorantes, agentes de acondicionado para el cabello, agentes para el cuidado de la piel, agentes protectores solares, y agentes de acondicionado de la piel; agentes de cuidado y/o acondicionado durante el lavado tales como agentes para el cuidado de tejidos, agentes de acondicionado de tejidos, agentes suavizantes de tejidos, agentes contra las arrugas de tejidos, agentes antiestáticos para cuidado de tejidos, agentes de eliminación de manchas para el cuidado de tejidos, agentes para liberación de suciedad, agentes dispersantes, agentes supresores de las jabonaduras, agentes reforzantes de las jabonaduras, agentes antiespumantes, y agentes refrescantes de tejidos; agentes de cuidado de superficies duras, y/o agentes de acondicionado tales como agentes para lavado de vajilla líquidos y/o en polvo (para aplicaciones de lavado de vajillas manual y/o en un lavavajillas), y agentes de pulido; otros agentes de limpieza y/o acondicionado tales como agentes antimicrobianos, perfumes, agentes blanqueadores (tales como agentes blanqueadores con oxígeno, peróxido de hidrógeno, agentes blanqueadores de percarbonato, agentes blanqueadores de perborato, agentes blanqueadores de cloro), agentes activadores de los blanqueadores, agentes quelantes, cargas, lociones, agentes abrillantadores, agentes para el cuidado del aire, agentes para el cuidado de alfombras, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, agentes ablandadores de agua, agentes endurecedores de agua, agentes de ajuste del pH, enzimas, agentes floculantes, agentes efervescentes, conservantes, agentes cosméticos, agentes desmaquillantes, agentes espumantes, agentes auxiliares de la deposición, agentes de formación de coacervados, arcillas, agentes espesantes, látex, sílices, agentes desecantes, agentes de control de olores, agentes antitranspirantes, agentes refrescantes, agentes calentadores, agentes absorbentes de geles, agentes antiinflamatorios, colorantes, pigmentos, ácidos, y bases; principios activos para el tratamiento de líquidos; principios activos agrícolas; principios activos industriales; principios activos ingeribles tales como agentes medicinales, agentes blanqueadores dentales, agentes para el cuidado de los dientes, agentes para lavado bucal, agentes para el cuidado periodontal de encías, agentes comestibles, agentes de la dieta, vitaminas, minerales; agentes para el tratamiento de agua tales como agentes para la clarificación del agua y/o para la desinfección del agua, y mezclas de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de agentes cosméticos, agentes para el cuidado de la piel, agentes acondicionadores de la piel, agentes para el cuidado del cabello y agentes acondicionadores del cabello se describen en el CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, Segunda edición, The Cosmetic, Toiletries, and Fragrance Association, Inc. 1988, 1992.

Una o más clases de sustancias químicas pueden ser útiles para uno o más de los principios activos relacionados anteriormente. Por ejemplo, se pueden usar los tensioactivos en cualquier número de los principios activos descritos anteriormente. Análogamente, los agentes blanqueadores se pueden utilizar para el cuidado de tejidos, limpieza de superficies duras, lavado de vajillas e incluso para el blanqueamiento de los dientes. Por tanto, un experto en la técnica apreciará adecuadamente que los principios activos se seleccionarán en función del uso previsto deseado del filamento y/o material no tejido realizado a partir del mismo.

Por ejemplo, si el filamento de la presente invención y/o el material no tejido realizado a partir del mismo se va a utilizar para el cuidado y/o el acondicionado del cabello, entonces, se pueden seleccionar uno o más tensioactivos adecuados, tal como un tensioactivo espumante, para proporcionar la ventaja deseada a un consumidor cuando se expone a las condiciones del uso previsto del filamento y/o material no tejido que incorpora el filamento.

En un ejemplo, si el filamento de la presente invención y/o el material no tejido realizado a partir del mismo está diseñado o previsto para usar en el lavado de prendas de vestir en una operación de lavado de ropa, entonces, se pueden seleccionar uno o más tensioactivos y/o enzimas y/o cargas y/o perfumes y/o supresores de jabonaduras y/o agentes blanqueantes adecuados para proporcionar la ventaja deseada a un consumidor cuando se expone a las condiciones del uso previsto del filamento y/o material no tejido que incorpora el filamento. En otro ejemplo, si el filamento de la presente invención y/o el material no tejido realizado a partir del mismo está diseñado para usar en el lavado de prendas de vestir en una operación de lavado de ropa y/o para lavar vajilla en una operación de lavado de vajillas, entonces, el filamento puede comprender una composición detergente para lavado de ropa y una composición detergente para lavado de vajilla.

En un ejemplo, el principio activo comprende un principio activo no perfumado. En un ejemplo, el principio activo comprende un principio activo no tensioactivo. En otro ejemplo más, el principio activo comprende un principio activo no ingerible, en otras palabras, un principio activo diferente a un principio activo ingerible.

Tensioactivos

Los ejemplos no limitativos de tensioactivos adecuados incluyen tensioactivos aniónicos, tensioactivos catiónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos de ion híbrido, tensioactivos anfóteros, y mezclas de los mismos. También se pueden incluir cotensioactivos en los filamentos. Para filamentos diseñados para usar como detergentes para lavado de ropa y/o detergentes para el lavado de vajillas, el nivel total de tensioactivos deberá ser suficiente para proporcionar limpieza incluida la eliminación de manchas y/o olores, y por lo general está comprendido de aproximadamente 0,5% a

aproximadamente 95%. Además, los sistemas tensioactivos que comprenden dos o más tensioactivos que están diseñados para usar en filamentos para detergentes para lavado de ropa y/o detergentes para el lavado de vajillas pueden incluir sistemas tensioactivos completamente iónicos, sistemas tensioactivos de tipo mixto que comprenden mezclas de tensioactivos aniónicos y no iónicos, o mezclas de tensioactivos no iónicos y catiónicos.

En la presente memoria, los tensioactivos pueden ser lineales o ramificados. En un ejemplo, los tensioactivos lineales adecuados incluyen los derivados de aceites agroquímicos tales como aceite de coco, aceite de almendra de palma, aceite de soja, u otros aceites de tipo vegetal.

a. Tensioactivos aniónicos

Los ejemplos no limitativos de tensioactivos aniónicos adecuados incluyen alquilsulfatos, alquiléter sulfatos, alquilsulfatos ramificados, alquilalcoxilatos ramificados, alquilalcoxilatosulfatos ramificados, alquilalrilsulfonatos ramificados de cadena media, monoglicéridos sulfatados, olefinas sulfonadas, alquilarilsulfonatos, alcanosulfonatos primarios o secundarios, alquilsulfosuccinatos, aciltauratos, acilisetionatos, alquigliceriletersulfonato, metilésteres sulfonados, ácidos grasos sulfonados, alquifosfatos, acilglutamatos, acilsarcosinatos, alquilsulfoacetatos, péptidos acilados, alquil éter carboxilatos, acil lactilatos, fluorotensioactivos aniónicos, lauroil glutamato de sodio, y combinaciones de los mismos.

Los alquilsulfatos y alquileter sulfatos adecuados para su uso en la presente memoria incluyen materiales con las fórmulas respectivas ROSO_3M y $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x\text{SO}_3\text{M}$, en donde R es alquilo o alquenilo de aproximadamente 8 hasta aproximadamente 24 átomos de carbono, x es de 1 a 10, y M es un catión soluble en agua tal como amonio, sodio, potasio y trietanolamina. Otros tensioactivos aniónicos adecuados se describen en McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, North American Edition (1986), Allured Publishing Corp. y en McCutcheon's, Functional Materials, North American Edition (1992), Allured Publishing Corp.

En un ejemplo, los tensioactivos aniónicos útiles en los filamentos de la presente invención incluyen alquil $\text{C}_9\text{-C}_{15}$ bencenosulfonatos (LAS), alquil $\text{C}_8\text{-C}_{20}$ éter sulfatos, por ejemplo, alquil poli(etoxi) sulfatos, alquil $\text{C}_8\text{-C}_{20}$, y mezclas de los mismos. Otros tensioactivos aniónicos adecuados incluyen metil éster sulfonatos (MES), alcanosulfonatos secundarios, ésteres metílicos etoxilados (MEE), estóridos sulfonados, y mezclas de los mismos.

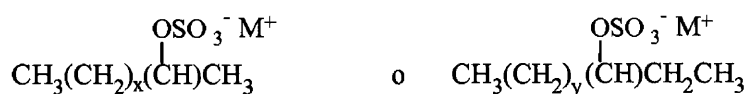
En otro ejemplo, el tensioactivo aniónico se selecciona del grupo que consiste en: Alquil $\text{C}_{11}\text{-C}_{19}$ bencenosulfonatos ("LAS") y alquil $\text{C}_{10}\text{-C}_{20}$ sulfatos ("AS") primarios, ramificados, de cadena ramificada y aleatorios, alquil $\text{C}_{10}\text{-C}_{20}$ sulfatos secundarios (2,3) de la fórmula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_x(\text{CHOSO}_3^-\text{M})^y\text{CH}_3$ y $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_y(\text{CHOSO}_3^-\text{M})^x\text{CH}_2\text{CH}_3$ donde x e (y + 1) son números enteros de al menos aproximadamente 7, preferiblemente al menos aproximadamente 9, y M es un catión de solubilización en agua, especialmente sodio, sulfatos insaturados tales como oleil sulfato, los ésteres de ácidos grasos $\text{C}_{10}\text{-C}_{20}$ alfa-sulfonados, los poliglicósidos alquil $\text{C}_{10}\text{-C}_{20}$ sulfatados, los alquil $\text{C}_{10}\text{-C}_{20}$ alcoxisulfatos ("AES") donde x es 1-30, y alquil $\text{C}_{10}\text{-C}_{20}$ alcoxicarboxilatos, por ejemplo que comprenden 1-5 unidades etoxi, alquilsulfatos ramificados de cadena intermedia como se describen en US-6.020.303 y US-6.060.443; alquilalcoxisulfatos ramificados de cadena intermedia como se describen en US-6.008.181 y US-6.020.303; alquilbencenosulfonato (MLAS) modificado como se describe en WO 99/05243, WO 99/05242 y WO 99/05244; metil-éster sulfonato (MES); y alfa-olefin sulfonato (AOS).

Otros tensioactivos aniónicos adecuados que se pueden usar son tensioactivos de alquil éster sulfonato incluidos los ésteres lineales de sulfonatos de ácidos $\text{C}_8\text{-C}_{20}$ carboxílicos (es decir, ácidos grasos). Otros tensioactivos aniónicos que se pueden utilizar incluyen sales de jabón, alcanosulfonatos $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ primarios o secundarios, $\text{C}_8\text{-C}_{24}$ olefinsulfonatos, poli(ácidos carboxílicos) sulfonados, $\text{C}_8\text{-C}_{24}$ alquilpoliglicoléter sulfatos (que contienen un máximo de 10 moles de óxido de etileno); alquiglicerolsulfonatos, acilglicerolsulfonatos grasos, oleil glicerol sulfatos grasos, alquil fenol éter sulfatos de óxido de etileno, parafinsulfonatos, alquifosfatos, isetionatos como los acil isetionatos, N-acil tauratos, alquil succinamatos y sulfosuccinatos, monoésteres de sulfosuccinatos (por ejemplo, monoésteres $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ saturados e insaturados) y diésteres de sulfosuccinatos (por ejemplo, diésteres $\text{C}_6\text{-C}_{12}$ saturados e insaturados), sulfatos de alquilpolisacáridos tales como los sulfatos de alquilpoliglucósido, y alquilcarboxilatos polioxi etilenados tales como los de fórmula $\text{RO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_k\text{-CH}_2\text{COO-M}^+$ en donde R es un alquilo $\text{C}_8\text{-C}_{22}$, k es un número entero de 0 a 10, y M es un catión formador de sales solubles.

Otros tensioactivos aniónicos ilustrativos las sales de metal alcalino de los ácidos alquilbencenosulfónicos $\text{C}_{10}\text{-C}_{16}$, preferiblemente ácidos alquilbencenosulfónicos $\text{C}_n\text{-C}_{14}$. En un ejemplo, el grupo es lineal. Dichos alquilbencenosulfonatos lineales se conocen como "LAS". Dichos tensioactivos y su preparación se describen, por ejemplo, en las patentes US-2.220.099 y US-2.477.383. En otro ejemplo, los alquilbencenosulfonatos lineales incluyen los alquilbencenosulfonatos de sodio y/o de potasio de cadena lineal recta en los que el número promedio de átomos de carbono en el grupo alquilo es de aproximadamente 11 a 14. El $\text{C}_n\text{-C}_{14}$ LAS sódico, por ejemplo, el C_{12} LAS, es un ejemplo específico de dichos tensioactivos.

Otro tipo ilustrativo de tensioactivo aniónico comprende tensioactivos de alquilsulfato etoxilado lineales o ramificados. Tales materiales, también conocidos como alquiletersulfatos o alquilsulfatos polietoxilados, son los correspondientes a la fórmula: $\text{R}'\text{-O}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n\text{-SO}_3\text{M}$ en donde R' es un grupo alquilo $\text{C}_8\text{-C}_{20}$, n es de aproximadamente 1 a 20, y M es un catión formador de sales. En una realización específica, R' es alquilo $\text{C}_{10}\text{-C}_{18}$, n es de aproximadamente 1 a 15, y M es sodio, potasio, amonio, alquilamonio, o alcanolamonio. En

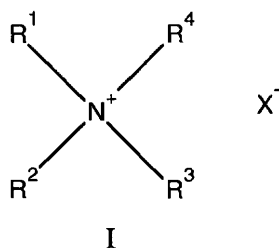
realizaciones más específicas, **R'** es un C₁₂-C₁₆, n es de aproximadamente 1 a 6 y M es sodio. Los alquiléter sulfatos se utilizarán generalmente en la forma de mezclas que comprenden diversas longitudes de cadena **R'** y varios grados de etoxilación. Frecuentemente, dichas mezclas inevitablemente contendrán también algunos materiales de tipo alquilsulfato no etoxilado, es decir, tensioactivos de la fórmula anterior del alquilsulfato etoxilado en donde n=0. Los alquilsulfatos no etoxilados pueden también añadirse por separado a las composiciones de esta invención y usarse como tales o en cualquier otro componente tensioactivo aniónico que pueda estar presente. Ejemplos específicos de tensioactivos de alquilétersulfato no alcoxilados, p. ej., no etoxilados, son los producidos mediante la sulfatación de alcoholes grasos superiores C₈-C₂₀. Los tensioactivos de tipo alquilsulfato primario convencionales tienen la fórmula general: **R'**OSCVM⁺ en donde **R'** es de forma típica un grupo alquilo C₈-C₂₀, que puede ser de cadena lineal o de cadena ramificada, y M es un catión de solubilización en agua. En realizaciones específicas, **R'** es un grupo alquilo C₁₀-C₁₅, M es un metal alcalino, más específicamente **R'** es alquilo C₁₂-C₁₄ y M es sodio. Ejemplos no limitativos, específicos, de tensioactivos aniónicos útiles en la presente invención incluyen: a) alquilbencenosulfonatos C_n-C₁₈ (LAS); b) alquilsulfatos C₁₀-C₂₀ (AS) primarios, de cadena lineal y aleatorios; c) alquilsulfatos C₁₀-C₁₈ secundarios (2,3) que tienen las siguientes fórmulas:



en donde M es hidrógeno o un catión que proporciona neutralidad de carga, y todas las unidades M, ya estén asociadas con un tensioactivo o con un ingrediente adyuvante, pueden ser un átomo de hidrógeno o un catión, dependiendo de la forma aislada por el artesano o el pH relativo del sistema en donde se usa el compuesto, incluidos los ejemplos no limitativos de cationes adecuados sodio, potasio, amonio y mezclas de los mismos, y x es un número entero de, al menos 7 y/o al menos aproximadamente 9, e y es un número entero con un valor de, al menos, 8, y/o al menos 9; d) alquilalcoxisulfatos C₁₀-C₁₈ (AE_zS) en donde z es de 1-30; e) alquilalcoxycarboxilatos C₁₀-C₁₈, preferiblemente que comprenden 1-5 unidades etoxi; f) alquilsulfatos ramificados de cadena media, como se describe en las patentes US-6.020.303 y US-6.060.443; g) alquilalcoxisulfatos ramificados de cadena media, como se describe en US-6.008.181 y US-6.020.303; h) alquilbencenosulfonato modificado (MLAS), como se describe en WO 99/05243, WO 99/05242, WO 99/05244, WO 99/05082, WO 99/05084, WO 99/05241, WO 99/07656, WO 00/23549, y WO 00/23548.; i) metilestersulfonato (MES); y j) alfaolefinsulfonato (AOS).

b. Tensioactivos catiónicos

Los ejemplos no limitantes de tensioactivos catiónicos adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, los que tienen la fórmula (I):



en donde R¹, R², R³, y R⁴ se seleccionan independientemente cada uno de (a) un grupo alifático de 1 a 26 átomos de carbono o (b) un grupo aromático, alcoxi, polioxilalquileo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo con hasta 22 átomos de carbono; y X es un anión formador de sales como el seleccionado de radicales halógeno, (p. ej. cloruro, bromuro), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfato, y alquilsulfato. En un ejemplo, el radical alquilsulfato es metosulfato y/o etosulfato.

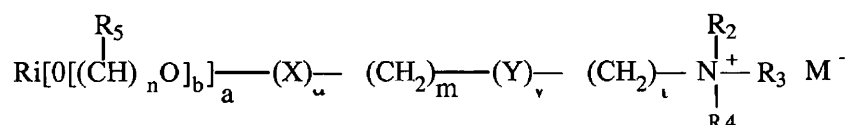
Los tensioactivos catiónicos de amonio cuaternario adecuados de la fórmula general (I) pueden incluir cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de beheniltrimetilamonio (BTAC), cloruro de esteariltrimetilamonio, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de octadeciltrimetilamonio, cloruro de hexadeciltrimetilamonio, cloruro de octildimetilbencilamonio, cloruro de decildimetilbencilamonio, cloruro de estearildimetilbencilamonio, cloruro de didodecildimetilamonio, cloruro de didecildimetilamonio, cloruro de dioctadecildimetilamonio, cloruro de distearildimetilamonio, cloruro de sebotrimetilamonio, cloruro de cocotrimetilamonio, cloruro de 2-etilhexilestearildimetilamonio, cloruro de dipalmitoiletildimetilamonio, cloruro de PEG-2 oleilamonio, y sales de estos, donde el cloruro se ha sustituido por halógeno (por ejemplo, bromuro), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfato, o alquilsulfato.

Los ejemplos no limitativos de tensioactivos catiónicos adecuados se comercializan con los nombres comerciales ARQUAD® de Akzo Nobel Surfactants (Chicago, IL).

En un ejemplo, los tensioactivos catiónicos adecuados incluyen tensioactivos de amonio cuaternario, por ejemplo, los que tienen hasta 26 átomos de carbono incluyen: los tensioactivos de tipo amonio cuaternario alcoxilado (AQA) como se describe en US-6.136.769; los tensioactivos de tipo dimetil hidroxietil amonio cuaternario como se describe en US-6.004.922; cloruro de dimetilhidroxietilauril amonio, los tensioactivos catiónicos de tipo poliamina como se describe en WO 98/35002, WO 98/35003, WO 98/35004, WO 98/35005 y WO 98/35006; los tensioactivos catiónicos de tipo éster como se describe en las patentes US-4.228.042, US-4.239.660, US-4.260.529 y US-6.022.844; y los tensioactivos de tipo amino como se describe en las patentes US-6.221.825 y WO 00/47708, por ejemplo amido propildimetil amina (APA).

Otros tensioactivos catiónicos adecuados incluyen sales de aminas grasas primarias, secundarias, y terciarias. En una realización, los grupos alquilo de estas aminas tienen de aproximadamente 12 a aproximadamente 22 átomos de carbono, y pueden ser sustituidos o no sustituidos. Estas aminas se utilizan de forma típica junto con un ácido para proporcionar las especies catiónicas.

El tensioactivo catiónico puede incluir tensioactivos de ésteres catiónicos que tienen la fórmula:



en donde R₁ es una cadena alquílica, alquenílica o alcarílica C5-C31 lineal o ramificada o M⁻. N⁺(R₆R₇R₈)(CH₂)_s; X e Y se seleccionan, independientemente, del grupo que consiste en COO, OCO, O, CO, OCOO, CONH, NHCO, OCONH y NHCOO, en donde al menos uno de X o Y es un grupo COO, OCO, OCOO, OCONH o NHCOO; R₂, R₃, R₄, R₆, R₇ y R₈ se seleccionan, independientemente, del grupo que consiste en grupos alquilo, alquénilo, hidroxialquilo, hidroxialquénilo y alcarilo con 1 a 4 átomos de carbono y R₅ es, independientemente, H o un grupo alquilo C1-C3; en donde los valores de m, n, s y t, independientemente, están en el intervalo de 0 a 8, el valor de b está en el intervalo de 0 a 20 y los valores de a, u y v, independientemente, son 0 o 1 con la condición de que al menos u o al menos v tiene que ser 1; y en donde M es un contraanión. En un ejemplo, R₂, R₃ y R₄ se seleccionan, independientemente, preferiblemente de CH₃ y -CH₂CH₂OH. En otro ejemplo, M se selecciona preferiblemente del grupo que consiste en haluro, metilsulfato, sulfato, nitrato, cloruro, bromuro o yoduro.

Los tensioactivos catiónicos de la presente invención se pueden seleccionar para usarse en aplicaciones de aseo personal. En un ejemplo, dichos tensioactivos catiónicos se pueden incluir en el filamento y/o fibra en un nivel total en peso de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 0,5% hasta aproximadamente 8% y/o de aproximadamente 1% hasta aproximadamente 5% y/o de aproximadamente 1,4% hasta aproximadamente 4%, en vista del equilibrio entre la sensación de ser fácil de aclarar, la reología, y las ventajas de acondicionado en húmedo. En las composiciones de la presente invención se puede utilizar una variedad de tensioactivos catiónicos incluidos tensioactivos con cadena de monoalquilo y dialquilo. En un ejemplo, los tensioactivos catiónicos incluyen tensioactivos catiónicos con cadena monoalquílica con vista a proporcionar las ventajas de una matriz de gel y de acondicionado en húmedo deseadas. Los tensioactivos catiónicos monoalquílicos son los que tienen una cadena de alquilo larga que tiene de 12 a 22 átomos de carbono y/o de 16 a 22 átomos de carbono y/o de 18 a 22 átomos de carbono en su grupo alquilo, a la vista de proporcionar ventajas de acondicionado equilibradas en húmedo. Los restantes grupos unidos al nitrógeno se seleccionan independientemente entre un grupo alquilo de 1 hasta aproximadamente 4 átomos de carbono o un grupo alcoxi, polioxialquilo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta aproximadamente 4 átomos de carbono. Dichos tensioactivos catiónicos monoalquílicos incluyen, por ejemplos, sales monoalquílicas de amonio cuaternario y monoalquilaminas. Las sales monoalquílicas de amonio cuaternario incluyen, por ejemplo, las que tienen una cadena alquílica larga no funcionalizada. Las monoalquilaminas incluyen, por ejemplo, monoalquilamidoamina y sales de las mismas. También se pueden usar otros tensioactivos catiónicos tales como los tensioactivos catiónicos de cadena dialquílica, solos o junto con los tensioactivos catiónicos de cadena monoalquílica. Dichos tensioactivos catiónicos de cadena dialquílica incluyen, por ejemplo, cloruro de dialquil (14-18) dimetilamonio, cloruro de disoalquil dimetil amonio, cloruro de seboalquildimetilamonio dihidrogenado, cloruro de diestearildimetil amonio, y cloruro de dicetildimetil amonio.

En un ejemplo, los tensioactivos catiónicos de tipo éster son hidrolizables en las condiciones de lavado de ropa.

c. Tensioactivos no iónicos

Los ejemplos no limitativos de tensioactivos no iónicos adecuados incluyen alcoholes etoxilados (AE) y alquilfenoles, polihidroxiamidas de ácido graso (PFAA), alquilpoliglicósidos (APG), éteres de glicerol C10-C18, y similares.

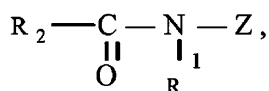
En un ejemplo, los ejemplos no limitativos de tensioactivos no iónicos útiles en la presente invención incluyen: alquiletoxilatos C₁₂-C₁₈, tales como, los tensioactivos no iónicos NEODOL® de Shell, los alcoxilatos de alquilfenol C₅-C₁₂ en donde las unidades de alcoxilato son una mezcla de unidades de etilenoxi y propilenoxi; alcohol C₁₂-C₁₈ y condensados de de alquilfenol C₅-C₁₂ con óxido de etileno/óxido de propileno, bloques de alquilpoliaminas etoxiladas tales como PLURONIC® de BASF; alcoholes ramificados C₁₄-C₂₂ de cadena intermedia, BA, como se describe en la patente US-6.150.322; alcoxilatos de alquilo C₁₄-C₂₂ ramificados de cadena intermedia, BAE_x, en

donde x es de 1-30, como se describe en las patentes US-6.153.577, US-6.020.303 y US-6.093.856; alquilpolisacáridos como se describe en la patente US-4.565.647 Llenado, concedida el 26 de enero de 1986; específicamente los alquilpoliglicósidos descritos en las patentes US-4.483.780 y US-4.483.779; polihidroxiamidas detergentes de ácido como se describen en US-5.332.528; y tensioactivos de polialcohol(oxialquilado) protegido con éter como se describe en las patentes US-6.482.994 y WO 01/42408.

Los ejemplos de tensioactivos no iónicos comerciales adecuados para la presente invención incluyen: Tergitol® 15-S-9 (el producto de condensación de un alcohol C₁₁-C₁₅ lineal con 9 moles de óxido de etileno) y Tergitol® 24-L-6 NMW (el producto de condensación de un alcohol C₁²-C₁₄ primario con 6 moles de óxido de etileno con una distribución estrecha de pesos moleculares), bien comercializados por Dow Chemical Company; Neodol® 45-9 (el producto de condensación de un alcohol C₁₄-C₁₅ lineal con 9 moles de óxido de etileno), Neodol® 23-3 (el producto de condensación de un alcohol C₂-C₁₃ lineal con 3 moles de óxido de etileno), Neodol® 45-7 (el producto de condensación de un alcohol C₁₄-C₁₅ lineal con 7 moles de óxido de etileno) and Neodol® 45-5 (el producto de condensación de un alcohol C₁₄-C₁₅ lineal con 5 moles de óxido de etileno) comercializado por Shell Chemical Company; Kyro® EOB (el producto de condensación de un alcohol C₁₃-C₁₅ con 9 moles de óxido de etileno), comercializado por The Procter & Gamble Company; y Genapol LA 030 o 050 (el producto de condensación de un alcohol C₁₂-C₁₄ con 3 o 5 moles de óxido de etileno) comercializado por Hoechst. Los tensioactivos no iónicos pueden mostrar un intervalo de HLB de aproximadamente 8 hasta aproximadamente 17 y/o de aproximadamente 8 hasta aproximadamente 14. También se pueden utilizar condensados con óxido de propileno o de butileno.

Ejemplos no limitativos de tensioactivos semipolares útiles en la presente invención incluyen óxidos de amina hidrosolubles que contienen un resto alquilo de aproximadamente 10 a aproximadamente 18 átomos de carbono y 2 restos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo y restos hidroxialquilo que contienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono; óxidos de fosfina hidrosolubles que contienen un resto alquilo de aproximadamente 10 a aproximadamente 18 átomos de carbono y 2 restos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo y restos hidroxialquilo que contienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono y sulfóxidos hidrosolubles que contienen un resto alquilo de aproximadamente 10 a aproximadamente 18 átomos de carbono y un resto seleccionado del grupo que consiste en restos alquilo e hidroxialquilo de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono. Ver WO-01/32816, US-4.681.704 y US-4.133.779.

Otra clase de tensioactivos no iónicos que se pueden utilizar en la presente invención incluyen los tensioactivos de tipo polihidroxiamida de ácido graso de la siguiente fórmula:



en donde R¹ es H, o hidrocarbilo C₁₋₄, 2-hidroxietilo, 2-hidroxipropilo o una mezcla de los mismos, R₂ es hidrocarbilo C₅₋₃₁, y Z es un polihidroxihidrocarbilo que tiene una cadena hidrocarbilo lineal con al menos 3 hidroxilos conectados directamente a la misma o un derivado alcoxilado del mismo. En un ejemplo, R¹ es metilo, R₂ es una cadena de alquilo C₁₁₋₁₅ lineal o una cadena de alquilo o alqueno C₁₅₋₁₇ tales como cocoalquilo o mezclas de los mismos, y Z se deriva de un azúcar reductor como glucosa, fructosa, maltosa o lactosa en una reacción de aminación reductora. Los ejemplos típicos incluyen las N-metilglucamidas C₂-C₁₈ and C₁₂-C₁₄.

Los tensioactivos de alquilpolisacárido también se pueden utilizar como tensioactivo no iónico de la presente invención.

Los condensados de alquil fenoles con óxido de polietileno, polipropileno, y polibutileno, son también adecuados para usarse como un tensioactivo no iónico de la presente invención. Estos compuestos incluyen los productos de condensación de alquil-fenoles con un grupo alquilo que contiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 14 átomos de carbono en una configuración de cadena lineal o de cadena ramificada con el óxido de alquilen. Los tensioactivos no iónicos comerciales de este tipo incluyen Igepal®CO-630, comercializado por GAF Corporation; y Triton® X-45, X-114, X-100 y X-102, comercializados todos ellos por la Dow Chemical Company.

Los ejemplos de otros tensioactivos no iónicos adecuados son los tensioactivos comerciales Pluronic®, comercializados por BASF, los compuestos comerciales Tetronic®, comercializados por BASF.

d. Tensioactivos de ion híbrido

Ejemplos no limitativos de tensioactivos de ion híbrido o anfótero incluyen: derivados de aminas secundarias y terciarias, derivados de aminas secundarias y terciarias heterocíclicas, o derivados de amonio cuaternario, compuestos de fosfonio cuaternario o compuestos de sulfonio terciario. Véase la patente US-3.929.678, de la columna 19 y línea 38 hasta la columna 22 y línea 48, para ver ejemplos de tensioactivos de ion híbrido; incluidos alquildimetilbetaína y cocodimetilamidopropil betaína, óxidos de amina y sulfo e hidroxibetaínas C₈ a C₁₈ (por ejemplo de C₁₂ a C₁₈) tales como el N-alquil-N,N-dimetilamino-1-propanosulfonato donde el grupo puede ser de C₈ a C₁₈ y en determinadas realizaciones de C₁₀ a C₁₄.

e. Tensioactivos anfóteros

Ejemplos no limitativos de tensioactivos anfóteros incluyen: derivados alifáticos de aminas secundarias o terciarias, o derivados alifáticos de aminas secundarias o terciarias heterocíclicas en los que el radical alifático puede ser una cadena lineal o ramificada y mezclas de los mismos. Uno de los sustituyentes alifáticos puede contener al menos aproximadamente 8 átomos de carbono, de forma típica de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, y al menos uno contiene un grupo aniónico hidrosoluble, por ejemplo carboxi, sulfonato o sulfato. Véase la patente US-3.929.678 en la columna 19, líneas 18-35, para ejemplos adecuados de tensioactivos anfóteros.

f. Tensioactivos auxiliares

Además de los tensioactivos descritos anteriormente, los filamentos también pueden contener tensioactivos auxiliares. En el caso de detergentes para lavado de ropa y/o detergentes para lavado de la vajilla, incluyen típicamente una mezcla de tipos de tensioactivo para obtener una capacidad limpiadora de amplia gama para una variedad de suciedad y manchas en una variedad de condiciones de uso. En los filamentos de la presente invención puede utilizarse una amplia gama de estos tensioactivos. Una lista típica de clases y especies aniónicas, no iónicas, anfólicas y de ión híbrido de estos tensioactivos auxiliares, se ha proporcionado anteriormente en la presente memoria, y también se puede encontrar en la patente US-3.664.961. En otras palabras, el sistema tensioactivo de la presente memoria puede incluir también uno o más tensioactivos auxiliares seleccionados entre tensioactivos no iónicos, catiónicos, aniónicos, de ión híbrido, o mezclas de los mismos. La selección del tensioactivo auxiliar puede depender de la ventaja deseada. El sistema tensioactivo puede comprender de 0% aproximadamente 10%, o de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 5%, o de aproximadamente 1% a aproximadamente 4% en peso de la composición de otros tensioactivo(s) auxiliar(es).

g. Tensioactivos aniónicos con amina neutralizada

Los tensioactivos aniónicos y/o los tensioactivos auxiliares de la presente invención pueden encontrarse en forma ácida, que se puede neutralizar para formar una sal tensioactiva. En un ejemplo, los filamentos puede comprender una forma de sal tensioactiva. Los agentes típicos para neutralización incluyen una base con contraión metálico tal como hidróxidos, por ejemplo, NaOH o KOH. Otros agentes para neutralizar los tensioactivos aniónicos y los tensioactivos auxiliares aniónicos en sus formas ácidas incluyen amoníaco, aminas, o alcanolaminas. En un ejemplo, el agente neutralizante comprende una alcanolamina, por ejemplo, una alcanolamina seleccionada del grupo que consiste en: monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, y otras alcanolaminas lineales o ramificadas conocidas en la técnica; por ejemplo, 2-amino-1-propanol, 1-aminopropanol, monoisopropanolamina, o 1-amino-3-propanol. La neutralización de la amina se puede realizar en todo o en parte, por ejemplo, parte de la mezcla de tensioactivo aniónico se puede neutralizar con el sodio o potasio y parte de la mezcla del tensioactivo aniónico se puede neutralizar como aminas o alcanolaminas.

Perfumes

Uno o más perfumes y/o materias primas de perfume tales como acordes y/o notas se pueden incorporar a uno o más de los filamentos de la presente invención. El perfume puede comprender un ingrediente de perfume seleccionado del grupo que consiste en: ingredientes de perfume de aldehído, ingredientes de perfume de cetona, y mezclas de los mismos.

Uno o más perfumes y/o ingredientes de perfumería se pueden incluir en los filamentos de la presente invención. Una amplia variedad de ingredientes químicos naturales y sintéticos útiles como perfumes y/o ingredientes de perfumería incluyen, aunque no de forma limitativa, aldehídos, cetonas, ésteres, y mezclas de los mismos. También se incluyen diversos extractos y esencias naturales que pueden comprender mezclas complejas de ingredientes tales como aceite de naranja, aceite de limón, extracto de rosa, lavanda, almizcle, pachulí, esencia balsámica, aceite de madera de sándalo, aceite de pino, cedro y similares. Los perfumes acabados pueden comprender mezclas sumamente complejas de estos ingredientes. En un ejemplo, un perfume terminado comprende típicamente de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 2%, en peso sobre la base del filamento seco.

Sistema de suministro de perfume

Algunos sistemas de suministro de perfume, métodos para fabricar determinados sistemas de suministro de perfume, y los usos de dichos sistemas de suministro de perfume se describen en USPA 2007/0275866 A1. Los ejemplos no limitativos de sistema de suministro de perfumes incluyen los siguientes:

I. Suministro asistido por polímero (PAD): Esta tecnología de suministro de perfume utiliza materiales poliméricos para suministrar materiales de perfume. La coacervación clásica, polímeros cargados o neutros solubles o parcialmente solubles en agua, y también insolubles, cristales líquidos, masas fundidas, hidrogeles, plásticos perfumados, microcápsulas, nano y microlátex, materiales formadores de películas poliméricas, y absorbentes poliméricos, adsorbentes poliméricos, etc., son algunos ejemplos. Los PAD incluyen, aunque no de forma limitativa:

a.) *Sistemas de matriz:* La fragancia se disuelve o se dispersa en una matriz o partícula polimérica. Los perfumes, por ejemplo, se pueden 1) dispersar en el polímero antes de formularlos en el producto o 2)

añadirse por separado desde el polímero durante o después de la formulación del producto. La difusión de perfume desde el polímero es un disparador común que permite o aumenta la velocidad de liberación de perfume desde un sistema de matriz polimérica que se ha depositado o aplicado a la superficie deseada (sitio), aunque se conocen otros muchos disparadores que pueden controlar la liberación de perfume. La absorción y/o adsorción en o sobre partículas poliméricas, películas, soluciones, y similares son aspectos de esta tecnología. Son ejemplos las nanopartículas o micropartículas compuestas de materiales orgánicos (*por ejemplo*, látex). Las partículas adecuadas incluyen una amplia gama de materiales que incluyen, aunque no de forma limitativa, poliacetal, poliacrilato, poliacrílico, poliacrilonitrilo, poliamida, poliarilétercetona, polibutadieno, polibutileno, tereftalato de polietileno, policloropreno, polietileno, tereftalato de polietileno, policiclohexileno, tereftalato de dimetileno, policarbonato, policloropreno, polihidroxialcanoato, policetona, poliéster, polietileno, polieterimida, polietersulfona, polietilenclorinatos, poliimida, poliisopreno, poli(ácido láctico), polimetilpenteno, poli(óxido de fenileno), poli(sulfuro de fenileno), poliftalamida, polipropileno, poliestireno, polisulfona, poli(acetato de vinilo), poli(cloruro de vinilo), así como polímeros o copolímeros basados en acrilonitrilo-butadieno, acetato de celulosa, etileno-acetato de vinilo, etilenvinilalcohol, estireno-butadieno, acetato de vinilo-etileno, y mezclas de los mismos.

Sistemas “estandarizados” se refieren a aquellos que están “precargados” con el intento de mantener el perfume precargado asociado con el polímero hasta el momento o momentos de liberación del perfume. Dichos polímeros también pueden suprimir el olor del producto puro y proporcionar una ventaja de emisión y/o longevidad que depende de la velocidad de liberación del perfume. Un desafío con este tipo de sistemas es conseguir el equilibrio ideal entre 1) la estabilidad en el producto (mantener el perfume en el interior del portador hasta que se necesite) y 2) liberación pautada (durante el uso o a partir de los sitios secos). Consequir dicha estabilidad en el producto es especialmente importante durante el almacenamiento en el producto y en el envejecimiento del producto. Este desafío es especialmente evidente en productos de base acuosa que contienen tensioactivos, tal como detergentes para lavado de ropa de limpieza intensiva. Muchos sistemas de matriz “estandarizados” se convierten eficazmente en sistemas “equilibrados” cuando se formulan en productos de base acuosa. Se puede seleccionar un sistema “equilibrado” que tiene una estabilidad de difusión aceptable en el producto y dispone de disparadores para la liberación (por ejemplo, fricción). Los sistemas “equilibrados” son aquellos en los que el perfume y el polímero se pueden añadir por separado al producto, y la interacción en equilibrio entre el perfume y el polímero conduce a una ventaja en uno o más puntos de contacto con el consumidor (en comparación con un control sin perfume que no tiene tecnología de suministro asistida por polímero). El polímero también puede estar precargado con el perfume; sin embargo, todo o parte del perfume se puede difundir durante el almacenamiento en el producto alcanzando un equilibrio que incluye tener las materias primas de perfume (PRM) adecuadas asociadas con el polímero. A continuación, el polímero lleva el perfume a la superficie, y la liberación suele ser por difusión de perfume. El uso de dichos sistemas poliméricos equilibrados tiene el potencial de disminuir la intensidad de olor del producto puro (normalmente más que en el caso de los sistemas normalizados precargados). La deposición de dichos polímeros puede servir para “aplanar” el perfil de liberación y proporcionar mayor longevidad. Como se ha indicado anteriormente, dicha longevidad se conseguiría suprimiendo la intensidad inicial, y puede permitir al formulador utilizar un mayor impacto o un bajo umbral de detección de olor (ODT) o PRM con bajo índice de Kovats (1(1) para conseguir ventajas FMOT sin una intensidad inicial que sea demasiado fuerte o distorsionada. Es importante que la liberación de perfume se produzca en el marco temporal de la aplicación para afectar el punto de contacto o puntos de contacto deseado por el consumidor. Las micropartículas y microlátex así como los métodos para preparar los mismos se pueden encontrar en USPA 2005/0003980 A1. Los sistemas de matriz también incluyen adhesivos de fusión en caliente y plásticos de perfume. Además, los polisacáridos hidrofóbicamente modificados se pueden formular en el producto perfumado para aumentar la deposición de perfume y/o modificar la liberación de perfume. Todos estos sistemas de matriz, incluidos, por ejemplo, polisacáridos y nanolátex se pueden combinar con otros PDT, incluidos otros sistemas PAD tales como sistemas de depósito PAD en forma de una microcápsula de perfume (PMC). Los sistemas de matriz de liberación asistida por polímero (PAD) pueden incluir los descritos en las siguientes referencias: Las solicitudes de patente 2004/0110648 A1; 2004/0092414 A1; 2004/0091445 A1 y 2004/0087476 A1; y las patentes US-6.531.444, US-6.024.943, US-6.042.792, US-6.051.540, US-4.540.721 y US-4.973.422.

Las siliconas también son ejemplos de polímeros que se pueden usar como PDT, y pueden proporcionar ventajas de perfume de una forma similar a un “sistema de matriz” de liberación asistida por polímero. Dicho PDT se denomina liberación asistida por silicona (SAD). Se pueden precargar siliconas con perfume, o usarlas como sistema de equilibrio como se ha descrito para el PAD. Las siliconas adecuadas, así como la fabricación de las mismas se puede encontrar en WO 2005/102261; USPA 20050124530A1; USPA 20050143282A1; y WO 2003/015736. Las siliconas funcionalizadas también se pueden utilizar como se describe en USPA 2006/003913 A1. Los ejemplos de siliconas incluyen polidimetilsiloxano y polimetilalquilsiloxanos. Otros ejemplos incluyen los que tienen la funcionalidad amina, que se puede utilizar para proporcionar ventajas asociadas con la liberación asistida por amina (AAD) y/o liberación asistida por polímero (PAD) y/o productos de reacción de amina (ARP). Otros de dichos ejemplos se pueden encontrar en USP 4.911.852; USPA 2004/0058845 A1; USPA 2004/0092425 A1 y USPA 2005/0003980 A1.

b.) *Sistemas de depósito*: Los sistemas de depósito también se conocen como tecnología de tipo núcleo-envoltura, o uno en el que la fragancia está rodeada por una membrana que controla la liberación de perfume, que puede servir como envoltura protectora. El material del interior de la microcápsula se denomina núcleo, fase interna, o relleno, mientras que la pared a veces se denomina envoltura, revestimiento, o membrana. Las micropartículas o cápsulas o microcápsulas sensibles a la presión son ejemplos de esta tecnología. Las microcápsulas de la presente invención se forman mediante una variedad de procedimientos que incluyen, aunque no de forma limitativa, revestimiento, extrusión, secado por pulverización, polimerización interfacial, in situ y matriz. Los posibles materiales de la envoltura varían ampliamente en su estabilidad frente al agua. Entre las más estables son materiales basados en polioximetilenurea (PMU), que puede incluir determinadas PRM durante periodos de tiempo aún más largos en solución acuosa (o producto). Dichos sistemas incluyen, pero no se limitan a urea-formaldehído y/o melamina-formaldehído. Los materiales de envoltura estables incluyen materiales basados en poliácido obtenido como producto de reacción de una amina soluble o dispersable en aceite con un monómero u oligómero multifuncional de acrilato o metacrilato, un ácido soluble en aceite y un iniciador, en presencia de un emulsionante aniónico que comprende un copolímero de ácido acrílico-ácido alquílico soluble o dispersable en agua, un álcali o sal de álcali. Se pueden preparar microcápsulas basadas en gelatina de forma que se disuelvan rápida o lentamente en agua, dependiendo por ejemplo del grado de reticulación. Muchos otros materiales de pared de la cápsula están disponibles y varían en el grado de estabilidad de difusión del perfume. Sin pretender imponer ninguna teoría, la velocidad de liberación de perfume desde una cápsula, por ejemplo, una vez depositado sobre una superficie está típicamente en orden inverso de estabilidad de difusión de perfume en el producto. De esta forma, las microcápsulas de urea-formaldehído y de melamina-formaldehído, por ejemplo, requieren típicamente un mecanismo de liberación diferente a, o además de, la difusión para la liberación, tal como una fuerza mecánica (por ejemplo, fricción, presión, estrés de cizalla) que sirva para romper la cápsula y aumentar la velocidad de liberación de perfume (fragancia). Otros disparadores incluyen fusión, disolución, hidrólisis, u otra reacción química, radiación electromagnética, y similares. El uso de microcápsulas precargadas requiere la relación adecuada entre la estabilidad en el producto y la liberación en el uso y/o en la superficie (en los sitios), así como una selección adecuada de PRM. Las microcápsulas que están basadas en urea-formaldehído y/o melamina-formaldehído son relativamente estables, especialmente en soluciones de base acuosa casi neutras. Estos materiales pueden requerir un disparador de fricción que puede que no sea aplicable a todas las aplicaciones de productos. Otros materiales de microcápsula (por ejemplo, gelatina) pueden ser inestables en productos de base acuosa e incluso pueden proporcionar menos ventajas (comparado con un control sin perfume) cuando se envejece en el producto. Las tecnologías de arañazo y aspiración son también otro ejemplo de PAD. Las microcápsulas de perfume (PMC) pueden incluir las descritas en las siguientes referencias: Solicitud de patente de patente estadounidense: 2003/0125222 A1; 2003/215417 A1; 2003/216488 A1; 2003/158344 A1; 2003/165692 A1; 2004/071742 A1; 2004/071746 A1; 2004/072719 A1; 2004/072720 A1; 2006/0039934 A1; 2003/203829 A1; 2003/195133 A1; 2004/087477 A1; 2004/0106536 A1; y patentes US-6.645.479 B1; US-6.200.949 B1; US-4.882.220; US-4.917.920; US-4.514.461; US-6.106.875 y US-4.234.627, US-3.594.328 y US-RE 32713, solicitudes de patente PCT: WO 2009/134234 A1, WO 2006/127454 A2, WO 2010/079466 A2, WO 2010/079467 A2, WO 2010/079468 A2, WO 2010/084480 A2.

II. Liberación asistida por molécula (MAD): Los materiales o moléculas no poliméricos también pueden servir para mejorar la liberación del perfume. Sin pretender imponer ninguna teoría, el perfume puede interactuar de forma no covalente con materiales orgánicos, dando como resultado una deposición y/o liberación alterada. Los ejemplos no limitativos de dichos materiales orgánicos incluyen aunque no de forma limitativa materiales hidrófobos tales como aceites orgánicos, ceras, aceites minerales, vaselina, ácidos o ésteres grasos, azúcares, tensioactivos, liposomas, e incluso otras materias primas de perfume (aceites perfumados), así como aceites naturales, incluida la suciedad corporal y/o de otro tipo. Los fijadores de perfume son otro ejemplo más. En un aspecto, los materiales o moléculas no poliméricos tienen un CLogP mayor de aproximadamente 2. La liberación asistida por moléculas (MAD) también puede incluir la descrita en USP 7.119.060 y USP 5.506.201.

III. Liberación asistida por fibra (FAD): La selección o uso del propio situs puede servir para mejorar la liberación del perfume. De hecho, el propio situs puede ser una tecnología de liberación de perfume. Por ejemplo, diferentes tipos de tejido tales como algodón o poliéster tendrán diferentes propiedades con respecto a la capacidad de atraer y/o retener y/o liberar perfume. La cantidad de perfume depositado sobre o en las fibras se puede alterar mediante la selección de la fibra, y también por los antecedentes o el tratamiento de la fibra, así como cualesquiera recubrimientos o tratamientos de la fibra. Las fibras pueden ser tejidas y no tejidas, así como naturales o sintéticas. Las fibras naturales incluyen las producidas por plantas, animales, y procesos geológicos, e incluyen, aunque no de forma limitativa, materiales de celulosa tales como algodón, lino, fibras de yute, lino marrón, ramio, y sisal, y las fibras usadas para fabricar papel y ropa. La liberación asistida por fibra puede consistir en el uso de fibra de madera, tal como pasta termomecánica y pasta kraft blanqueada o no blanqueada o pasta de sulfito. Las fibras animales consisten ampliamente en proteínas particulares, tales como seda, tendón, hilo de sutura y cabello (incluida lana). Las fibras de polímero basadas en sustancias químicas sintéticas incluyen aunque no de forma limitativa poliamida nylon, PET o PBT poliéster, fenol-formaldehído (PF), fibras de poli(alcohol vinílico) (PVOH), fibra de poli(cloruro de vinilo) (PVC), poliolefinas (PP y PE), y polímeros acrílico. Todas estas fibras se pueden precargar con un perfume, y después añadirse a un producto que puede contener o no perfume libre y/o una o más tecnologías de liberación de perfume. En un aspecto, las fibras se pueden añadir a un producto antes de cargarse con un perfume, y después, cargarse con un perfume añadiendo un perfume que

se puede difundir en el interior de la fibra, al producto. Sin pretender imponer ninguna teoría, el perfume puede absorberse quedar absorbido en la fibra, por ejemplo, durante el almacenamiento del producto, y después liberarse en uno o más momentos de la verdad o en los puntos de contacto con el consumidor.

IV. Liberación asistida por amina (AAD): La tecnología de liberación asistida por amina utiliza materiales que contienen un grupo amina para aumentar la deposición de perfume o modificar la liberación de perfume durante el uso del producto. No existe requisito en esta hipótesis de precomplejar o prerreaccionar la(s) materia(s) prima(s) de perfume y la amina antes de la adición del producto. En un aspecto, los materiales que contienen amina AAD adecuados para usar en la presente memoria pueden ser no aromáticos; por ejemplo, polialquilimina, tal como polietileneimina (PEI), o polivinilamina (PVAm), o aromático, por ejemplo, antranilatos. Dichos materiales también pueden ser poliméricos o no poliméricos. En un aspecto, dichos materiales contienen al menos una amina primaria. Esta tecnología permitirá una mayor longevidad y liberación controlada también de notas de perfume de bajo ODT (por ejemplo, aldehídos, cetonas, enonas) mediante la funcionalidad amina, y la liberación de otras PRM, sin pretender imponer ninguna teoría, mediante liberación asistida por polímero para las aminas poliméricas. Sin tecnología, las notas volátiles altas se pueden perder demasiado rápidamente, dejando una relación elevada en notas intermedias y bajas a notas altas. El uso de una amina polimérica permite mayores niveles de notas altas y otras PRM a utilizar para obtener frescura duradera sin ocasionar que el olor del producto puro sea más intenso que el deseado, o permitir usar notas altas y otras PRM a utilizar de forma más eficaz. En un aspecto, los sistemas AAD son eficaces para liberar las PRM a un pH mayor que aproximadamente neutro. Sin pretender imponer ninguna teoría, las condiciones en las que la mayoría de las aminas del sistema AAD se desprotonan puede dar como resultado una mayor afinidad de las aminas desprotonadas para PRM tal como aldehídos y cetonas, incluidas cetonas insaturadas y enonas tales como damascona. En otro aspecto, las aminas poliméricas son eficaces para liberar las PRM a un pH menor de aproximadamente neutro. Sin pretender imponer ninguna teoría, las condiciones en las que la mayoría de las aminas del sistema AAD se desprotonan pueden dar como resultado una menor afinidad de las aminas protonadas por las PRM tales como aldehídos y cetonas, y una fuerte afinidad del marco polimérico para una amplia gama de PRM. En uno de dichos aspectos, la liberación asistida por polímero puede liberar más ventaja de perfume; tales sistemas son una subespecie de AAD y se pueden denominar como liberación asistida por polímero y amina o APAD. En algunos casos, cuando el APAD se utiliza en una composición que tiene un pH menor de siete, dichos sistemas APAD también se pueden considerar como liberación asistida por polímero (PAD). En otro aspecto más, los sistemas AAD y PAD pueden interactuar con otros materiales, tales como tensioactivos aniónicos o polímeros para formar coacervados y/o sistemas análogos a coacervados. En otro aspecto, un material que contiene un heteroátomo diferente al nitrógeno, por ejemplo, azufre, fósforo, o selenio, se puede usar como alternativa a los compuestos de amina. En otro aspecto más, el compuesto alternativo anteriormente mencionado se puede usar junto con compuestos de amina. En otro aspecto más, una única molécula puede comprender un resto amina y uno o más de los restos del heteroátomo alternativo, por ejemplo, tioles, fosfinas, y selenoles. Los sistemas AAD así como los métodos de fabricar los mismos se pueden encontrar en las solicitudes de patente 2005/0003980 A1; 2003/0199422 A1; 2003/0036489 A1; 2004/0220074 A1 y USP 6.103.678.

V. Sistemas de liberación de ciclodextrina (CD): Este enfoque tecnológico utiliza un oligosacárido cíclico o ciclodextrina para mejorar la liberación de perfume. Típicamente, se forma un complejo de perfume y ciclodextrina (CD). Dichos complejos se pueden preformar, formar in situ, o formarse en o dentro del situs. Sin pretender imponer ninguna teoría, la pérdida de agua puede servir para desplazar el equilibrio hacia el complejo CD-Perfume, especialmente si otros ingredientes adyuvantes (por ejemplo, tensioactivo) no están presentes en elevada concentración para competir con el perfume para la cavidad de ciclodextrina. Se puede conseguir una ventaja de emisión si la exposición al agua o un aumento en el contenido de humedad se producen en un momento posterior. Además, la ciclodextrina permite al formulador del perfume aumentar la flexibilidad en la selección de PRM. La ciclodextrina se puede precargar con perfume o añadirse por separado del perfume para obtener la ventaja de estabilidad, deposición o liberación deseada. Las CD adecuadas así como los métodos de fabricar las mismas se pueden encontrar en USPA 2005/0003980 A1 y 2006/0263313 A1 y las patentes US-5.552.378; US-3.812.011; US-4.317.881; US-4.418.144 y US-4.378.923.

VI. Acorde encapsulado en almidón (SEA): El uso de una tecnología de acorde encapsulado en almidón (SEA) permite modificar las propiedades del perfume, por ejemplo, mediante la conversión de un perfume líquido en un perfume sólido añadiendo ingredientes tales como almidón. La ventaja incluye una mayor retención del perfume durante el almacenamiento del producto, especialmente en condiciones no acuosas. Tras la exposición a la humedad, se puede disparar una emisión de perfume. También se pueden conseguir ventajas en otros momentos de la verdad porque el almidón permite al formulador del producto seleccionar concentraciones de PRM o PRM que normalmente no se pueden utilizar sin la presencia de SEA. Otro ejemplo de la tecnología incluye el uso de otros materiales orgánicos e inorgánicos, tales como sílice, para convertir el perfume de líquido a sólido. Los SEA adecuados, así como los métodos para preparar los mismos se pueden encontrar en USPA 2005/0003980 A1 y USP 6,458,754 B1.

VII. Sistema de liberación con vehículo inorgánico (ZIC): Esta tecnología se refiere al uso de zeolitas porosas u otros materiales inorgánicos para liberar perfumes. Se puede usar la zeolita cargada con perfume con o sin ingredientes adyuvantes usados por ejemplo para recubrir la zeolita cargada con perfume (PLZ) para cambiar sus propiedades de liberación de perfume durante el almacenamiento del producto o durante el uso o desde el situs seco. Los vehículos zeolita e inorgánicos, así como los métodos para preparar los mismos se pueden encontrar en USPA 2005/0003980 A1 y en las patentes US-5.858.959; US-6.245.732 B1; US-6.048.830 y US-4.539.135. La sílice es otra forma de ZIC. Otro ejemplo de un vehículo inorgánico adecuado incluye tubos inorgánicos, donde el perfume u otro material activo está incluido en la luz de los nano o microtubos. En un aspecto, el tubo inorgánico cargado con perfume (o Tubo

cargado con perfume o PLT) es un nanotúbulo o microtúbulo, tal como un halositas o mezclas de halositas con otros materiales inorgánicos, incluidas otras arcillas. La tecnología PLT puede comprender también ingredientes adicionales en el interior y/o exterior del túbulo con el fin de mejorar la estabilidad de difusión en el producto, deposición en el situs deseado o controlar la velocidad de liberación del perfume cargado. Los materiales monoméricos y/o poliméricos, incluida la encapsulación en almidón, se pueden usar para recubrir, tapar o encapsular de otra forma el PLT. Los sistemas PLT adecuados, así como los métodos para preparar los mismos, se pueden encontrar en USP 5.651.976.

VIII. Pro-Perfume (PP): Esta tecnología se refiere a tecnologías de perfume que resultan de la reacción entre materiales de perfume y otros sustratos o sustancias químicas para formar materiales que tienen un enlace covalente entre una o más PRM y uno o más vehículos. La PRM se convierte en un nuevo material denominado pro-PRM (es decir, pro-perfume), que a continuación puede liberar la PRM original tras su exposición a un disparador tal como agua o luz. Los pro-perfumes pueden proporcionar propiedades mejoradas de liberación de perfume tales como una mayor deposición, longevidad, estabilidad, retención y similares del perfume. Los pro-perfumes incluyen los monoméricos (no poliméricos) o poliméricos, y pueden estar preformados o formarse in situ en condiciones de equilibrio, tales como las que pueden estar presentes durante el almacenamiento en el producto o en el situs seco o húmedo. Los ejemplos no limitados de pro-perfumes incluyen aductos de Michael (por ejemplo, beta-amino cetonas), iminas aromáticas o no aromáticas (bases de Schiff), oxazolidinas, beta-ceto ésteres, y ortoésteres. Otro aspecto incluye compuestos que comprenden uno o más restos beta-oxi o beta-tio carbonilo que pueden liberar una PRM, por ejemplo, una cetona alfa-beta insaturada, aldehído o éster carboxílico. El disparador típico de la liberación del perfume es la exposición al agua; aunque otros disparadores pueden incluir enzimas, calor, luz, cambio de pH, autooxidación, un desplazamiento del equilibrio, cambio en la concentración o fuerza iónica, y otros. Para los productos de base acuosa, los pro-perfumes disparados por luz son especialmente adecuados. Dichos foto-pro-perfumes (PPP) incluyen aunque no de forma limitativa los que liberan derivados de cumarina y perfumes y/o pro-perfumes tras ser disparados. El pro-perfume liberado puede liberar una o más PRM por medio de cualquiera de los disparadores anteriormente mencionados. En un aspecto, el foto-pro-perfume libera un pro-perfume basado en nitrógeno cuando se expone a la luz y/o disparador de humedad. En otro aspecto, el pro-perfume basado en nitrógeno, liberado desde el foto-pro-perfume, libera una o más PRM seleccionadas, por ejemplo, entre aldehídos, cetonas (incluidas enonas) y alcoholes. En otro ejemplo más, el PPP libera un derivado de dihidroxicumarina. El pro-perfume disparado por la luz también puede ser un éster que libera un derivado de cumarina y un alcohol de perfume. En un aspecto, el pro-perfume es un derivado de dimetoxibenzoína como se describe en USPA 2006/0020459 A1. En otro aspecto, el pro-perfume es un derivado de 3',5'-dimetoxibenzoína (DMB) que libera un alcohol tras su exposición a la radiación electromagnética. En otro aspecto más, el pro-perfume libera una o más PRM de bajo ODT, incluidos alcoholes terciarios tales como linalool, tetrahidrolinalool, o dihidromircenol. Los pro-perfumes y métodos adecuados para fabricar los mismos se pueden encontrar en las patentes US-7.018.978 B2; US-6.987.084 B2; US-6.956.013 B2; US-6.861.402 B1; US-6.544.945 B1; US-6.093.691; US-6.277.796 B1; US-6.165.953; US-6.316.397 B1; US-6.437.150 B1; US-6.479.682 B1; US-6.096.918; US-6.218.355 B1; US-6.133.228; US-6.147.037; US-7.109.153 B2; US-7.071.151 B2; US-6.987.084 B2; US-6.610.646 B2 y US-5.958.870, y también se pueden encontrar en USPA 2005/0003980 A1 y USPA 2006/0223726 A1.

a.) Producto de reacción de amina (ARP): Para los fines de la presente solicitud, ARP es una subclase o especie de PP. También se pueden usar aminas poliméricas "reactivas" en las que la funcionalidad amina ha reaccionado previamente con una o más PRM para formar un producto de reacción de amina (ARP). Típicamente, las aminas reactivas son aminas primarias y/o secundarias, y pueden formar parte de un polímero o un monómero (no polímero). Dichos ARP también se pueden mezclar con PRM adicionales para proporcionar las ventajas de la liberación asistida por polímero y/o liberación asistida por amina. Los ejemplos no limitativos de aminas poliméricas incluyen polímeros basados en polialquiliminas, tales como polietileneimina (PEI), o polivinilamina (PVAm). Los ejemplos no limitativos de aminas monoméricas (no poliméricas) incluyen hidroxilaminas, tales como 2-aminoetanol y sus derivados alquilsustituídos, y aminas aromáticas tales como antranilatos. Los ARP se pueden premezclar con perfume o añadirse por separado en aplicaciones con o sin aclarado. En otro aspecto, un material que contiene un heteroátomo diferente al nitrógeno, por ejemplo, oxígeno, azufre, fósforo, o selenio, se puede usar como alternativa a los compuestos de amina. En otro aspecto más, el compuesto alternativo anteriormente mencionado se puede usar junto con compuestos de amina. En otro aspecto más, una única molécula puede comprender un resto amina y uno o más de los restos del heteroátomo alternativo, por ejemplo, tioles, fosfinas, y selenoles. La ventaja puede incluir una liberación mejorada del perfume así como una liberación controlada del perfume. Los ARP adecuados, así como los métodos para preparar los mismos, se pueden encontrar en USPA 2005/0003980 A1 y USP 6.413.920 B1.

Agentes blanqueadores

Los filamentos de la presente invención pueden comprender uno o más agentes blanqueantes. Los ejemplos no limitativos de agentes blanqueantes incluyen peroxiácidos, perborato, percarbonato, blanqueadores de cloro, blanqueadores de oxígeno, blanqueadores de hipohalito, precursores de blanqueadores, activadores de blanqueadores, catalizadores de blanqueadores, peróxido de hidrógeno, reforzadores del blanqueador, fotoblanqueantes, enzimas blanqueadores, iniciadores de radicales libres, blanqueadores de peróxido, y mezclas de los mismos.

Uno o más agentes blanqueadores se pueden incluir en los filamentos de la presente invención a un nivel de aproximadamente 1% hasta aproximadamente 30% y/o de aproximadamente 5% hasta aproximadamente 20% en peso sobre la base del filamento seco. Si están presentes, los activadores de blanqueadores pueden estar presentes los filamentos de la presente invención a un nivel de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 60% y/o de aproximadamente 0,5% hasta aproximadamente 40% en peso sobre la base del filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de agentes blanqueadores incluyen blanqueadores de oxígeno, blanqueadores de perborato, blanqueadores de ácido percarboxílico, y sus sales, blanqueadores de peroxígeno, blanqueadores de persulfato, blanqueadores de percarbonato, y mezclas de los mismos. Además, los ejemplos no limitativos de agentes blanqueantes se describen en la patente US- 4.483.781, solicitud de patente con número de serie US- 740.446, solicitud de patente europea 0 133 354, patente US- 4.412.934; y US- 4.634.551.

Los ejemplos no limitativos de activadores del blanqueador (por ejemplo, activadores de acil lactama) se describen en las patentes US- 4.915.854; 4.412.934; 4.634.551; 4.634.551; y 4.966.723.

En un ejemplo, el agente blanqueante comprende un catalizador del blanqueador de metal de transición, que puede estar encapsulado. El catalizador de blanqueador de metal de transición comprende un ion de metal de transición, por ejemplo, un ion de metal de transición a partir de un metal de transición seleccionado del grupo que consiste en: Mn(II), Mn(III), Mn(IV), Mn(V), Fe(II), Fe(III), Fe(IV), Co(I), Co(II), Co(III), Ni(I), Ni(II), Ni(III), Cu(I), Cu(II), Cu(III), Cr(II), Cr(III), Cr(IV), Cr(V), Cr(VI), V(III), V(IV), V(V), Mo(IV), Mo(V), Mo(VI), W(IV), W(V), W(VI), Pd(II), Ru(II), Ru(III) y Ru(IV). En un ejemplo, el metal de transición se selecciona del grupo que consiste en: Mn(II), Mn(III), Mn(IV), Fe(II), Fe(III), Cr(II), Cr(III), Cr(IV), Cr(V), y Cr(VI). El catalizador de blanqueador de metal de transición comprende típicamente un ligando, por ejemplo un ligando macropolicíclico, tal como un ligando macropolicíclico unido por puente cruzado. El ion de metal de transición se puede coordinar con el ligando. Además, el ligando puede comprender al menos cuatro átomos donantes, al menos dos de los cuales son átomos donantes que forman una cabeza de puente. Los ejemplos no limitativos de catalizadores de blanqueador de metal de transición adecuados se describen en US-5.580.485, US-4.430.243, US-4.728.455, US-5.246.621, US-5.244.594, US-5.284.944, US-5.194.416, US-5.246.612, US-5.256.779, US-5.280.117, US-5.274.147, US-5.153.161, US-5.227.084; US-5.114.606; US-5.114.611, US-549.271 A1; EP-544.490 A1; EP-549.272 A1; y EP-544.440 A2. En un ejemplo, un catalizador de blanqueador de metal de transición adecuado comprende un catalizador basado en manganeso, por ejemplo, descrito en US-5.576.282. En otro ejemplo, se describen catalizadores del blanqueador de cobalto adecuados se describen en US-5.597.936 y US-5.595.967. Estos catalizadores de tipo cobalto se preparan fácilmente mediante procedimientos conocidos como los descritos, por ejemplo, en las patentes US-5.597.936 y US-5.595.967. Otro catalizador de blanqueador de metal de transición adecuado comprende un complejo de ligando de metal de transición tales como bispidonas descritas en WO 05/042532 A1.

Agente blanqueantes que no sean agentes blanqueantes de oxígeno son también conocidos en la técnica y se pueden utilizar en la presente memoria (por ejemplo, agentes blanqueantes fotoactivados tales como cinc sulfonado y/o ftalocianinas de aluminio, y/o perácidos orgánicos preformados, tales como ácido peroxicarboxílico, o sus sales, y/o ácido persoxisulfónico, o sus sales. En un ejemplo, un perácido orgánico complejo adecuado, comprende ácido ftaloimidoperoxicaiproico o sus sales. Cuando está presente, los agentes blanqueantes fotoactivados, tales como la ftalocianina de cinc sulfonada, puede estar presente en los filamentos de la presente invención a un nivel de aproximadamente 0,025% hasta aproximadamente 1,25% en peso sobre la base del filamento seco.

Abrillantadores

Cualquier abrillantador óptico o cualquier otro agente abrillantador o blanqueador conocido en la técnica se puede incorporar a los filamentos de la presente invención a niveles de aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 1,2% en peso sobre la base del filamento seco. Los abrillantadores ópticos comerciales que pueden ser útiles en la presente invención pueden clasificarse en subgrupos que incluyen, sin limitación de otros posibles, los derivados de estilbeno, pirazolina, cumarina, ácido carboxílico, metinocianinas, dibenzotiofeno-5,5-dióxido, azoles, heterociclos con anillos de 5 y 6 miembros y otros agentes diversos. Ejemplos de tales abrillantadores se describen en "The Production and Application of Fluorescent Brightening Agents", M. Zahradnik, publicado por John Wiley & Sons, Nueva York (1982). Los ejemplos específicos no limitativos de abrillantadores ópticos útiles en las presentes composiciones son los identificados en la patente US- 4.790.856 y en la patente US- 3.646.015.

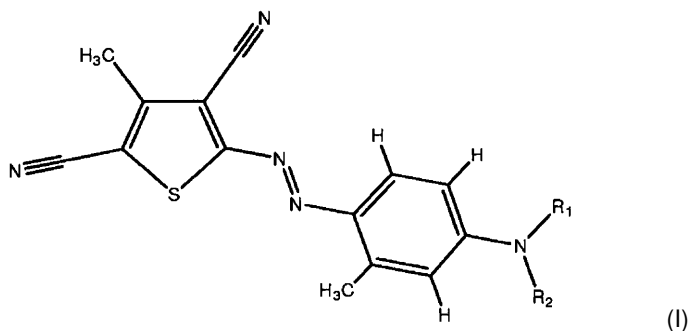
Agentes de matizado de tejidos

Los filamentos de la presente invención pueden incluir agentes de matizado de tejidos. Los ejemplos no limitativos de agentes de matizado de tejidos adecuados incluyen tintes de moléculas pequeñas y tintes poliméricos. Los tintes de moléculas pequeñas adecuados incluyen tintes de pequeñas moléculas seleccionados del grupo compuesto por tintes que se encuentran en las clasificaciones de índice de color (C.I.) de Direct Blue, Direct Red, Direct Violet, Acid Blue, Acid Red, Acid Violet, Basic Blue, Basic Violet y Basic Red, o mezclas de los mismos. En otro ejemplo, los tintes poliméricos adecuados incluyen tintes poliméricos seleccionados del grupo que consiste en colorantes con elevada afinidad por el tejido comercializados con el nombre Liquitint® (Milliken, Spartanburg, South Carolina, EE. UU.), conjugados de tinte polimérico formados a partir de, al menos, un colorante reactivo y un polímero seleccionado del grupo que consiste en un resto hidroxilo, un resto amina primaria, un resto amina secundaria, un resto tiol y mezclas de

los mismos. En otro aspecto adicional, los tintes poliméricos adecuados incluyen tintes poliméricos seleccionados del grupo que consiste en Liquitint® (Milliken, Spartanburg, South Carolina, EE. UU.) Violet CT, carboximetilcelulosa (CMC) conjugada con un tinte Reactive Blue, Reactive Violet o Reactive Red como, por ejemplo, CMC conjugado con los tintes de nombre, según el código C.I.: Reactive Blue 19, comercializado por Megazyme, Wicklow, Irlanda, con el nombre de producto AZO-CM-CELLULOSE, código de producto S-ACMC, colorantes poliméricos de trifenilmetano alcoxilado, colorantes poliméricos de tiofeno alcoxilado, y mezclas de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de colorantes matizadores útiles incluyen los que se encuentran en las patentes US-7.205.269, US-7.208.459 y US-7.674.757 B2. Por ejemplo, los agentes de matizado de tejidos pueden seleccionarse del grupo que consiste en: colorantes de basic blue y violeta básico de triarilmetano; colorantes básicos de azul y violeta de metino; tintes básicos azul y violeta de antraquinona; tintes azoicos Basic Blue 16, Basic Blue 65, Basic Blue 66, Basic Blue 67, Basic Blue 71, Basic Blue 159, Basic Violet 19, Basic Violet 35, Basic Violet 38, o Basic Violet 48; tintes de tipo oxazina Basic Blue 3, Basic Blue 75, Basic Blue 95, Basic Blue 122, Basic Blue 124, Basic Blue 141, o Nile blue A; y un tinte de tipo xanteno Basic Violet 10; colorante polimérico de trifenilmetano alcoxilado; un colorante polimérico de tiofeno alcoxilado; un colorante de tiazolio; y mezclas de los mismos.

En un ejemplo, un colorante matizador de tejidos incluye los agentes blanqueantes encontrados en WO 08/87497 A1. Estos agentes de blanqueamiento se pueden caracterizar por la siguiente estructura (I):



en donde R_1 y R_2 se pueden seleccionar independientemente entre:

a) $[(CH_2CR'HO)_x(CH_2CR''HO)_yH]$

en donde R' se selecciona del grupo que consiste en H, CH_3 , $CH_2O(CH_2CH_2O)_zH$, y mezclas de los mismos; en donde R'' se selecciona del grupo que consiste en H, $CH_2O(CH_2CH_2O)_zH$, y mezclas de los mismos; en donde $x + y \leq 5$; en donde $y \geq 1$; y en donde $z = 0$ a 5;

b) $R_1 = \text{alquilo, arilo o arilalquilo}$ y $R_2 = [(CH_2CR'HO)_x(CH_2CR''HO)_yH]$

en donde R' se selecciona del grupo que consiste en H, CH_3 , $CH_2O(CH_2CH_2O)_zH$, y mezclas de los mismos; en donde R'' se selecciona del grupo que consiste en H, $CH_2O(CH_2CH_2O)_zH$, y mezclas de los mismos; en donde $x + y \leq 10$; en donde $y \geq 1$; y en donde $z = 0$ a 5;

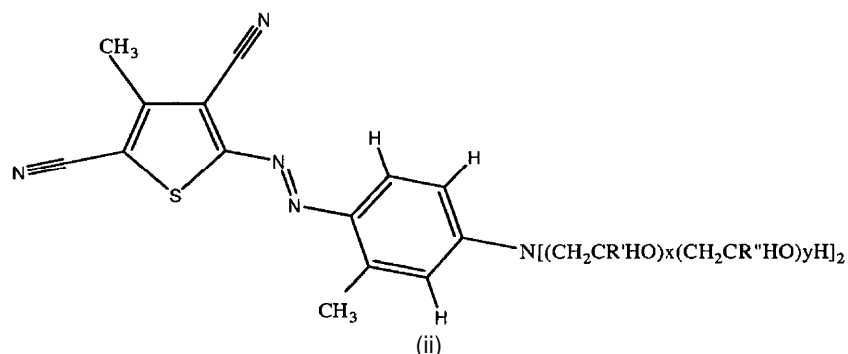
c) $R_1 = [CH_2CH_2(OR_3)CH_2OR_4]$ y $R_2 = [CH_2CH_2(O R_3)CH_2O R_4]$

en donde R_3 se selecciona del grupo que consiste en H, $(CH_2CH_2O)_zH$, y mezclas de los mismos; y en donde $z = 0$ a 10;

en donde R_4 se selecciona del grupo que consiste en alquilo (C₁-C₆); grupos arilo, y mezclas de los mismos; y

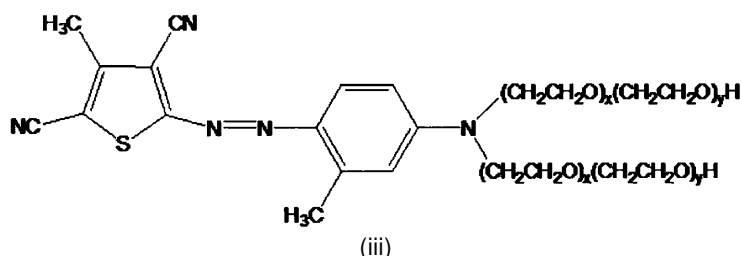
d) en donde R_1 y R_2 se pueden seleccionar independientemente del producto de adición de amina del óxido de estireno, glicidilmetiléter, isobutilglicidiléter, isopropilglicidiléter, t-butilglicidiléter, 2-etilhexilglicidiléter y glicidilhexadeciléter, seguido de la adición de 1 a 10 unidades de óxido de alquileo.

En otro ejemplo, un agente de blanqueamiento adecuado se puede caracterizar por la siguiente estructura (II):



en donde R' se selecciona del grupo que consiste en H, C³/₄, CH₂O(CH₂CH₂O)_zH, y mezclas de los mismos; en donde R'' se selecciona del grupo que consiste en H, CH₂O(CH₂CH₂O)_zH, y mezclas de los mismos; en donde x + y ≤ 5; en donde y ≥ 1; y en donde z = 0 a 5.

En otro ejemplo más, un agente de blanqueamiento adecuado se puede caracterizar por la siguiente estructura (III):



Este agente de blanqueamiento se denomina habitualmente como "Violet DD". Violet DD es típicamente una mezcla que tiene un total de 5 grupo OE. A esta estructura se llega mediante la siguiente selección en la Estructura I de los siguientes grupos mostrada arriba en la Tabla I siguiente en la "parte a" anterior:

.	R1				R2			
	R'	R''	X	y	R'	R''	x	y
a	H	H	3	1	H	H	0	1
b	H	H	2	1	H	H	1	1
c=b	H	H	1	1	H	H	2	1
d=a	H	H	0	1	H	H	3	1

Tabla I

Otros agentes de blanqueamiento incluyen los descritos en US2008/34511 A1 (Unilever). En un ejemplo, el agente de blanqueamiento comprende "Violet 13".

Agentes inhibidores de la transferencia de tintes

Los filamentos de la presente invención pueden incluir uno o más agentes inhibidores de la transferencia de colorantes que inhiben la transferencia de colorantes de un tejido a otro durante un proceso de limpieza. Generalmente, dichos agentes inhibidores de la transferencia de colorantes incluyen polímeros de polivinilpirrolidona, polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, ftalocianina de manganeso, peroxidasas y mezclas de los mismos. Si se utilizan, estos agentes comprenden típicamente de aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 5% y/o de aproximadamente 0,05% hasta aproximadamente 2% en peso sobre la base del filamento seco.

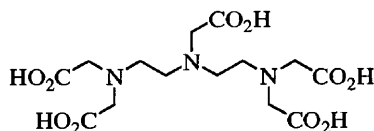
Agentes quelantes

Los filamentos de la presente invención pueden contener uno o más agentes quelantes, por ejemplo, uno o más agentes quelantes de iones metálicos de hierro y/o manganeso. Dichos agentes quelantes pueden seleccionarse del grupo que consiste en: aminocarboxilatos, amino fosfonatos, agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos y mezclas de los mismos. Si se utiliza, estos agentes quelantes comprenderán por lo general de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 15% y/o de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% y/o de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 3% en peso sobre la base del filamento seco.

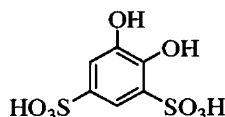
El experto en la técnica puede seleccionar los agentes quelantes para proporcionar el secuestro de metales pesados (por ejemplo Fe) sin afectar negativamente la estabilidad enzimática por la unión excesiva de iones calcio. Los ejemplos no limitativos de agentes quelantes de uso en la presente invención se encuentran en US-7445644, US-7585376 y US-2009/0176684A1.

Los quelantes útiles incluyen agentes quelantes de metales pesados, tales como el ácido dietilnetriaminapentaacético (DTPA) y/o un catecol incluido, aunque no de forma limitativa, Tiron. En realizaciones en las que se utiliza un sistema de agente quelante doble, los agentes quelantes pueden ser DTPA y Tiron.

DTPA tiene la siguiente estructura molecular nuclear:



Tiron, también conocido como ácido 1,2-dihidroxibenzeno-3,5-disulfónico, es un miembro de la familia del catecol, y tiene la estructura molecular nuclear que se muestra a continuación:



Otros catecoles sulfonados son de utilidad. Además del ácido disulfónico, el término "tiron" también puede incluir sales de monosulfonato o disulfonato del ácido, tales como, por ejemplo, la sal de sulfonato de disodio, que comparte la misma estructura molecular nuclear con el ácido disulfónico.

Otros agentes quelantes adecuados para su uso en la presente memoria pueden seleccionarse del grupo que consiste en: aminocarboxilatos, aminofosfonatos, agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos y mezclas de los mismos. En un ejemplo, los agentes quelantes incluyen, aunque no de forma limitativa: HEDP (ácido hidroxietanodimetileno-fosfónico); MGDA (ácido metilglicinadiacético); y mezclas de los mismos.

Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la principal ventaja de estos productos se debe, en parte, a su excepcional capacidad para eliminar los pesados de las soluciones de lavado mediante la formación de quelatos solubles. Otras ventajas incluyen películas inorgánicas o prevención de incrustaciones. Otros agentes quelantes adecuados para su uso en la presente memoria incluyen la serie comercial DEQUEST, y quelantes de Monsanto, DuPont, y Nalco, Inc.

Los aminocarboxilatos útiles como agentes quelantes incluyen, aunque no de forma limitativa, etilenediaminatetracetatos, N-(hidroxietil)etilenediaminatetriacetatos, nitrilotriacetatos, etilenediamina tetrapropionatos, trietilenetetraaminahexacetatos, dietilnetriamina-pentaacetatos, y etanoldiglicinas, metal alcalino, amonio, y sales de amonio sustituidas de las mismas y mezclas de los mismos. Los aminofosfonatos también son adecuados para usar como agentes quelantes en las composiciones de la invención cuando en los filamentos de la presente invención detergentes se permiten al menos niveles bajos de fósforo total, e incluyen los etilendiaminotetrakis (metileno-fosfonatos). En un ejemplo, estos aminofosfonatos no contienen grupos alquilo o alqueno con más de aproximadamente 6 átomos de carbono. Agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos son también útiles en las composiciones de la presente invención. Véase la patente US-3.812.044, concedida a Connor y col. el 21 de mayo de 1974 Los ejemplos no limitativos de compuestos de este tipo en forma ácida son los dihidroxisulfobencenos como el 1,2-dihidroxi-3,5-disulfobenceno.

En un ejemplo, un agente quelante biodegradable comprende disuccinato de etilenediamina ("EDDS"), por ejemplo, el isómero [S,S] tal como se describe en US-4.704.233. Se puede usar la sal trisódica de EDDS. En un ejemplo, las sales de magnesio de EDDS también se pueden utilizar.

Uno o más agentes quelantes pueden estar presentes en los filamentos de la presente invención a un nivel de aproximadamente 0,2% hasta aproximadamente 0,7% y/o de aproximadamente 0,3% hasta aproximadamente 0,6% en peso sobre la base del filamento seco.

Supresores de las jabonaduras

A los filamentos de la presente invención pueden incorporarse compuestos para reducir o suprimir la formación de jabonaduras. La supresión de las jabonaduras puede ser de particular importancia en el denominado "proceso de limpieza a alta concentración" como se describe en la patente US- 4.489.455 y 4.489.574, y en lavadoras de ropa de carga frontal.

Puede utilizarse una gran variedad de materiales como supresores de jabonaduras, y los supresores de jabonaduras son bien conocidos por los expertos en la técnica. Véase, por ejemplo, la Encyclopedia of Chemical Technology de Kirk Othmer, 3ª edición, volumen 7, págs. 430-447 (John Wiley y Sons, Inc., 1979). Los ejemplos de supresores de las jabonaduras incluyen ácidos grasos monocarboxílicos y sales solubles de los mismos, hidrocarburos de alto peso molecular tales como parafina, éster de ácidos grasos (por ejemplo, triglicéridos de ácido graso), ésteres de ácidos grasos de alcoholes monovalentes, cetonas $C_{18}-C_{40}$ alifáticas (por ejemplo, estearona), aminotriazinas N-alquiladas, hidrocarburos cerúleos que tienen preferiblemente un punto de fusión por debajo de aproximadamente 100 °C, supresores de las jabonaduras de silicona, y alcoholes secundarios. Los supresores de las jabonaduras se describen en las patentes US-2.954.347; US-4.265.779; US-4.265.779; US-3.455.839; US-3.933.672; US-4.652.392; US-4.978.471; US-4.983.316; US-5.288.431; US-4.639.489; US-4.749.740; y US-4.798.679; US-4.075.118; solicitud de EP-89307851.9; EP-150.872; y DOS 2.124.526.

Para cualquier filamento y/o composiciones de materiales no tejidos que comprenden dichos filamentos de la presente invención designados para utilizar en lavadoras de ropa automáticas, las jabonaduras no se deberán formar en la medida que rebosen de la lavadora. Cuando se utilizan supresores de las jabonaduras, estos están preferiblemente presentes en “una cantidad supresora de las jabonaduras”. “Una cantidad supresora de las jabonaduras” significa que el formulador puede seleccionar una cantidad de este regulador de las jabonaduras que regule suficientemente las jabonaduras para obtener un detergente para lavado de ropa con baja formación de jabonaduras, para usar en lavadoras de ropa automáticas.

Los filamentos de la presente memoria comprenderán por lo general de 0% hasta aproximadamente 10% en peso sobre la base del filamento seco de supresores de jabonaduras. Cuando se utilizan como supresores de jabonaduras, por ejemplo, ácidos grasos monocarboxílicos, y sus sales, pueden estar presentes en cantidades de hasta aproximadamente 5% y/o de aproximadamente 0,5% hasta aproximadamente 3% en peso sobre la base del filamento seco. Cuando se utilizan, los supresores de jabonaduras de silicona, se utilizan típicamente en los filamentos en un nivel de hasta aproximadamente 2,0% en peso sobre la base del filamento seco, aunque se pueden utilizar cantidades mayores. Cuando se utilizan, los supresores de jabonaduras de fosfato de monoestearilo se utilizan típicamente en los filamentos en un nivel de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 2% en peso sobre la base del filamento seco. Cuando se utilizan, los supresores de jabonaduras de hidrocarburo, se utilizan típicamente en los filamentos en un nivel de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5,0% en peso sobre la base del filamento seco, aunque se pueden utilizar niveles mayores. Cuando se utilizan, los supresores de jabonaduras de alcohol se utilizan típicamente en los filamentos en un nivel de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 3% en peso sobre la base del filamento seco.

Reforzador de formación de las jabonaduras

Si se desea una alta formación de jabonaduras, dichos reforzadores de formación de las jabonaduras como las alcanolamidas $C_{10}-C_{16}$ se pueden incorporar en los filamentos, típicamente a un nivel de 0% hasta aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 1% hasta aproximadamente 10% en peso sobre la base del filamento seco. Las monoetanol y dietanol amidas $C_{10}-C_{14}$ ilustran una clase típica de reforzadores de formación de las jabonaduras. También resulta ventajoso el uso de dichos reforzadores de formación de las jabonaduras con tensioactivos adyuvantes de alta formación de jabonaduras tales como los óxidos de amina, las betaínas y las sultaínas. Si se desea, se pueden añadir sales de magnesio y/o de calcio solubles en agua tales como MgC^+ , $MgSO_4$, $CaCl_2$, $CaSO_4$ y similares, a los filamentos a niveles de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 2% en peso sobre la base del filamento seco para proporcionar jabonaduras adicionales.

Suavizantes

Uno o más suavizantes pueden estar presentes en los filamentos. Los ejemplos no limitativos de suavizantes adecuados incluyen compuestos de amonio cuaternario, por ejemplo, un compuesto estercuat de amonio cuaternario, siliconas tales como polisiloxanos, arcillas tales como arcillas esmectita, y mezclas de los mismos.

En un ejemplo, los agentes suavizantes comprenden un suavizante de tejidos. Los ejemplos no limitativos de suavizantes de telas incluyen arcillas de esmectita impalpables, tales como las descritas en US-4.062.647, así como otras arcillas suavizantes de tejidos conocidos en la técnica. Cuando está presente, el suavizante de tejidos puede estar presente en los filamentos a un nivel de aproximadamente 0,5% hasta aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 0,5% hasta aproximadamente 5% en peso sobre la base del filamento seco. Las arcillas suavizantes de tejido se pueden usar junto con los suavizantes de amina y/o catiónicos tales como los descritos en US-4.375.416 y US-4.291.071. Los suavizantes catiónicos también se pueden usar sin arcillas suavizantes de tejido.

Agentes acondicionadores

Los filamentos de la presente invención pueden incluir uno o más agentes acondicionadores, tales como compuestos grasos de alto punto de fusión. El compuesto graso de alto punto de fusión puede tener un punto de fusión de aproximadamente 25 °C o superior, y se puede seleccionar del grupo que consiste en: alcoholes grasos, ácidos grasos, derivados de alcohol graso, derivados de ácido graso, y mezclas de los mismos. Dichos compuestos grasos que muestran un bajo punto de fusión (menor de 25 °C) no están previstos para su inclusión como agente

acondicionador. Los ejemplos no limitativos de compuestos de alto punto de fusión se describen en International Cosmetic Ingredient Dictionary, 5ª edición, 1993, y CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 2ª edición, 1992.

Uno o más compuestos grasos de alto punto de fusión se pueden incluir en los filamentos de la presente invención a un nivel de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 40% y/o de aproximadamente 1% hasta aproximadamente 30% y/o de aproximadamente 1.5% hasta aproximadamente 16% y/o de aproximadamente 1.5% hasta aproximadamente 8% en peso sobre la base del filamento seco. El agente acondicionador proporciona ventajas de acondicionado, tal como un tacto deslizante durante la aplicación al cabello húmedo y/o a los tejidos, suavidad y/o un tacto hidratado al cabello seco y/o a los tejidos.

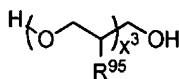
Los filamentos de la presente invención pueden contener un polímero catiónico como agente acondicionador. Las concentraciones del polímero catiónico en los filamentos, cuando están presentes, están típicamente comprendidas de aproximadamente 0,05% hasta aproximadamente 3% y/o de aproximadamente 0,075% hasta aproximadamente 2,0% y/o de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 1,0% en peso sobre la base del filamento seco. Los ejemplos no limitativos de polímeros catiónicos adecuados pueden tener densidades de carga catiónica de al menos 0,5 meq/g y/o al menos 0,9 meq/g y/o al menos 1,2 meq/g y/o al menos 1,5 meq/g a un pH de aproximadamente 3 hasta aproximadamente 9 y/o de aproximadamente 4 hasta aproximadamente 8. En un ejemplo, los polímeros catiónicos como agentes acondicionadores pueden tener densidades de carga catiónica de menos de 7 meq/g y/o menos de 5 meq/g a un pH de aproximadamente 3 hasta aproximadamente 9 y/o de aproximadamente 4 hasta aproximadamente 8. En la presente memoria, “densidad de carga catiónica” de un polímero se refiere a la relación del número de cargas positivas en un polímero con el peso molecular del polímero. El peso molecular promedio en peso de dichos polímeros catiónicos adecuados estará comprendido en general entre aproximadamente 10.000 y 10 millones, en una realización entre aproximadamente 50.000 y aproximadamente 5 millones, y en otra realización entre aproximadamente 100.000 y aproximadamente 3 millones.

Los polímeros catiónicos adecuados para usar en los filamentos de la presente invención pueden contener restos catiónicos que contienen nitrógeno tales como restos de amonio cuaternario y/o restos de amina catiónica protonada. Puede utilizarse cualquier contraión aniónico junto con los polímeros catiónicos siempre que los polímeros catiónicos sigan siendo solubles en agua, y siempre que los contraiones sean física y químicamente compatibles con los componentes adicionales de la composición o no afecten indebidamente de otra manera al rendimiento, estabilidad o estética de los filamentos. Algunos ejemplos no limitativos de dichos contraiones incluyen haluros (p. ej., cloruro, fluoruro, bromuro, yoduro), sulfatos y metilsulfatos.

Los ejemplos no limitativos de dichos polímeros catiónicos se describen en el diccionario de ingredientes cosméticos de la CTFA, 3ª edición, editado por Estrin, Crosley y Haynes, (The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, Inc., Washington, D.C., EE. UU. [1982]).

Otros polímeros catiónicos adecuados para usar en los filamentos de la presente invención incluyen polímeros de polisacáridos catiónicos, derivados catiónicos de goma guar, éteres de celulosa que contienen nitrógeno cuaternario, polímeros catiónicos sintéticos, copolímeros catiónicos de celulosa etericada, guar y almidón. Cuando se usa, los polímeros catiónicos de la presente memoria son solubles en agua. Además, los polímeros catiónicos adecuados para usar en los filamentos de la presente invención se describen en US-3.962.418, US-3.958.581, y US-2007/0207109A1.

Los filamentos de la presente invención pueden incluir un polímero no iónico como agente acondicionador. En la presente invención resultan útiles los polialquilenglicoles que tienen un peso molecular de más de aproximadamente 1.000. Son útiles los que tienen la siguiente fórmula general:



en donde R^{95} se selecciona del grupo que consiste en: H, metilo, y mezclas de los mismos.

Las siliconas se pueden incluir en los filamentos como agentes acondicionadores. Las siliconas útiles como agentes acondicionadores típicamente comprenden un líquido insoluble en agua, dispersable en agua, no volátil que forma partículas líquidas emulsionadas. Los agentes acondicionadores adecuados para usar en la composición son aquellos agentes acondicionadores caracterizados generalmente como siliconas (p. ej., aceites de silicona, siliconas catiónicas, gomas de silicona, siliconas altamente refringentes y resinas de silicona), aceites orgánicos de acondicionado (p. ej., aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos) o combinaciones de los mismos, o los agentes acondicionadores que forman partículas dispersas, líquidas en la matriz acuosa de tensioactivo de la presente invención. Dichos agentes acondicionadores deberían ser física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición y no deberían perjudicar indebidamente la estabilidad, propiedades estéticas o eficacia del producto.

La concentración de agentes acondicionadores en los filamentos puede ser suficiente para proporcionar las ventajas de acondicionado deseadas. Dicha concentración puede variar con el agente acondicionador, la eficacia

de acondicionado deseada, el tamaño promedio de las partículas del agente acondicionador, el tipo y concentración de otros componentes y otros factores similares.

La concentración de los agentes acondicionadores de silicona está comprendida típicamente de aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 10% en peso sobre la base del filamento seco. Se describen ejemplos no limitativos de agentes acondicionadores de tipo silicona adecuados y agentes de suspensión opcionales para la silicona en la patente nuevamente otorgada US- 34.584, US- 5.104.646; US-5.106.609; US-4.152.416; US-2.826.551; US-3.964.500; US-4.364.837; US-6.607.717; US-6.482.969; US-5.807.956; US-5.981.681; US-6.207.782; US-7.465.439; US-7.041.767; 7.217.777; solicitudes de patente estadounidense 2007/0286837A1; 2005/0048549A1; 2007/0041929A1; GB-849.433; DE-10036533; Chemistry and Technology of Silicones, New York: Academic Press (1968); hoja de producto de caucho de silicona de General Electric SE 30, SE 33, SE 54 y SE 76; compuestos de silicio, Petrarch Systems, Inc. (1984); y en la Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 15, 2d ed., págs. 204-308, John Wiley & Sons, Inc. (1989).

En un ejemplo, los filamentos de la presente invención también pueden comprender de aproximadamente 0,05% hasta aproximadamente 3% en peso sobre la base del filamento seco de al menos un aceite orgánico acondicionador como agente acondicionador, tanto solo o junto con otros agentes acondicionadores, tales como las siliconas (descritas en la presente memoria). Los aceites acondicionadores adecuados incluyen aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos. Son también adecuados para usar en las composiciones de la presente invención los agentes acondicionadores descritos en las patentes de Procter & Gamble Company US-5.674.478 y US-5.750.122. Son también adecuados para su uso en la presente invención los agentes acondicionadores descritos en las patentes US-4.529.586, US-4.507.280, US-4.663.158, US-4.197.865, US-4.217.914, US-4.381.919 y US-4.422.853.

Humectantes

Los filamentos de la presente invención pueden contener uno o más agentes humectantes. Los humectantes en la presente memoria se seleccionan del grupo que consiste en alcohol polihidroxilado, polímeros no iónicos alcoxilados solubles en agua y mezclas de los mismos. Los humectantes, cuando se usan, pueden estar presentes en los filamentos a un nivel de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 20% y/o de aproximadamente 0,5% hasta aproximadamente 5% en peso sobre la base del filamento seco.

Agentes de suspensión

Los filamentos de la presente invención pueden también comprender además agentes de suspensión a concentraciones eficaces para suspender material insoluble en agua en forma dispersa en las composiciones o para modificar la viscosidad de la composición. Dichas concentraciones de agentes de suspensión están comprendidos entre aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 0,3% hasta aproximadamente 5,0% en peso sobre la base del filamento seco.

Los ejemplos no limitativos de agentes de suspensión adecuados incluyen polímeros aniónicos y polímeros no iónicos (por ejemplo, polímeros de vinilo, derivados de acilo, óxidos de amina de cadena larga, y mezclas de los mismos, alcanolamidas de ácidos grasos, ésteres de alcanolamida de cadena larga, ésteres de glicerilo, aminas primarias que tienen un resto alquilo graso que tiene al menos aproximadamente 16 átomos de carbono, aminas secundarias que tienen dos restos alquilo grasos teniendo cada uno de ellos aproximadamente 12 átomos de carbono). Los ejemplos de agentes de suspensión se describen en US-4.741.855.

Enzimas

Una o más enzimas pueden estar presentes en los filamentos de la presente invención. Los ejemplos no limitativos de enzimas adecuadas incluyen proteasas, amilasas, lipasas, celulasas, carbohidrasas incluídas manasas y endoglucanasas, pectinasas, hemicelulasas, peroxidasas, xilanasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, queratanasa, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululanasas, tanasas, penosanasas, malanasas, glucanasas, arabinosidasas, hialuraonidasas, crondroitinasas, lacasas, y mezclas de las mismas.

Se pueden incluir enzimas en los filamentos de la presente invención para una variedad de fines, incluidos, aunque no de forma limitativa, la eliminación de manchas de proteínas, carbohidratos, o triglicéridos de sustratos, para prevenir la transferencia de colorantes fugitivos en el lavado de tejidos y para la regeneración de los tejidos. En un ejemplo, los filamentos de la presente invención pueden incluir proteasas, amilasas, lipasas, celulasas, peroxidasas y mezclas de los mismos de cualquier origen adecuado, como las de origen vegetal, animal, bacteriano, fúngico o de levaduras. Las selecciones de las enzimas utilizadas se ven afectadas por factores como la actividad del pH y/o la estabilidad óptima, termoestabilidad, y estabilidad a otros aditivos, tales como principios activos, por ejemplo aditivos reforzantes de la detergencia, presentes en los filamentos. En un ejemplo, la enzima se selecciona del grupo que consiste en: enzimas bacterianas (por ejemplo, amilasas bacterianas y/o proteasas bacterianas), enzimas fúngicas (por ejemplo, celulasas fúngicas), y mezclas de los mismos.

Cuando está presente en los filamentos de la presente invención, las enzimas pueden estar presentes a niveles suficientes para proporcionar una "cantidad eficaz para la limpieza". La expresión "cantidad limpiadora eficaz" se

refiere a cualquier cantidad capaz de producir un efecto de mejora en la limpieza, eliminación de manchas, eliminación de suciedad, blanqueo, desodorización o frescura sobre sustratos tales como tejidos, vajillas y similares. En términos prácticos para las preparaciones comerciales actuales, las cantidades típicas son de hasta 5 mg en peso, más típicamente de 0,01 mg a 3 mg, de enzima activa por gramo del filamento y/o fibra de la presente invención. Dicho de otra manera, los filamentos de la presente invención comprenderán típicamente de aproximadamente 0,001% hasta aproximadamente 5% y/o de aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 3% y/o de aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 1% en peso sobre la base del filamento seco.

Una o más enzimas pueden aplicarse al filamento y/o banda de material no tejido y/o película después de que el filamento y/o banda de material no tejido y/o película se hayan producido.

Una gama de materiales enzimáticos y medios para su incorporación en la composición formadora de filamento de la presente invención, que puede ser una composición detergente sintética, también se describe en WO 9307263 A; WO 9307260 A; WO 8908694 A; patente US-3.553.139; 4.101.457 y patente US-4.507.219.

Sistema de estabilización de enzimas

Cuando las enzimas están presentes en los filamentos y/o fibras de la presente invención, un sistema estabilizador de enzimas también puede estar incluido en los filamentos. Las enzimas se pueden estabilizar mediante varias técnicas. Los ejemplos no limitativos de técnicas de estabilización de enzimas se han descrito e ilustrado en la patente US-3.600.319 y US-3.519.570, EP-199.405, EP-200.586; y WO 9401532 A.

En un ejemplo, el sistema estabilizador de enzimas puede comprender iones de calcio y/o magnesio.

El sistema estabilizador de enzimas puede estar presente en los filamentos de la presente invención a un nivel de aproximadamente 0,001% hasta aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 0,005% hasta aproximadamente 8% y/o de aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 6% en peso sobre la base del filamento seco. El sistema estabilizador de enzimas puede ser cualquier sistema estabilizador que sea compatible con las enzimas presentes en los filamentos. Dicho sistema estabilizador de enzimas puede ser inherentemente proporcionado por otras sustancias activas de la formulación o ser añadido por separado, p. ej., por el formulador o por un fabricante de enzimas. Dicho sistema estabilizador de enzimas puede comprender, por ejemplo, ion calcio, ion magnesio, ácido bórico, propilenglicol, ácidos carboxílicos de cadena corta, ácidos borónicos y mezclas de los mismos, y están diseñados para afrontar diferentes problemas de estabilización.

Aditivos reforzantes de la detergencia

Los filamentos de la presente invención pueden comprender uno o más aditivos reforzantes de la detergencia. Los ejemplos no limitativos de aditivos reforzantes de la detergencia adecuados incluyen aditivos reforzantes de la detergencia de zeolita, aditivos reforzantes de la detergencia de aluminosilicato, aditivos reforzantes de la detergencia de silicato, aditivos reforzantes de la detergencia de fosfato, ácido cítrico, citratos, ácido nitrilotriacético, poliacrilatos, copolímeros de acrilato/malato, y mezclas de los mismos.

En un ejemplo, el aditivo reforzante de la detergencia se selecciona del grupo que consiste en: aluminosilicatos, silicatos, y mezclas de los mismos, se pueden incluir en los filamentos de la presente invención. Los aditivos reforzantes de la detergencia se pueden incluir en los filamentos para ayudar a controlar la dureza mineral, especialmente de calcio y/o magnesio en el agua de lavado o para ayudar en la eliminación de la suciedad de material particulado de las superficies. También adecuados para su uso en la presente invención son materiales de intercambio iónico cristalinos sintéticos o hidratos de los mismos que tienen una estructura de cadena y una composición representada por la siguiente Fórmula general I una fórmula de anhídrido: $x(M_2O)ySiO_2zM'O$ en donde M es Na y/o K, M' es Ca y/o Mg; y/x es de 0,5 a 2,0 y z/x es de 0,005 a 1,0 como se enseña en la patente US-5.427.711.

Los ejemplos no limitativos de otros aditivos reforzantes de la detergencia adecuados que se pueden incluir en los filamentos incluyen fosfatos y polifosfatos, por ejemplo sus sales de sodio; carbonatos, bicarbonatos, sesquicarbonatos y carbonatos minerales distintos del carbonato sódico o el sesquicarbonato sódico; monocarboxilatos, dicarboxilatos, tricarboxilatos y tetracarboxilatos orgánicos, por ejemplo los carboxilatos no tensioactivos hidrosolubles en forma de ácido, sal de sodio, sal de potasio o sal de alcanolamonio, así como los carboxilatos oligoméricos o los poliméricos de bajo peso molecular hidrosolubles, incluidos los tipos alifáticos y aromáticos, y el ácido fítico. Estos aditivos reforzantes de la detergencia se pueden complementar con boratos, por ejemplo, como tamponadores de pH, o con sulfatos, por ejemplo el sulfato sódico y cualquier otra carga o vehículo que pueda ser importante para diseñar filamentos estables que contienen tensioactivo de la presente invención.

Otros aditivos reforzantes de la detergencia se pueden seleccionar de policarboxilatos, por ejemplo copolímeros de ácido acrílico, copolímeros de ácido acrílico y ácido maleico, y copolímeros de ácido acrílico y/o ácido maleico y otros monómeros etilénicos adecuados con varios tipos de funcionalidades adicionales.

El nivel de aditivo reforzante de la detergencia puede variar ampliamente dependiendo del uso final. En un ejemplo, los filamentos de la presente invención pueden comprender al menos 1% y/o de aproximadamente 1% hasta aproximadamente 30% y/o de aproximadamente 1% hasta aproximadamente 20% y/o de aproximadamente 1% hasta aproximadamente 10% y/o de aproximadamente 2% hasta aproximadamente 5% en peso en base de una fibra seca de uno o más aditivos reforzantes de la detergencia.

Agentes para la eliminación de manchas de arcilla y la inhibición de la redeposición

Los filamentos de la presente invención pueden contener aminos etoxiladas que tienen propiedades de eliminación de manchas de arcilla y propiedades antirredeposición. Dichas aminos etoxiladas solubles en agua pueden estar presentes en los filamentos de la presente invención a un nivel de aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 10,0% y/o de aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 7% y/o de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% en peso sobre la base del filamento seco de una o más aminos etoxiladas soluble en agua. Los ejemplos no limitativos de agentes de eliminación de manchas de arcilla y propiedades antirredeposición se describen en las patentes US- 4.597.898; 548.744; 4.891.160; solicitudes de patente europea números 111.965; 111.984; 112.592; y WO 95/32272.

Agente para liberar la suciedad polimérico

Los filamentos de la presente invención pueden contener un agente para liberar la suciedad polimérico, denominado a partir de ahora en la presente memoria "SRA." Si se utiliza, el SRA comprenderá generalmente de aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 10,0% y/o de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% y/o de aproximadamente 0,2% hasta aproximadamente 3,0% en peso sobre la base del filamento seco.

Los SRA tienen de forma típica segmentos hidrófilos para hidrofilar la superficie de fibras hidrófobas tales como el poliéster y el nailon y segmentos hidrófobos para depositarse sobre las fibras hidrófobas y permanecer adheridos a ellas hasta la finalización de los ciclos de lavado y aclarado, sirviendo por ello como un ancla para los segmentos hidrófilos. Esto puede permitir que manchas que se producen subsiguientemente al tratamiento con SRA sean más fácilmente limpiadas en procesos de lavado posteriores.

Los SRA pueden incluir, por ejemplo, una variedad de unidades monoméricas cargadas, por ejemplo aniónicas o incluso catiónicas (véase la patente US-4.956.447) así como unidades monoméricas no cargadas y las estructuras pueden ser lineales, ramificadas, e incluso tener forma de estrella. Pueden incluir restos de protección terminal que son especialmente eficaces para controlar el peso molecular o alterar las propiedades físicas o tensioactivas. Pueden diseñarse estructuras y distribuciones de carga para su aplicación a diferentes tipos de fibras o textiles y para productos detergentes o productos aditivos variados. Los ejemplos no limitativos de los SRA se describen en las patentes US-4.968.451; US-4.711.730; US-4.721.580; US-4.702.857; US-4.877.896; US-3.959.230; US-3.893.929; US-4.000.093; US-5.415.807; US-4.201.824; US-4.240.918; US-4.525.524; US-4.201.824; US-4.579.681; y US-4.787.989; EP-0 219 048; 279.134 A; 457.205 A; y DE-2.335.044.

Agentes dispersantes poliméricos

Los agentes dispersantes poliméricos se pueden utilizar ventajosamente en los filamentos de la presente invención en niveles de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 7% y/o de aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 5% y/o de aproximadamente 0,5% hasta aproximadamente 4% en peso sobre la base del filamento seco, especialmente en presencia de aditivos reforzantes de la detergencia de zeolita y de silicato laminar. Entre los agentes dispersivos poliméricos adecuados pueden incluir los policarboxilatos y los polietilenglicoles poliméricos, aunque también pueden utilizarse otros agentes conocidos en la técnica. Por ejemplo, una amplia variedad de poliácridatos modificados o no modificados, poliácridato/maleatos o poliácridato/metacrilatos son muy útiles. Se cree, aunque sin pretender imponer ninguna teoría, que los agentes dispersantes poliméricos potencian la eficacia global del aditivo reforzante de la detergencia cuando se usan junto con otros aditivos reforzantes de la detergencia (incluidos policarboxilatos de bajo peso molecular), mediante inhibición del crecimiento cristalino, peptización de la suciedad liberada en forma de partículas e inhibición de la redeposición. Los ejemplos no limitativos de agentes dispersantes poliméricos se encuentran en la patente US-3.308.067, solicitud de EP-66915, EP-193.360, y EP-193.360.

Polímeros de poliamina alcoxilada

Las poliaminas alcoxiladas se pueden incluir en los filamentos de la presente invención para proporcionar suspensión de la suciedad, limpieza de la grasa, y/o limpieza en forma de partículas. Dichas poliaminas alcoxiladas incluyen, aunque no de forma limitativa, polietileniminas etoxiladas, hexametilendiaminas etoxiladas, y versiones sulfatadas de las mismas. Los derivados propoxilados de poliaminas también se pueden incluir en los filamentos de la presente invención. Una amplia variedad de aminos y polialquileniminas se pueden alcoxilar en varios grados, y opcionalmente modificar además para proporcionar las ventajas anteriormente mencionadas. Un ejemplo útil es 600 g/mol de núcleo de polietilenimina etoxilados con 20 grupos OE por NH y está disponible por BASF.

Polímeros de policarboxilato alcoxilado

Los policarboxilatos alcoxilados, tales como los preparados a partir de poliacrilatos se pueden incluir en los filamentos de la presente invención para proporcionar capacidad de eliminación de grasa adicional. Dichos materiales se describen en WO 91/08281 y WO 90/01815. Químicamente, estos materiales comprenden poliacrilatos que tienen una cadena lateral etoxi por cada 7-8 unidades acrilato. Las cadenas secundarias tienen la fórmula $-(CH_2CH_2O)_m(CH_2)_nCH_3$ en donde m es 2-3 y n es 6-12. Las cadenas secundarias están unidas mediante éster a una "estructura principal" de poliacrilato para proporcionar una estructura de tipo polímero "comb". El peso molecular puede variar, pero típicamente está en el intervalo de aproximadamente 2000 a aproximadamente 50.000. Dichos policarboxilatos alcoxilados pueden comprender de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 10% en peso sobre la base del filamento seco.

Copolímeros de injerto anfifílicos

Los filamentos de la presente invención pueden incluir uno o más copolímeros de injerto anfifílicos. Un ejemplo de copolímero de injerto anfifílico adecuado comprende (i) una estructura principal de polietilenglicol; y (ii) y al menos un resto colgante seleccionado entre poli(acetato de vinilo), poli(alcohol vinílico) y mezclas de los mismos. Un ejemplo no limitativo de un copolímero de injerto anfifílico comercial es Sokalan HP22, suministrado por BASF.

Coadyuvante de la disolución

Los filamentos de la presente invención pueden incorporar coadyuvantes de disolución para acelerar la disolución cuando el filamento contiene más de un 40% de tensioactivo para mitigar la formación de agregados de tensioactivo solubles o poco solubles que se pueden formar a veces, o las composiciones tensioactivas se utilizan en agua fría. Los ejemplos no limitativos de coadyuvantes de la disolución incluyen cloruro de sodio, sulfato de sodio, cloruro de potasio, sulfato de potasio, cloruro de magnesio, y sulfato de magnesio.

Principio activos ingeribles

Los filamentos de la presente invención pueden comprender uno o más principios activos ingeribles. En un ejemplo, los principios activos ingeribles pueden comprender uno o más principios activos para el cuidado de la salud.

Principios activos para el cuidado de la salud

En un ejemplo, una o más sustancias activas para el cuidado de la salud (principios activos para el cuidado de la salud) pueden estar distribuidas de forma uniforme o sustancialmente uniforme por la totalidad del filamento. En otro ejemplo, uno o más principios activos para el cuidado de la salud pueden estar distribuidos en regiones discretas del filamento. En otro ejemplo más, 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 otro ejemplo más, 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 diferentes de las primeras regiones discretas del filamento.

El uno o más principios activos 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 un ejemplo, uno o más principios activos para el cuidado de la salud están encapsulados. En un ejemplo, el principio activo para el cuidado de la salud se selecciona del grupo que consiste en dextrometorfano, fexofenadina, famotidina, naproxeno, vitamina Bg, 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 un ejemplo, las sustancias activas para el cuidado de la salud en donde las sustancias activas comprenden partículas. Las partículas de los artículos activos para el cuidado de la salud tienen menos de aproximadamente 1 μm , en otro ejemplo, las partículas tienen menos de aproximadamente 750 nanómetros (nm), en un ejemplo

diferente menos de aproximadamente 500 nm, en otro ejemplo más menos de aproximadamente 250 nm, en otro ejemplo menos de aproximadamente 100 nm, en otro ejemplo más menos de aproximadamente 50 nm, en otro ejemplo menos de aproximadamente 25 nm, en otro ejemplo menos de aproximadamente 10 nm, en otro ejemplo menos de aproximadamente 5 nm, y en otro ejemplo más menos de aproximadamente 1 nm.

Todas las sustancias activas para el cuidado de la salud pueden estar presentes de aproximadamente 10% hasta aproximadamente 90%, en peso sobre la base del filamento seco, en otro ejemplo de aproximadamente 15% hasta aproximadamente 80%, en peso sobre la base del filamento seco, en un ejemplo diferente de aproximadamente 20% hasta aproximadamente 75%, en peso sobre la base del filamento seco, en otro ejemplo de aproximadamente 25% hasta aproximadamente 70%, en peso sobre la base del filamento seco, en un ejemplo diferente de aproximadamente 30% hasta aproximadamente 60%, en peso sobre la base del filamento seco, y en otro ejemplo de aproximadamente 35% hasta aproximadamente 60%, en peso sobre la base del filamento seco. En otro ejemplo, el filamento comprende más de aproximadamente 10%, en peso sobre la base del filamento seco de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otro ejemplo más de aproximadamente 15%, en peso sobre la base del filamento seco de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otro ejemplo más de aproximadamente 25%, en peso sobre la base del filamento seco de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otro ejemplo adicional más de 35%, en peso sobre la base del filamento seco de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otro ejemplo más de aproximadamente 40%, en peso sobre la base del filamento seco de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otro ejemplo más de aproximadamente 45%, en peso sobre la base del filamento seco de sustancias activas para el cuidado de la salud, en otro ejemplo más de aproximadamente más de aproximadamente 50%, en peso sobre la base del filamento seco, de sustancias activas para el cuidado de la salud.

Agentes respiratorios

En un ejemplo, uno o más principios activos para el cuidado de la salud pueden ser un agente respiratorio. Los ejemplos no limitativos de agentes respiratorios pueden incluir descongestivos nasales, mucolíticos, expectorantes, antihistaminas, antitusivos no narcóticos, demulcentes, anestésicos, agentes respiratorios derivados de plantas, 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 enfermedades 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, dolor corporal, fiebre, fatiga o 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 mucolíticos no limitativos pueden incluir ambroxol, bromhexina, N-acetilcisteína, y combinaciones de los mismos.

Los expectorantes no limitativos pueden incluir guaifenesina, hidrato de terpin, y combinaciones de los mismos.

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, pentigetida, tenaldina, picumast, tolpropamina, ramatroban, repirinast, alquilaminaésteres de tosilato de suplatast, tazanolast, bromodifenilhidramina, tranilast, carbinoxamina, traxanox, clorfenoxamina, difenilpialina, embramina, p-metildifenilhidramina, moxastina, orfenadrina, feniltoloxamina, setastina, derivados de etilenediamina, cloropiramina, cloroteno, metapirileno, pirlamina, talastina, tenildiamina, clorhidrato de tonzilamina, tripelenamina, piperazinas, 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 ejemplos no limitativos de antitusivos pueden incluir benzonatato, clofedianol, dextrometorfano, levodropropizina, y combinaciones de los mismos. En un ejemplo, la sustancia activa para el cuidado de la salud puede ser dextrometorfano.

Los ejemplos no limitativos de demulcentes pueden incluir glicerina, miel, pectina, gelatina, azúcar líquido, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de anestésicos pueden incluir mentol, fenol, benzocaína, lidocaína, hexilresorcinol, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de agentes respiratorios derivados de plantas 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.), hidrístis (*Hydrastis canadensis* L.), hierba golondrinera (*Chelidonium majus*), rábano picante (*Armoracia rusticana*, *Cochlearia armoracia*), hongo maitake (*Grifola frondosa*) muérdago (*Visvum album* L.), geranio (*Pelargonium sidoides*), piperita/aceite de piperita (*Mentha x peperita* L.), propóleo, olmo rojo (*Ulmus rubra* Muhl, *Ulmus fulva* Michx), acedera (*Rumex acetosa* L., *Rumex acetosella* L.), timo/extracto de timo (*Thymus vulgaris* L.), índigo salvaje (*Baptisia australis*), quercetina (un flavanol), y combinaciones de los mismos.

Agentes gastrointestinales

En un ejemplo, el uno o más principios activos para el cuidado de la salud puede ser un agente gastrointestinal. Los ejemplos no limitativos de agentes gastrointestinales pueden incluir agentes antidiarreicos, agentes del tracto gastrointestinal inferior, antieméticos, antiácidos, antiflatulentos, antagonistas del receptor de $\frac{3}{4}$, inhibidores de la bomba de protones, inhibidores de lipasa, otras combinaciones con antiácidos, probióticos, prebióticos, fibra alimentaria, enzimas, agentes gastrointestinales derivados de plantas, anestésicos, y combinaciones de los mismos. Los agentes gastrointestinales se pueden utilizar para tratar dolencias gastrointestinales. Los ejemplos no limitativos de dolencias 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, 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.

Los ejemplos no limitativos de antidiarreicos pueden incluir loperamida, sales farmacéuticamente aceptables de bismuto, atapulgita, carbón activado y combinaciones de los mismos.

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 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 ejemplos no limitativos de antieméticos pueden incluir ciclizina, meclizina, buclizina, dimenhidrinato, escopolamina, trimetobenzamida, dronabinol, antagonistas del receptor de 5-HT₃, aprepitant, y combinaciones de los mismos.

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 ejemplos no limitativos de anti-flatulentos pueden incluir simeticona.

Los ejemplos no limitativos de antagonistas del receptor de $\frac{3}{4}$ pueden incluir famotidina, ranitidina, cimetidina, nizatidina, y combinaciones de los mismos. En un ejemplo, la sustancia activa para el cuidado de la salud puede ser famotidina.

Los ejemplos no limitativos de inhibidores de la bomba de protones pueden incluir omeprazol, lansoprazol, esomeprazol, pantoprazol, rabeprazol, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de inhibidores de lipasa pueden incluir orlistat.

El filamento de la presente invención puede comprender agentes antiácidos. Los ejemplos no limitativos de otras combinaciones con antiácidos pueden incluir alginatos, fenugreek, goma guar, goma xantano, carragenato, y combinaciones de los mismos.

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* (por ejemplo,

Enterococcus faecium), *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Saccharomyces*, y combinaciones de los mismos. En otro ejemplo, el probiótico se selecciona de bacterias del género bifidobacterias, *Lactobacillus* y combinaciones de las mismas.

Los ejemplos no limitativos de microorganismos pueden incluir cepas de *Streptococcus lactis*, *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus diacetilactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* (por ejemplo, *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 ejemplos no limitativos de prebióticos pueden incluir algarrobo, pectina de cítrico, salvado de arroz, algarroba, fructooligosacáridos, oligofructosa, galactooligosacáridos, pulpa de cítrico, mananoligosacáridos, arabinogalactano, lactosacarosa, glucomanano, polidextrosa, pulpa de manzana, pulpa de tomate, pulpa de zanahoria, pulpa de casis, goma karaya, goma talha, goma arábiga y combinaciones de los mismos.

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.

En un ejemplo, 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 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 la forma de un material vegetal que contiene la fibra. Los ejemplos no limitativos de materiales vegetales 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 Orafit SA de Bélgica bajo el nombre comercial Raftiline®. De forma alternativa, la fibra alimentaria puede estar en forma de fructooligosacárido que se puede obtener de Orafit 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.

En otro ejemplo, la fibra alimentaria puede ser psyllium, disponible 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 enzimas se pueden producir de forma sintética, mediante modificación genética, o se pueden producir de forma natural por plantas, animales, o microorganismos. En algunos ejemplos, las enzimas se producen por plantas tales como piperita, piña o papaya. En otros ejemplos, las enzimas se producen por hongos tales como *Aspergillus*, *Candida*, *Saccharomyces*, y *Rhizopus*. En otro ejemplo, las enzimas se producen por animales tales como un cerdo o ganado bovino. En algunos ejemplos, las enzimas ayudan a soportar una digestión más completa del alimento para la salud gastrointestinal, regularidad, y funcionamiento normal del intestino. En otros ejemplos, las enzimas pueden proporcionar ventajas de bienestar o ventajas para la salud.

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, xilanasa, invertasa, pectinasa, pancreatina, cuajo, fitasa, pancrelipasa, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de agentes gastrointestinales derivados de plantas pueden incluir materiales de la familia del jengibre (*Zingiberaceae*), raíz de regaliz (*Glycyrrhizin glabra*), raíces 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*).

Agentes del sistema nervioso central

En un ejemplo, el uno o más principios activos 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, tabaco, dependencia, 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, inflamación, 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.

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 un ejemplo, la sustancia activa para el cuidado de la salud puede ser naproxeno.

Los ejemplos no limitativos de salicilatos pueden incluir aspirina, salicilato de magnesio, salsalato, diflunisal, y combinaciones de los mismos.

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.

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.

Agentes antiinfecciosos

En un ejemplo, una o más sustancias activas para el cuidado de la salud puede ser un agente antiinfeccioso. Los ejemplos no limitativos de agentes antiinfecciosos incluyen 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, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (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 ventajas antiinfectivas 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 ejemplos no limitativos de antimicrobianos pueden incluir antibióticos de nitroimidazol, tetraciclinas, antibióticos de tipo penicilina tales como amoxicilina, cefalosporinas, carbopenemos, aminoglicósidos, antibióticos macrólidos, antibióticos de lincosamida, 4-quinolonas, fluoroquinolonas, rifamicinas, rifaximina, macrólidos, nitrofurantoina, y combinaciones de los mismos.

Agentes nutritivos

En un ejemplo, el uno o más principios activos 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 ventajas nutritivas pueden incluir la prevención de enfermedades, disminución del colesterol, aumento de la energía y del estado de alerta, prevención del envejecimiento, restauración del equilibrio digestivo, y tratamiento de síntomas de deficiencias nutritivas, 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, cicatrización lenta, 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 vitamina C, vitamina D₂ (colecalfiferol), vitamina D₃ (ergocalciferol), vitamina A, vitamina B₁ (tiamina), vitamina B₂ (riboflavina), vitamina B₃ (niacina), B₅ (ácido pantoténico), vitamina B₆ (piridoxina, piridoxal, o piridoxamina), vitamina B₇ (biotina), vitamina B₉ (ácido fólico), vitamina B12 (cianocobalamina), vitamina E, y combinaciones de los mismos. En un ejemplo, la sustancia activa para el cuidado de la salud puede ser la vitamina B9.

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 ejemplos no limitativos de antioxidantes pueden incluir, aunque no de forma limitativa, polifenoles, superfrutas, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de sustancias activas para el cuidado de la salud que contienen polifenoles, 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, espinillo 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*, varias 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*), guillemo de Saskatchewan (*Amelanchier alnifolia*, Nutt), tamarindo (*Tamarindus indica*), cereza silvestre (*Prunus avium*) y yuzu (*Citrus ichangensis*, *C. reticulata*) y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de ácidos grasos incluyen ácidos grasos Omega-3, ácidos grasos Omega-6, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de ácidos grasos Omega-3 pueden incluir ácido alfa-linolénico, ácido estearidónico, ácido eicosatrienoico, ácido eicosatetraenoico, ácido eicosapentaeno, ácido docosa pentanoico, 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 un ejemplo, una o más sustancias activas para el cuidado de la salud pueden 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 ventajas de bienestar global 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 incluidos la salud menstrual, salud de garganta, nariz y oídos, salud mental, energía, los 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 reforzantes de energía 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* and *L. chinense*), quercetina (un flavonol de origen 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, aromas y aromaterapia, noni (*Morinda citrifolia*), mangostino (*Garcinia mangostana*), y combinaciones de los mismos.

Excipientes

El filamento y/o banda de material no tejido de la presente invención puede 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 estructurales, auxiliares de extensión, modificadores de la reología, agentes de reticulación, y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de agentes estéticos pueden incluir aromas, colorantes, estimulantes sensoriales (agentes refrescantes y/o de calentamiento), edulcorantes, agentes de salivación, y/o edulcorantes, y combinaciones de los mismos.

Los ejemplos no limitativos de otros agentes ingeribles incluyen aceites esenciales tales como agentes antimicrobianos y/o aromatizantes, agentes estimulantes de la saliva, agentes refrescantes, edulcorantes, agentes colorantes, agentes de precipitación de azufre, vitaminas, minerales, agentes de la dieta, agentes medicinales, y mezclas de los mismos.

a. Agentes aromatizantes

Los aromatizantes que pueden utilizarse incluyen los conocidos por los expertos, como sabores naturales y artificiales. Estos aromatizantes pueden elegirse entre aceites aromatizantes sintéticos y compuestos aromáticos y/o aceites aromatizantes, oleorresinas y extractos derivados de plantas, hojas, flores, frutos, etc., y combinaciones de los mismos. Los aceites aromatizantes representativos incluyen aceite de menta verde, aceite de canela, aceite de piperita, aceite de clavo, aceite de laurel, aceite de tomillo, aceite de hoja de cedro, aceite de nuez moscada, aceite de salvia, y aceite de almendras amargas. Son también útiles los aromas frutales naturales y artificiales tales como vainilla, chocolate, café, cacao y aceites de cítricos, incluidos limón, naranja, uva, lima y pomelo, y esencias de fruta incluidas manzana, pera, melocotón, fresa, frambuesa, cereza, ciruela, piña, albaricoque y así sucesivamente. Estos aromatizantes se pueden usar individualmente o en premezcla. Los sabores habitualmente utilizados incluyen sabores mentolados como menta piperita, vainilla artificial, derivados de canela y diversos sabores a frutas, de forma individual o mezclados. También se pueden utilizar aromatizantes tales como aldehídos y ésteres incluidos acetato de cinamilo, cinamaldehído, citral dietil acetal, acetato de dihidroxicarbilo, formiato de eugenilo, p-metilanol, y así sucesivamente. En general se puede utilizar cualquier aroma o aditivo alimentario, por ejemplo los descritos en Chemicals Used in Food Processing, publicación 1274, páginas 63-258, de la National Academy of Sciences. Otros ejemplos de aromatizantes aldehído incluyen, pero no se limitan a, acetaldehído (manzana), benzaldehído (cereza, almendra), aldehído cinámico (canela), citral, es decir, alfa-citral (limón-lima), neral, es decir, beta-citral (limón-lima), decanal (naranja, limón), etil vainillina (vainilla, nata), heliotropina, es decir, piperonal (vainilla, nata), vainillina (vainilla, nata), alfa-amilcinamalaldehído (sabores afrutados especiados), butiraldehído (manteca, queso), citronellal (modifica, muchos tipos), decanal (cítricos), aldehído C-8 (cítricos), aldehído C-9 (cítricos), aldehído C-12 (cítricos), 2-etil butiraldehído (bayas), hexenal, es decir, trans-2 (bayas), tolilaldehído (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 2,6-dimetil-5-heptanal, es decir, melonal (melón), 2, 6-dimetil-octanal (fruta verde) y 2-dodecenal (cítricos, mandarina), cereza, uva; mezclas de los mismos y similares.

b. Agentes estimulantes de la saliva

Los ejemplos no limitativos de estimulantes de la saliva pueden incluir ácidos alimentarios tales como ácidos cítrico, láctico, málico, succínico, ascórbico, fumárico y tartárico.

c. Agentes refrescantes

Los ejemplos no limitativos de agentes refrescantes, que pueden ser un aceite esencial, incluyen succinato de monomentilo, mentol (tal como L-mentol), alcanfor, aceite de eucalipto, aceite de lavanda (tal como aceite de lavanda búlgara), timol, salicilato de metilo, y mezclas de los mismos.

d. Edulcorantes

Los ejemplos no limitativos de edulcorantes adecuados que se pueden incluir en los filamentos de la presente invención incluyen edulcorantes tanto naturales como artificiales. En un ejemplo, el edulcorante se selecciona del grupo que consiste en:

A. Agentes edulcorantes solubles en agua tales como monosacáridos, disacáridos, y polisacáridos tales como xilosa, ribosa, glucosa (dextrosa), manosa, galactosa, fructosa (levulosa), sacarosa (azúcar), maltosa, azúcar invertido (una mezcla de fructosa y glucosa derivada de sacarosa), almidón parcialmente hidrolizado, sólidos de jarabe de maíz, dihidrochalconas, monellina, esteviósidos y glicirrizina;

B. Edulcorantes artificiales tales como sales de sacarina solubles en agua adecuados incluyen sales de sacarina solubles, es decir, sales de sacarina sódica o cálcica, sales de ciclamato, la sal sódica, amónica o cálcica de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido, la sal potásica de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido (acesulfamo-K), la forma libre de ácidos de sacarina y similares;

C. edulcorantes a base de dipéptidos, como edulcorantes derivados del ácido L-aspartico, tales como éster metílico de L-aspartil-L-fenilalanina (aspartamo), y los materiales descritos en la patente US-3.492.131, hidrato de L-alfa-aspartil-N-(2,2,4,4-tetrametil-3-tietanil)-D-alaninamida, ésteres metílicos de L-aspartil-L-fenilglicerina y L-aspartil-L-2,5-dihidrofenil-glicina, L-aspartil-2,5-dihidro-L-fenilalanina; L-aspartil-L-(1-ciclohexeno)-alanina, y similares;

D. edulcorantes solubles en agua derivados de edulcorantes naturales solubles en agua, tales como los derivados clorados de azúcares normales (sacarosa) conocidos, por ejemplo, con la descripción de producto de sucralosa; y

E. edulcorantes a base de proteínas tales como thaumococcus danielli (Taumatina I y II), y mezclas de los mismos.

e. Agentes precipitantes de azufre (agentes que reducen el mal olor)

Los agentes precipitantes de azufre útiles en la presente invención incluyen sales metálicas tales como las sales de cobre y las sales de cinc. En un ejemplo, los agentes precipitantes de azufre se seleccionan del grupo que consiste en gluconato de cobre, citrato de cinc, gluconato de cinc, y mezclas de los mismos.

f. Agentes medicinales

Cualquier medicina o composición medicinal, con receta o sin receta, que sea ingerible por un animal, tal como un ser humano, se puede suministrar por un filamento según la presente invención. Por ejemplo, un jarabe para la tos o uno o más de sus ingredientes se pueden administrar mediante la ingestión de uno o más filamentos que comprenden el jarabe para la tos o uno o más de sus ingredientes. Análogamente, un producto para aliviar la pesadez estomacal como Pepto-BISMOL® o sus ingredientes, tales como subsalicilato de bismuto, se pueden administrar desde un filamento según la presente invención. Además, antiséptico y/o antibacterianos y/o antibacterianos, por ejemplo, alcohol y/o ácidos, se pueden administrar mediante un filamento según la presente invención.

g. Agentes colorantes

Los filamentos de la presente invención pueden comprender uno o más agentes colorantes. Los agentes de color pueden utilizarse en cantidades eficaces para producir un color deseado. Los agentes de color útiles en la presente invención incluyen pigmentos tales como dióxido de titanio, colores de alimentos naturales, y tintes adecuados en aplicaciones de alimentos, fármacos y cosméticos, y mezclas de los mismos. Algunos agentes de color (colorantes) se conocen como tintes y lacas FD&C En un ejemplo, los agentes colorantes son solubles en agua. Los ejemplos no limitativos de agentes de color adecuados incluyen FD&C Blue N.º 2, que es la sal disódica del ácido 5,5-indigoestañodisulfónico, el tinte conocido como Green N.º 3 comprende un tinte de trifenilmetano, y es la sal monosódica de 4-[4-N-etil-p-sulfobencilamino) difenil-metileno]-[1-N-etil-N-p-sulfoniobencilo)-2,5-ciclohexadienimina], y mezclas de los mismos. En Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, volumen 5, páginas 857-884, cuyo texto se ha incorporado como referencia en la presente memoria, puede encontrarse una relación completa de otros colorantes FD&C y D&C adecuados y sus estructuras químicas correspondientes.

Otros aditivos

Una amplia variedad de otros ingredientes útiles en los filamentos se pueden incluir en los filamentos Los ejemplos no limitativos de dichos otros ingredientes incluyen vehículos, hidrotropos, auxiliares de procesamiento, tintes o pigmentos, disolventes, y cargas sólidas o de otro tipo de líquidos, eritrosina, sílice coloidal, ceras, probióticos, surfactina, polímeros aminocelulósicos, ricinoleato de cinc, microcápsulas de perfume, ramnolípidos, soforolípidos, glicopéptidos, éster de metilsulfonato, éster de metiletoxilato, estólicas sulfatadas, tensioactivos escindibles, biopolímeros, siliconas, siliconas modificadas, aminosiliconas, auxiliares de deposición, goma de algarrobo, polímeros de hidroxietilcelulosa catiónica, guares catiónicos, hidrotropos (especialmente, sales de cumenosulfonato, sales de toluenosulfonato, sales de xilenosulfonatos, y sales de naftaleno), antioxidantes, BHT, colorantes o tintes encapsulados en PVA, agentes perlescentes, agentes efervescentes, sistemas de cambio de color, poliuretanos de silicona, opacantes, desintegrantes de comprimido, cargas de biomasa, siliconas de secado rápido, diestearato de glicol, polímeros de hidroxietilcelulosa, polímeros de celulosa modificados de forma hidrófoba o polímeros de hidroxietilcelulosa, perfume encapsulado en almidón, aceites emulsionados, antioxidantes de bisfenol, estructurantes microfibrosos de celulosa, properfumes, polímeros de estireno/acrilato, triazinas, jabones, superóxido dismutasa, inhibidores de benzofenona proteasa, TiO2 funcionalizado, dibutilfosfato, cápsulas de sílice con perfume, y otros ingredientes auxiliares, ácido dietilentriaminapentaacético, Tiron (ácido 1,2-dihidroxibenceno-3,5-disulfónico), ácido hidroxietanodimetilfosfónico, ácido metilglicinadiacético, colina oxidasa, pectato liasa, azul de triarilmetano y tintes de basic violet, tintes de azul de metino y

basic violet, tintes de azul de antraquinona y basic violet, tintes azo basic blue 16, basic blue 65, basic blue 66, basic blue 67, basic blue 71, basic blue 159, basic blue 19, basic violet 35, basic violet 38, basic violet 48, tintes de oxazine, basic blue 3, basic blue 75, basic blue 95, basic blue 122, basic blue 124, basic blue 141, Nile blue A y tinte de xanteno basic violet 10, un colorante polimérico de trifenilmetano alcoilado; un colorante polimérico de tiofeno alcoilado; tinte de tiazolio, mica, dióxido de titanio, mica recubierta, oxiclورو de bismuto, y otras sustancias activas.

Los filamentos de la presente invención también pueden contener vitaminas y aminoácidos tales como: vitaminas solubles en agua y sus derivados, aminoácidos solubles en agua y sus sales y/o sus derivados, aminoácidos insolubles en agua, modificadores de la viscosidad, tintes, disolventes no volátiles o diluyentes (solubles e insolubles en agua), auxiliares perlescentes, reforzadores de espuma, tensioactivos adicionales o cotensioactivos no iónicos, pediculicidas, agentes de ajuste del pH, perfumes, conservantes, agentes de transferencia de calor, quelantes, proteínas, sustancias activas cutáneas, protectores solares, absorbentes de UV, vitaminas, niacinamida, cafeína y minoxidilo.

Los filamentos de la presente invención también pueden contener pigmentos tales como pigmentos inorgánicos, nitrosos, monoazo, disazo, carotenoides, trifenilmetano, triarilmetano, xanteno, quinolina, oxazina, azina, antraquinona, indigoide, tionindigoide, quinacridona, ftalocianina, productos botánicos, colorantes naturales, incluidos: componentes solubles en agua tales como los que tienen C.I. Nombres Las composiciones de la presente invención también pueden contener agentes antimicrobianos que son útiles como biocidas cosméticos.

En un ejemplo, los filamentos de la presente invención pueden comprender auxiliares de procesamiento y/o materiales que proporcionan una señal (visual, audible, olfato, tacto, sabor) que identifica cuando una o más sustancias activas dentro del filamento y/o la fibra se ha liberado desde el filamento y/o la fibra.

Sistema tampón

Los filamentos de la presente invención se pueden formular de tal forma que, durante el uso en una operación de limpieza en medio acuoso, por ejemplo, lavado de ropa o de platos, el agua de lavado tendrá un pH comprendido entre aproximadamente 5,0 y aproximadamente 12 y/o entre aproximadamente 7,0 y 10,5. En el caso de una operación de lavado de vajillas, el pH del agua de lavado tendrá típicamente un pH de entre aproximadamente 6,8 y aproximadamente 9,0. En el caso de lavado de prendas de vestir, el pH del agua típicamente está entre 7 y 11. Las técnicas para controlar el pH a niveles de uso recomendados incluyen el uso de tampones, álcalis, ácidos, etc., y son bien conocidos por los expertos en la técnica. Estas incluyen el uso de carbonato sódico, ácido cítrico o citrato sódico, monoetanolamina u otras aminas, ácido bórico o boratos, y otros compuestos para ajustar el pH bien conocidos en la técnica.

Los filamentos útiles como composiciones detergentes de “bajo pH” se incluyen en la presente invención, y son especialmente adecuados para los sistemas tensioactivos de la presente invención, y pueden proporcionar valores de pH durante el uso de menos de 8,5 y/o menos de 8,0 y/o menos de 7,0 y/o menos de 7,0 y/o menos de 5,5 y/o hasta aproximadamente 5,0.

El perfil de pH dinámico durante el lavado de los filamentos se ha incluido en la presente invención. Dichos filamentos pueden usar partículas de ácido cítrico recubiertas de cera junto con otros agentes de control del pH tales como (i) 3 minutos después del contacto con el agua, el pH del licor de lavado es mayor que 10; (ii) 10 min después del contacto con el agua, el pH del licor de lavado es menor de 9,5; (iii) 20 min después del contacto con agua, el pH del licor de lavado es menos de 9,0; y (iv) opcionalmente, en donde el pH de equilibrio del licor de lavado está en el intervalo de aproximadamente 7,0 a 8,5.

Liberación del principio activo

Uno o más principios activos se pueden liberar desde la película de la presente invención, cuando la película se expone a una condición de disparo. En un ejemplo, uno o más principios activos se pueden liberar desde la película, o una parte de la película cuando la película o la parte de la película pierden su identidad, en otras palabras, pierde su estructura física. Por ejemplo, una película pierde su estructura física cuando el material formador de filamentos se disuelve, se funde o experimenta otra etapa de transformación tal que se pierde la estructura de la película. En un ejemplo, el uno o más principios activos se liberan desde la película cuando cambia la morfología de la película.

En otro ejemplo, uno o más principios activos se pueden liberar desde la película, o una parte de la película cuando la película o la parte de la película alteran su identidad, en otras palabras, altera su estructura física en lugar de perder su estructura física. Por ejemplo, una película altera su estructura física cuando el material formador de filamentos se hincha, se encoge, se alarga, y/o se encoge, pero retiene sus propiedades de formación de filamento.

En otro ejemplo, uno o más principios activos se pueden liberar desde la película sin que cambie la morfología del filamento (sin perder ni alterar su estructura física).

En un ejemplo, la película puede liberar un principio activo cuando la película se expone a una condición de disparo que da como resultado la liberación del principio activo, tal como haciendo que la película pierda o altere su identidad como se ha descrito anteriormente. Los ejemplos no limitativos de condiciones de disparo incluyen exponer

la película a un disolvente, un disolvente polar, tal como un alcohol y/o agua, y/o un disolvente no polar, que puede ser secuencial, dependiendo de si el material formador de filamentos comprende un material soluble en disolventes polares y/o un material soluble en disolventes no polares; exponer la película al calor, tal como a una temperatura mayor de 24 °C (75 °F) y/o mayor de 38 °C (100 °F) y/o mayor de 66 °C (150 °F) y/o mayor de 93 °C (200 °F) y/o mayor de 100 °C (212 °F); exponer la película al frío, tal como a una temperatura de menos de 4 °C (40 °F) y/o menos de 0 °C (32 °F) y/o menos de -18 °C (0 °F); exponer la película a una fuerza, tal como a una fuerza de estiramiento aplicada por el consumidor que utiliza la película; y/o exponer la película a una reacción química; exponer la película a una condición que dé como resultado un cambio de fase; exponer la película a un cambio de pH y/o a un cambio de presión y/o a un cambio de temperatura; exponer la película a una o más sustancias químicas que den como resultado que la película libere uno o más de sus principios activos; exponer la película a ultrasonidos; exponer la película a la luz y/o a determinadas longitudes de onda; exponer la película a una fuerza iónica diferente; exponer la película a la acción mecánica tal como, pero de forma no limitativa a agitación, volteo y/o trituración; y/o exponer la película a un principio activo liberado desde otra película, filamento y/o banda de material no tejido.

En un ejemplo, uno o más principios activos se pueden liberar desde las películas de la presente invención cuando las películas se someten a una etapa de disparo seleccionada del grupo que consiste en: pretratar las manchas de un artículo textil con la película; formar un licor de lavado por puesta en contacto de la película con agua; voltear la película en una secadora; calentar la película en un secador y combinaciones de los mismos,

Composición formadora de filamentos

Los filamentos de la presente invención están hechos de una composición formadora de filamentos. La composición formadora de filamentos es una composición basada en disolventes polares. En un ejemplo, la composición formadora de filamentos es una composición acuosa que comprende uno o más materiales formadores de filamentos y uno o más principios activos.

La composición formadora de filamentos de la presente invención puede tener una viscosidad de cizallamiento, medida según la viscosidad de cizallamiento medida según el método de ensayo de la viscosidad de cizallamiento descrito en la presente memoria de aproximadamente 1 Pascal-Segundos a aproximadamente 25 Pascal-Segundos y/o de aproximadamente 2 Pascal-Segundos a aproximadamente 20 Pascal-Segundos y/o de aproximadamente 3 Pascal-Segundos a aproximadamente 10 Pascal-Segundos, medido para una velocidad de cizallamiento de 3000 s⁻¹ y a la temperatura de procesamiento (50 °C a 100 °C).

La composición formadora de filamentos se puede procesar a una temperatura de aproximadamente 50 °C hasta aproximadamente 100 °C y/o de aproximadamente 65 °C hasta aproximadamente 95 °C y/o de aproximadamente 70 °C hasta aproximadamente 90 °C cuando se fabrican los filamentos a partir de la composición formadora de filamentos.

En un ejemplo, la composición formadora de filamentos puede comprender al menos 20% y/o al menos 30% y/o al menos 40% y/o al menos 45% y/o al menos 50% hasta aproximadamente 90% y/o hasta aproximadamente 85% y/o hasta aproximadamente 80% y/o hasta aproximadamente 75% en peso de uno o más materiales formadores de filamentos, uno o más principios activos, y mezclas de los mismos. La composición formadora de filamentos puede comprender de aproximadamente 10% hasta aproximadamente 80% en peso de un disolvente polar, tal como agua.

La composición formadora de filamentos puede presentar un número de capilaridad de al menos 1 y/o al menos 3 y/o al menos 5, de modo que la composición formadora de filamentos puede ser procesada eficazmente en una fibra de polímero hidroxilado.

El número de capilaridad es un número adimensional usado para caracterizar la probabilidad de esta ruptura en gotículas. Un número de capilaridad elevado indica una mayor estabilidad del fluido tras salir de la matriz. 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 del fluido a su paso 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),

5 Area = 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

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

10

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.

15

En un proceso de hilado de fibra, los filamentos deben ser inicialmente estables al salir de la matriz. El número de capilaridad se usa para caracterizar este criterio de estabilidad inicial. A las condiciones de la matriz, el número de capilaridad debería ser superior a 1 y/o superior a 4.

20

En un ejemplo, la composición formadora de filamentos presenta un número de capilaridad de al menos 1 a aproximadamente 50 y/o de al menos 3 a aproximadamente 50 y/o de al menos 5 a aproximadamente 30.

25

La composición formadora de filamentos de la presente invención puede tener una viscosidad de cizallamiento de aproximadamente 1 Pascal-Segundos a aproximadamente 25 Pascal-Segundos y/o de aproximadamente 2 Pascal-Segundos a aproximadamente 20 Pascal-Segundos y/o de aproximadamente 3 Pascal-Segundos a aproximadamente 10 Pascal-Segundos, medido para una velocidad de cizallamiento de 3000 s⁻¹ y a la temperatura de procesamiento (50 °C a 100 °C).

30

La composición formadora de filamentos se puede procesar a una temperatura de aproximadamente 50 °C hasta aproximadamente 100 °C y/o de aproximadamente 65 °C hasta aproximadamente 95 °C y/o de aproximadamente 70 °C hasta aproximadamente 90 °C cuando se fabrican fibras a partir de la composición formadora de filamentos.

35

En un ejemplo, los componentes no volátiles de la composición de hilado pueden comprender de aproximadamente 20% y/o 30% y/o 40% y/o 45% y/o 50% hasta aproximadamente 75% y/o 80% y/o 85% y/o 90%. Los componentes no volátiles pueden estar compuestos de materiales formadores de filamentos, tales como polímeros estructurales, sustancias activas y combinaciones de los mismos. El componente volátil de la composición de hilado comprenderá el resto del porcentaje y el intervalo es de 10% a 80%.

40

La composición formadora de filamentos puede presentar un número de capilaridad de al menos 1 y/o al menos 3 y/o al menos 5, de modo que la composición formadora de filamentos puede ser procesada eficazmente en una fibra de polímero hidroxilado.

45

El número de capilaridad es un número adimensional usado para caracterizar la probabilidad de esta ruptura en gotículas. Un número de capilaridad elevado indica una mayor estabilidad del fluido tras salir de la matriz. El número de capilaridad se define del siguiente modo:

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

50

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),

55

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.

60

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

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

Vol' = caudal volumétrico (unidades de longitud³ por tiempo),

5 Area = 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

$$v = \frac{l}{\pi R^2}$$

10

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

15

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.

20

En un proceso de hilado de filamentos, los filamentos deben ser inicialmente estables al salir de la matriz. El número de capilaridad se usa para caracterizar este criterio de estabilidad inicial. A las condiciones de la matriz, el número de capilaridad debería ser superior a 1 y/o superior a 4.

25

En un ejemplo, la composición formadora de filamentos presenta un número de capilaridad de al menos 1 a aproximadamente 50 y/o de al menos 3 a aproximadamente 50 y/o de al menos 5 a aproximadamente 30.

En un ejemplo, la composición formadora de filamentos puede comprender uno o más agentes de liberación y/o lubricantes. Los ejemplos no limitativos de los agentes de liberación y/o lubricantes adecuados incluyen ácidos grasos, sales de ácidos grasos, alcoholes grasos, ésteres grasos, ésteres de ácidos grasos sulfonados, acetatos de aminas grasas y amidas grasas, siliconas, aminosiliconas, fluoropolímeros, y mezclas de los mismos.

30

En un ejemplo, la composición formadora de filamentos puede comprender uno o más agentes de antibloqueantes y/o para reducir la pegajosidad. Los ejemplos no limitativos de agentes antibloqueantes y/o agentes para reducir la pegajosidad adecuados incluyen almidones, almidones modificados, polivinilpirrolidona reticulada, celulosa reticulada, celulosa microcristalina, sílice, óxidos metálicos, carbonato de calcio, talco y mica.

35

Los principios activos de la presente invención se pueden añadir a la composición formadora de filamentos antes y/o durante la formación del filamento y/o se pueden añadir al filamento después de la formación del filamento. Por ejemplo, un principio activo de perfume se puede aplicar al filamento y/o banda de material no tejido que comprende el filamento después de que el filamento y/o la banda de material no tejido según la presente invención se haya formado. En otro ejemplo, un principio activo de enzima se puede aplicar al filamento y/o banda de material no tejido que comprende el filamento después de que el filamento y/o la banda de material no tejido según la presente invención se haya formado. En otro ejemplo más, uno o más principios activos en partículas, tales como uno o más principios activos ingeribles, tales como subsalicilato de bismuto, que puede no ser adecuado para pasar por el proceso de hilado para fabricar el filamento, se puede aplicar al filamento y/o la banda de material no tejido que comprende el filamento una vez que el filamento y/o la banda de material no tejido según la presente invención se hayan formado.

45

Auxiliares de extensión

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

50

En un ejemplo, los auxiliares de extensión tiene un peso molecular promedio en peso de al menos aproximadamente 500.000 Da. En otro ejemplo, el peso molecular promedio en peso del auxiliar de extensión es de aproximadamente 500.000 hasta aproximadamente 25.000.000, en otro ejemplo de aproximadamente 800.000 hasta aproximadamente 22.000.000, en otro ejemplo más de aproximadamente 1.000.000 hasta aproximadamente 20.000.000, y en otro ejemplo de aproximadamente 2.000.000 hasta aproximadamente 15.000.000. El elevado peso molecular de los auxiliares de extensión se prefiere en algunos ejemplos de la invención debido a la capacidad de aumentar la viscosidad extensional en fundido y reducir la fractura en fundido.

55

60

El auxiliar de extensión, cuando se utiliza en un proceso de fusión por soplado, se añade a la composición de la presente invención en una cantidad eficaz para reducir de forma visible el número de fracturas de fusión y roturas capilares de las fibras durante el proceso de hilado de manera que permitan hilar por fusión fibras básicamente continuas con un diámetro relativamente coherente. Independientemente del proceso utilizado para producir los filamentos, los auxiliares de extensión, cuando se utilizan, pueden estar presentes de aproximadamente 0,001% hasta aproximadamente 10%, en peso sobre la base del filamento seco, en un ejemplo, y en otro ejemplo de

aproximadamente 0,005 hasta aproximadamente 5%, en peso sobre la base del filamento seco, en otro ejemplo más de aproximadamente 0,01 hasta aproximadamente 1%, en peso sobre la base del filamento seco, y en otro ejemplo de aproximadamente 0,05% hasta aproximadamente 0,5%, en peso sobre la base del filamento seco.

5 Los ejemplos no limitativos de polímeros que se pueden utilizar 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.

10 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 alquileno incluidos poli(óxido de etileno), poli(óxido de propileno), poli(óxido de polipropileno), y mezclas de los mismos.

Método para fabricar la banda de material no tejido

15 Los filamentos utilizados para producir las películas de la presente invención se pueden fabricar mediante cualquier proceso adecuado siempre que se recojan y/o conformen en una banda de material no tejido para procesarse adicionalmente para conseguir una película. Un ejemplo no limitante de un proceso adecuado para fabricar los filamentos y la banda de material no tejido de la presente invención se describe a continuación.

20 En un ejemplo, un método para fabricar un filamento según la presente invención comprende las etapas de:

a. proporcionar una composición formadora de filamentos que comprende uno o más materiales formadores de filamentos y uno o más principios activos; e

25 b. hilar la composición formadora de filamentos en uno o más filamentos que comprenden el uno o más materiales formadores de filamentos y el uno o más principios activos que se liberan desde el filamento cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto, en donde el nivel total del uno o más materiales formadores de filamentos presentes en el filamento es 50% o menos en peso sobre la base del filamento seco y el nivel total del uno o más principios activos presentes en el filamento es 50% o más en peso sobre la base del filamento seco.

35 En un ejemplo, durante la etapa de hilado, todos los disolventes volátiles, como el agua, presentes en la composición formadora de filamentos, se eliminan tal como mediante secado, a medida que se forma el filamento. En un ejemplo, más de 30% y/o más de 40% y/o más de 50% del peso de disolventes volátiles de la composición formadora de filamentos, tal como agua, se eliminan durante la etapa de hilado, tal como mediante secado del filamento mientras se produce.

40 La composición formadora de filamentos puede comprender cualquier nivel total adecuado de materiales formadores de filamentos y cualquier nivel adecuado de principios activos siempre que el filamento producido a partir de la composición formadora de filamentos comprenda un nivel total de materiales formadores de filamentos en el filamento de aproximadamente 5% a 50% o menos en peso sobre la base del filamento seco y un nivel total de principios activos en el filamento de aproximadamente 50% hasta aproximadamente 95% en peso sobre la base del filamento seco.

45 En un ejemplo, la composición formadora de filamentos puede comprender cualquier nivel total adecuado de materiales formadores de filamentos y cualquier nivel adecuado de principios activos siempre que el filamento producido a partir de la composición formadora de filamentos comprenda un nivel total de materiales formadores de filamentos en el filamento de aproximadamente 5% a 50% o menos en peso sobre la base del filamento seco y un nivel total de principios activos en el filamento de aproximadamente 50% hasta aproximadamente 95% en peso sobre la base del filamento seco, en donde la relación en peso entre el material formador de filamentos y el aditivo es 1 o menos.

50 En un ejemplo, la composición formadora de filamentos comprende de aproximadamente 1% y/o de aproximadamente 5% y/o de aproximadamente 10% hasta aproximadamente 50% y/o hasta aproximadamente 40% y/o hasta aproximadamente 30% y/o hasta aproximadamente 20% en peso de la composición formadora de filamentos de los materiales formadores de filamentos; de aproximadamente 1% y/o de aproximadamente 5% y/o de aproximadamente 10% hasta aproximadamente 50% y/o hasta aproximadamente 40% y/o hasta aproximadamente 30% y/o hasta aproximadamente 20% en peso de la composición formadora de filamentos de principios activos; y de aproximadamente 20% y/o de aproximadamente 25% y/o de aproximadamente 30% y/o de aproximadamente 40% y/o hasta aproximadamente 80% y/o hasta aproximadamente 70% y/o hasta aproximadamente 60% y/o hasta aproximadamente 50% en peso de la composición formadora de filamentos de un disolvente volátil tal como agua.

60 La composición formadora de filamentos también puede comprender cantidades poco importantes de otros principios activos, tales como menos de 10% y/o menos de 5% y/o menos de 3% y/o menos de 1% en peso de la composición formadora de filamentos de plastificantes, agentes de ajuste del pH, y otros principios activos.

65 La composición formadora de filamentos se hila en uno o más filamentos mediante cualquier proceso de hilado adecuado, tal como fusión por soplado y/o ligado por hilado. En un ejemplo, la composición formadora de filamentos se hila en una pluralidad de filamentos mediante fusión por soplado. Por ejemplo, la composición formadora de filamentos se puede

bombear desde un extrusor a una hilera de fusión por soplado. Tras salir por uno o más de los orificios formadores de filamentos de la hilera, la composición formadora de filamentos se atenúa con aire para crear uno o más filamentos. A continuación, los filamentos se pueden secar para eliminar el disolvente remanente utilizado en el hilado, tales como agua.

- 5 Los filamentos de la presente invención se pueden recoger en una cinta, tal como una cinta con un diseño, para formar una banda de material no tejido que comprende los filamentos.

En un ejemplo, un método para fabricar una banda de material no tejido según la presente invención comprende las etapas de:

- 10 a. proporcionar una composición formadora de filamentos que comprende uno o más materiales formadores de filamentos y opcionalmente uno o más principios activos;
- 15 b. hilar la composición formadora de filamentos en uno o más filamentos que comprenden el uno o más materiales formadores de filamentos y opcionalmente el uno o más principios activos; y
- c. recoger los filamentos en un dispositivo de recogida, tal como una cinta, por ejemplo, una cinta con un diseño, de forma que se produzca una banda de material no tejido que comprende los filamentos.

- 20 La composición formadora de filamentos puede comprender cualquier nivel total adecuado de materiales formadores de filamentos y cualquier nivel adecuado de principios activos. En un ejemplo, el filamento comprende aproximadamente 100% en peso sobre la base del filamento seco de materiales formadores de filamentos. En otro ejemplo, el nivel total del uno o más materiales formadores de filamentos presentes en los filamentos puede ser menos de 95% y/o menos de 90% y/o menos de 80% y/o menos de 50% y/o menos de 35% y/o hasta aproximadamente 5% y/o hasta
- 25 aproximadamente 10% y/o hasta aproximadamente 20% en peso sobre la base del filamento seco y el nivel total del uno o más principios activos presentes en los filamentos puede ser mayor de 5% y/o mayor de 10% y/o mayor de 20% y/o mayor de 35% y/o mayor de 50% y/o mayor de 65% y/o hasta aproximadamente 95% y/o hasta aproximadamente 90% y/o hasta aproximadamente 80% en peso sobre la base del filamento seco.

- 30 La composición formadora de filamentos se hila en uno o más filamentos mediante cualquier proceso de hilado adecuado, tal como fusión por soplado y/o ligado por hilado. En un ejemplo, la composición formadora de filamentos se hila en una pluralidad de filamentos mediante fusión por soplado. Por ejemplo, la composición formadora de filamentos se puede bombear desde un extrusor a una hilera de fusión por soplado. Tras salir por uno o más de los orificios formadores de filamentos de la hilera, la composición formadora de filamentos se atenúa con aire para crear uno o más filamentos. A
- 35 continuación, los filamentos se pueden secar para eliminar el disolvente remanente utilizado en el hilado, tales como agua.

Banda de material no tejido

- 40 Uno o más, y/o una pluralidad de filamentos de la presente invención pueden formar una banda de material no tejido. La banda de material no tejido se puede convertir en una película y se puede usar para suministrar un principio activo desde la película de la presente invención cuando la película se expone a las condiciones de uso previsto de la película.

- Incluso aunque el filamento y/o banda de material no tejido y/o película de la presente invención estén en forma sólida, la composición formadora de filamentos utilizada para fabricar los filamentos de la presente invención
- 45 puede estar en la forma de un líquido.

- La banda de material no tejido de la presente invención se puede presionar para formar una película, por ejemplo, aplicando una fuerza de compresión y/o calentamiento a la banda de material no tejido para convertir la banda de material no tejido en una película. La película comprende los principios activos que están presentes en los filamentos de la banda de material no tejido de la presente invención. La banda de material no tejido se puede convertir completamente en una película o partes de la banda de material no tejido pueden permanecer en la película, por ejemplo uno o más remanentes de un filamento se pueden detectar en la película, tras la conversión parcial de la banda de material no tejido en la película. Las películas se pueden usar para cualquier fin adecuado en el que se pueden utilizar los principios activos incluidos, aunque no de forma limitativa, los usos ilustrados para la banda de material no tejido.

- 55 En un ejemplo, la banda de material no tejido comprende una pluralidad de filamentos idénticos o sustancialmente idénticos, desde un punto de vista de la composición, según la presente invención. En otro ejemplo, la banda de material no tejido puede comprender dos o más filamentos diferentes según la presente invención. Los ejemplos no limitativos de diferencias entre filamentos pueden ser diferencias físicas tales como diferencias de diámetro, longitud, textura, forma, rigidez, elasticidad, y similares; diferencias químicas tales como nivel de reticulación, solubilidad, punto de fusión, Tg, principio activo, material formador de filamentos, color, nivel de principio activo, nivel de material formador de filamento, presencia de cualquier recubrimiento sobre el filamento, que sea biodegradable o no, hidrófobo o no, ángulo de contacto, y similares; diferencias entre si el filamento pierde su estructura física cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto; y diferencias en si la morfología del filamento cambia cuando el filamento se expone a las condiciones de uso
- 60 previsto; y diferencias en la velocidad con la que el filamento libera uno o más de sus principios activos cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto. En un ejemplo, dos o más filamentos de la banda de material no tejido
- 65 se expone a las condiciones de uso previsto.

pueden comprender el mismo material formador de filamentos, pero tienen diferentes principios activos. Este puede ser el caso cuando los diferentes principios activos son incompatibles entre sí, por ejemplo, un tensioactivo aniónico (tal como un principio activo de champú) y un tensioactivo catiónico (tal como un principio activo acondicionador del cabello).

En otro ejemplo, la banda de material no tejido puede comprender dos o más capas diferentes (en la dirección z de la banda de material no tejido) de filamentos de la presente invención que constituyen la banda de material no tejido. Los filamentos de una capa pueden ser iguales o diferentes a los filamentos de otra capa. Cada capa puede comprender una pluralidad de filamentos idénticos o sustancialmente idénticos o diferentes. Por ejemplo, los filamentos que pueden liberar sus principios activos a una velocidad más rápida que otros dentro de la banda de material no tejido pueden estar colocados en una cara externa de la banda de material no tejido.

En otro ejemplo, la banda de material no tejido puede mostrar diferentes regiones, tales como diferentes regiones de gramaje, densidad y/o calibre. En otro ejemplo más, la banda de material no tejido puede comprender una textura en una o más de sus superficies. Una superficie de la banda de material no tejido puede comprender un diseño, tal como un diseño repetido no aleatorio. La banda de material no tejido puede estar estampada con un diseño de estampado. En otro ejemplo, la banda de material no tejido puede comprender aberturas. Las aberturas pueden estar colocadas con un diseño repetido no aleatorio.

En un ejemplo, la banda de material no tejido puede comprender regiones discretas de filamentos que se diferencian de otras partes de la banda de material no tejido.

La banda de material no tejido de la presente invención se puede usar como tal, o se puede recubrir con uno o más principios activos.

En otro ejemplo, la banda de material no tejido de la presente invención se puede presionar para formar una película, por ejemplo, aplicando una fuerza de compresión y/o calentamiento a la banda de material no tejido para convertir la banda de material no tejido en una película. La película comprendería los principios activos que estarían presentes en los filamentos de la presente invención. La banda de material no tejido se puede convertir completamente en una película o partes de la banda de material no tejido pueden permanecer en la película tras la conversión parcial de la banda de material no tejido en la película. Las películas se pueden usar para cualquier fin adecuado en el que se pueden utilizar los principios activos incluidos, aunque no de forma limitativa, los usos ilustrados para la banda de material no tejido.

En un ejemplo, la banda de material no tejido de la presente invención tiene un tiempo de disgregación promedio por gramo de muestra de menos de 120 y/o menos de 100 y/o menos de 80 y/o menos de 55 y/o menos de 50 y/o menos de 40 y/o menos de 30 y/o menos de 20 segundos/gramo (s/g) medido según el Método de ensayo de disolución descrito en la presente memoria.

En otro ejemplo, la banda de material no tejido de la presente invención tiene un tiempo de disolución promedio por gramo de muestra de 950 y/o menos de 900 y/o menos de 800 y/o menos de 700 y/o menos de 600 y/o menos de 550 s/g medido según el Método de ensayo de disolución descrito en la presente memoria.

En un ejemplo, la banda de material no tejido de la presente invención tiene un espesor mayor de 0,01 mm y/o mayor de 0,05 mm y/o mayor de 0,1 mm y/o hasta aproximadamente 20 mm y/o hasta aproximadamente 10 mm y/o hasta aproximadamente 5 mm y/o hasta aproximadamente 2 mm y/o hasta aproximadamente 0,5 mm y/o hasta aproximadamente 0,3 mm medido según el Método de ensayo del espesor descrito en la presente memoria.

La banda de material no tejido de la presente invención se puede presionar para formar una película, por ejemplo, aplicando una fuerza de compresión y/o calentamiento a la banda de material no tejido para convertir la banda de material no tejido en una película. La película comprende los principios activos que están presentes en los filamentos de la banda de material no tejido de la presente invención. La banda de material no tejido se puede convertir completamente en una película o partes de la banda de material no tejido pueden permanecer en la película tras la conversión parcial de la banda de material no tejido en la película. Las películas se pueden usar para cualquier fin adecuado en el que se pueden utilizar los principios activos incluidos, aunque no de forma limitativa, los usos ilustrados para la banda de material no tejido.

En un ejemplo, la banda de material no tejido comprende una pluralidad de filamentos idénticos o sustancialmente idénticos, desde un punto de vista de la composición, según la presente invención. En otro ejemplo, la banda de material no tejido puede comprender dos o más filamentos diferentes según la presente invención. Los ejemplos no limitativos de diferencias entre filamentos pueden ser diferencias físicas tales como diferencias de diámetro, longitud, textura, forma, rigidez, elasticidad, y similares; diferencias químicas tales como nivel de reticulación, solubilidad, punto de fusión, Tg, principio activo, material formador de filamentos, color, nivel de principio activo, nivel de material formador de filamento, presencia de cualquier recubrimiento sobre el filamento, que sea biodegradable o no, hidrófobo o no, ángulo de contacto, y similares; diferencias entre si el filamento pierde su estructura física cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto; diferencias en si la morfología del filamento cambia cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto; y diferencias en la velocidad con la que el filamento libera uno o más de sus principios activos cuando el filamento se expone a las condiciones de uso previsto. En un ejemplo, dos o más filamentos de la banda de material no tejido pueden comprender el mismo material formador de filamentos, pero tienen diferentes principios activos. Este puede ser el

caso cuando los diferentes principios activos son incompatibles entre sí, por ejemplo, un tensioactivo aniónico (tal como un principio activo de champú) y un tensioactivo catiónico (tal como un principio activo acondicionador del cabello).

En otro ejemplo, la banda de material no tejido puede comprender dos o más capas diferentes (en la dirección z de la banda de material no tejido) de filamentos de la presente invención que constituyen la banda de material no tejido. Los filamentos de una capa pueden ser iguales o diferentes a los filamentos de otra capa. Cada capa puede comprender una pluralidad de filamentos idénticos o sustancialmente idénticos o diferentes. Por ejemplo, los filamentos que pueden liberar sus principios activos a una velocidad más rápida que otros dentro de la banda de material no tejido pueden estar colocados en una cara externa de la banda de material no tejido.

En otro ejemplo, la banda de material no tejido puede mostrar diferentes regiones, tales como diferentes regiones de gramaje, densidad y/o calibre. En otro ejemplo más, la banda de material no tejido puede comprender una textura en una o más de sus superficies. Una superficie de la banda de material no tejido puede comprender un diseño, tal como un diseño repetido no aleatorio. La banda de material no tejido puede estar estampada con un diseño de estampado. En otro ejemplo, la banda de material no tejido puede comprender aberturas. Las aberturas pueden estar colocadas con un diseño repetido no aleatorio.

En un ejemplo, la banda de material no tejido puede comprender regiones discretas de filamentos que se diferencian de otras partes de la banda de material no tejido.

Proceso para fabricar una película

Un proceso para fabricar una banda de material no tejido según la presente invención comprende las etapas de:

a. proporcionar una banda de material no tejido que comprende una pluralidad de materiales formadores de filamentos, por ejemplo, un material formador de filamentos soluble en disolventes polares; y

b. convertir la banda de material no tejido en una película.

En un ejemplo de la presente invención, que se muestra en la Fig. 2, un proceso 20 para fabricar una película 22 a partir de una banda 24 de material no tejido comprende las etapas de proporcionar una banda 24 de material no tejido y convertir la banda 24 de material no tejido en una película 22. La etapa de convertir la banda 24 de material no tejido en una película 22 se representa por 26.

La etapa 26 de convertir la banda 24 de material no tejido en una película 22 puede comprender la etapa de someter la banda 24 de material no tejido a una fuerza. La fuerza puede comprender una fuerza de compresión. La fuerza de compresión puede aplicar de aproximadamente 0,2 MPa y/o de aproximadamente 0,4 MPa y/o de aproximadamente 1 MPa y/o hasta aproximadamente 10 MPa y/o hasta aproximadamente 8 MPa y/o hasta aproximadamente 6 MPa de una presión a la banda 24 de material no tejido.

En otro ejemplo mostrado en la Fig 2, la etapa de convertir la banda 24 de material no tejido comprende aplicar una fuerza de compresión que aplica de aproximadamente 5254 (30) y/o aproximadamente 8756 (50) y/o aproximadamente 13134 (75) y/o hasta aproximadamente 61294 (350) y/o hasta aproximadamente 52538 (300) y/o hasta aproximadamente 43781 N/m (250 pli) de presión a la banda de material no tejido.

La banda 24 de material no tejido se puede someter a la fuerza durante al menos 20 milisegundos y/o al menos 50 milisegundos y/o al menos 100 milisegundos y/o hasta aproximadamente 800 milisegundos y/o hasta aproximadamente 600 milisegundos y/o hasta aproximadamente 400 milisegundos y/o hasta aproximadamente 200 milisegundos. En un ejemplo, la banda 24 de material no tejido se somete a la fuerza durante un periodo de tiempo desde aproximadamente 400 milisegundos hasta aproximadamente 800 milisegundos.

La banda 24 de material no tejido se puede someter a la fuerza a una temperatura de al menos 50 °C y/o al menos 100 °C y/o al menos 140 °C y/o al menos 150 °C y/o al menos 180 °C y/o hasta aproximadamente 200 °C. En un ejemplo, la banda 24 de material no tejido se somete a la fuerza a una temperatura de aproximadamente 140 °C a aproximadamente 200 °C.

La etapa de convertir la banda 24 de material no tejido puede comprender someter la banda de material no tejido a una temperatura de al menos 50 °C y/o al menos 100 °C y/o al menos 140 °C y/o al menos 150 °C y/o al menos 180 °C y/o hasta aproximadamente 200 °C. En un ejemplo, la etapa de conversión comprende someter la banda 24 de material no tejido a una temperatura de aproximadamente 140 °C a aproximadamente 200 °C.

La banda 24 de material no tejido puede suministrarse desde un rodillo 28 de banda 24 de material no tejido. La película 22 se puede bobinar en un rodillo 30 de película 22.

En otro ejemplo, la etapa de convertir la banda 24 de material no tejido en una película 22 puede tener lugar durante un período de tiempo de al menos 20 milisegundos y/o al menos 30 milisegundos y/o al menos

40 milisegundos y/o al menos 60 milisegundos y/o al menos 400 milisegundos y/o al menos 800 milisegundos. En un ejemplo, la etapa de convertir la banda 24 de material no tejido en una película 22 puede tener lugar durante un periodo de tiempo de aproximadamente 400 milisegundos hasta aproximadamente 800 milisegundos.

- 5 La banda 24 de material no tejido puede comprender una pluralidad de filamentos 32 según la presente invención. En un ejemplo, los filamentos 32 comprenden poli(alcohol vinílico).

10 Como se muestra en la Fig. 3, un proceso 34 para fabricar una película 22 a partir de una banda 24 de material no tejido que comprende una pluralidad de filamentos 32 comprende la etapa de convertir 26 la banda 24 de material no tejido en la película 22. La banda 24 de material no tejido se puede producir depositando la pluralidad de filamentos 32 sobre una cinta 36. Los filamentos 32 se pueden bombear desde de una composición formadora de filamentos mediante una matriz 38 de fusión por soplado. Los ejemplos no limitativos de la etapa de convertir 26 se han descrito anteriormente. Además, el proceso 34 puede someter además la banda 24 de material no tejido a una o más etapas de
15 acondicionamiento representadas por 40. La una o más etapas de acondicionamiento 40 pueden tener lugar antes (como se muestra en la Fig. 3) de la etapa 26 de conversión. En un ejemplo, la etapa 40 de acondicionamiento comprende la etapa de someter la banda 24 de material no tejido a la humedad. La etapa de someter la banda 24 de material no tejido a la humedad puede dar como resultado que la banda 24 de material no tejido muestre un nivel de humedad de al menos 4% y/o al menos 6% y/o al menos 8% y/o al menos 10% en peso de la banda 24 de material no tejido. En un ejemplo, la etapa de acondicionamiento puede dar como resultado que la
20 banda 24 de material no tejido muestre un nivel de humedad de aproximadamente 7% hasta aproximadamente 14%.

La etapa de convertir la banda de material no tejido puede comprender someter la banda de material no tejido a una fuerza, por ejemplo, comprende pasar la banda de material no tejido a través de una cinta metálica de calandrado (comercializada por Metso Paper, Inc., Finlandia) y/o una línea de contacto prolongada o equipo de
25 calandrado superior (comercializado por Voith Paper, Alemania).

En otro ejemplo, la etapa 40 de acondicionamiento puede comprender aplicar un plastificante a la banda 24 de material no tejido.

- 30 Ahora además, la etapa 40 de acondicionamiento puede comprender someter la banda 24 de material no tejido a una temperatura de al menos 180 °C y/o al menos 200 °C y/o al menos 225 °C y/o al menos 250 °C hasta aproximadamente 500 °C y/o hasta aproximadamente 450 °C y/o hasta aproximadamente 400 °C y/o hasta aproximadamente 350 °C.

35 La película 22 producida mediante el proceso 34 se puede bobinar en un cilindro 42.

La etapa de convertir la banda de material no tejido en una película puede comprender etapas adicionales. En un ejemplo, la etapa de convertir la banda de material no tejido en una película comprende poner en contacto la banda de material no tejido con un disolvente. Los ejemplos no limitativos de un disolvente adecuado se seleccionan del grupo que consiste en: agua, etanol, alcohol de isopropilo, y mezclas de los mismos. En otro ejemplo, el disolvente
40 puede comprender un disolvente orgánico. En un ejemplo, el disolvente comprende un disolvente orgánico.

La etapa de convertir la banda de material no tejido en una película puede comprender utilizar un vehículo de la banda de material no tejido para transmitir una estructura tridimensional a la película. El vehículo de la banda de material no tejido se puede seleccionar del grupo que consiste en: huecos texturizados, placas, placas texturizadas, cintas texturizadas, rodillos de estampado, rodillos con diseño, y mezclas de los mismos. Un ejemplo no limitativo de
45 un vehículo de una banda de material no tejido adecuado se muestra en la Fig. 4. La Fig. 4 es una representación esquemática de una cinta estampadora 44 que comprende depresiones 46 en las que se puede deformar una parte de la banda de material no tejido durante la etapa de convertir la banda de material no tejido en una película.

- 50 En un ejemplo, la banda de material no tejido se puede unir a un sustrato insoluble antes de convertirse en una película.

Ejemplos de síntesis no limitativos para fabricar una película

55 Síntesis 1 - Una película de poli(alcohol vinílico) se prepara de la siguiente forma. Una banda de material no tejido que comprende una pluralidad de filamentos de poli(alcohol vinílico) se almacenó en condiciones de 21 °C/65% de humedad relativa durante al menos 15 minutos inmediatamente antes de pasar la banda de material no tejido por una línea de contacto sin hueco formada por dos rodillos que aplican una presión de 0,52 MPa (75 psi) a la banda de material no tejido. Los rodillos se desplazan a una velocidad de 0,005 metros por segundo (1 pie por minuto). En el proceso se obtuvo una película de poli(alcohol vinílico).

60 Síntesis 2 - Una película de detergente para lavado de ropa según la presente invención se produce mediante la conversión de una banda de material no tejido que comprende una pluralidad de filamentos fabricados a partir de una composición formadora de filamentos que combina un 15% de sólidos de poli(alcohol vinílico) en solución de (Sigma Aldrich n.º cat. 363081) en agua desionizada con una solución al 75% de una composición detergente para lavado de ropa que incluye tensioactivos y agua desionizada. La banda de material no tejido se almacenó en
65 condiciones de 21 °C/65% de humedad relativa durante al menos 15 minutos inmediatamente antes de pasar la

banda de material no tejido por una línea de contacto sin hueco formada por dos rodillos que aplican una presión de 0,52 MPa (75 psi) a la banda de material no tejido. Los rodillos se desplazan a una velocidad de 0,005 metros por segundo (1 pie por minuto). En el proceso se obtuvo una película.

Síntesis 3 - Una película mixta de poli(alcohol vinílico) y almidón se preparó de la siguiente forma. Una banda de material no tejido que comprende una pluralidad de filamentos que comprende poli(alcohol vinílico) y almidón se almacenó en condiciones de 21 °C/65% de humedad relativa durante al menos 15 minutos inmediatamente antes de pasar la banda de material no tejido por una línea de contacto sin hueco formada por dos rodillos que aplican una presión de 0,52 MPa (75 psi) a la banda de material no tejido. Los rodillos se desplazan a una velocidad de 0,005 metros por segundo (1 pie por minuto). En el proceso se obtuvo una película mixta de poli(alcohol vinílico) y almidón.

Película

La película formada por la conversión de una banda de material no tejido según la presente invención puede ser una película soluble en agua o una película parcialmente soluble en agua. En un ejemplo, al menos 50% en peso de la película se disuelve (solubilidad mínima 50%) en agua destilada, según se mide por el Método de ensayo de disolución. En otras palabras, la película puede ser una película dispersable en agua.

En un ejemplo, la película puede comprender un aditivo seleccionado del grupo que consiste en: colorantes, perlescentes, pigmentos, y mezclas de los mismos. Dichos aditivos se pueden añadir a la película durante y/o después de la etapa de convertir la banda de material no tejido en la película. Además, los aditivos pueden estar presentes en y/o sobre los filamentos y/o el material no tejido antes de que el material no tejido se convierta en una película.

En otro ejemplo, la película puede comprender un principio activo seleccionado del grupo que consiste en: antioxidantes, agentes UV, dispersantes, desintegrantes, agentes antibacterianos, agentes antimicrobianos, agentes oxidantes, agentes reductores, agentes de manipulación/despegado, agentes de perfume, y mezclas de los mismos a la película. El principio activo se puede añadir a la película durante y/o después de la etapa de convertir la banda de material no tejido en la película.

En un ejemplo, la película de la presente invención se puede utilizar para sustituir películas coladas en varios productos. Por ejemplo, la película de la presente invención se puede utilizar para fabricar bolsas monodosis para lavado de ropa y/o lavado de vajillas.

En otro ejemplo, la película de la presente invención muestra un valor de rigidez en placa de menos de 15 N*mm y/o menos de 12 N*mm y/o menos de 10 N*mm y/o menos de 8 N*mm y/o de aproximadamente 0,5 N*mm hasta aproximadamente 15 N*mm y/o de aproximadamente 0,5 N*mm hasta aproximadamente 12 N*mm y/o de aproximadamente 0,5 N*mm hasta aproximadamente 10 N*mm y/o de aproximadamente 1 N*mm hasta aproximadamente 8 N*mm y/o de aproximadamente 1,5 N*mm hasta aproximadamente 5 N*mm medido según el Método de ensayo de rigidez en placa descrito en la presente memoria.

En un ejemplo, la película de la presente invención comprende una película no porosa.

La película de la presente invención se puede usar como tal, o se puede recubrir con uno o más principios activos.

En un ejemplo, la película de la presente invención tiene un tiempo de disgregación promedio por gramo de muestra de menos de 120 y/o menos de 100 y/o menos de 80 y/o menos de 55 y/o menos de 50 y/o menos de 40 y/o menos de 30 y/o menos de 20 segundos/gramo (s/g) medido según el Método de ensayo de disolución descrito en la presente memoria.

En otro ejemplo, la película de la presente invención tiene un tiempo de disolución promedio por gramo de muestra de 950 y/o menos de 900 y/o menos de 800 y/o menos de 700 y/o menos de 600 y/o menos de 550 s/g medido según el Método de ensayo de disolución descrito en la presente memoria.

En un ejemplo, la película de la presente invención tiene un espesor mayor de 0,01 mm y/o mayor de 0,05 mm y/o mayor de 0,1 mm y/o hasta aproximadamente 20 mm y/o hasta aproximadamente 10 mm y/o hasta aproximadamente 5 mm y/o hasta aproximadamente 2 mm y/o hasta aproximadamente 0,5 mm y/o hasta aproximadamente 0,3 mm medido según el Método de ensayo del espesor descrito en la presente memoria.

En un ejemplo, la película de la presente invención puede comprender uno o más estampados, una o más impresiones, por ejemplo, imágenes de impresión con chorro de tinta y/o puntos, que puede comprender uno o más principios activos.

En un ejemplo, la película de la presente invención puede comprender uno o más materiales formadores de filamentos en ausencia de principios activos. En otro ejemplo, la película de la presente invención puede comprender uno o más materiales formadores de filamentos y uno o más principios activos.

Artículos para lavavajillas

Los artículos para lavavajillas comprenden uno o más filamentos y/o fibras y/o bandas de material no tejido y/o películas de la presente invención y un sistema tensioactivo, y opcionalmente uno o más ingredientes opcionales conocidos en la técnica de limpieza, por ejemplo, útiles para lavar la vajilla en un lavavajillas. Los ejemplos de estos ingredientes opcionales incluyen: antiincrustaciones, agentes blanqueantes, perfumes, tintes, agentes antibacterianos, enzimas (por ejemplo, proteasa), polímeros limpiadores (por ejemplo, un polímero de polietilenimina alcoxilado), hidrótrofos, inhibidores de la formación de jabonaduras, ácidos carboxílicos, agentes espesantes, conservantes, agentes desinfectantes, medios de tamponamiento del pH de forma que la solución del lavavajillas tenga por lo general un pH de 3 a 14 (alternativamente de 8 a 11), o mezclas de los mismos. Los ejemplos de principios activos para lavavajillas se describen en US-5.679.630; US-5.703.034; US-5.703.034; US-5.705.464; US-5.962.386; US-5.968.881; US-6.017.871; US-6.020.294.

La formación de incrustaciones puede ser un problema. Puede originarse en la precipitación de carbonatos, fosfatos y silicatos de metales alcalinotérreos. Los ejemplos de antiincrustantes incluyen poliácridatos y polímeros basados en ácido acrílico combinados con otros restos. Las variedades sulfonadas de estos polímeros son especialmente eficaces en las ejecuciones de formulaciones exentas de fosfatos. Los ejemplos de antiincrustantes incluyen los descritos en US-5.783.540, col. 15, l. 20 – col. 16, l. 2; y EP-0 851 022 A2, pág. 12, l. 1-20.

En una realización, se proporciona un artículo para lavavajillas que comprende un filamento y/o fibra y/o banda de material no tejido de la presente invención un tensioactivo no iónico, un polímero sulfonado, opcionalmente un quelante, opcionalmente un aditivo reforzante de la detergencia, y opcionalmente un agente blanqueante, y mezclas de los mismos. Se proporciona un método para limpiar la vajilla que comprende la etapa de dosificar un artículo para lavavajillas de la presente invención en el interior de un lavavajillas.

Artículos para lavado de vajillas a mano

Los artículos para lavar la vajilla a mano comprenden uno o más filamentos y/o fibras y/o bandas de material no tejido y/o películas de la presente invención y un sistema tensioactivo, y opcionalmente uno o más ingredientes opcionales conocidos en la técnica de limpieza, por ejemplo, útiles para lavar la vajilla a mano. Los ejemplos de estos ingredientes opcionales incluyen: perfume, tintes, agentes antibacterianos, enzimas (por ejemplo, proteasa), polímeros limpiadores (por ejemplo, un polímero de polietilenimina alcoxilado), hidrotropos, estabilizantes de las jabonaduras poliméricos, agente blanqueante, diaminas, ácidos carboxílicos, agentes espesantes, conservantes, agentes desinfectantes, medios de tamponamiento del pH de forma que la solución de lavado de la vajilla tiene por lo general un pH de 3 a 14 (preferiblemente de 8 a 11), o mezclas de los mismos. Los ejemplos de sustancias activas para lavado de vajillas a mano se describen en US-5.990.065 y US-6.060.122.

En una realización, el tensioactivo del artículo para lavado de vajillas a mano comprende un alquilsulfato, un alcoxisulfato, un alquilsulfonato, un alcoxisulfonato, un alquilarilsulfonato, un óxido de amina, una betaína o un derivado de aminas secundarias y terciarias alifáticas o heterocíclicas, un tensioactivo de tipo amonio cuaternario, una amina, un alcohol monoalcoxilado o polialcoxilado, un alquilpoliglicósido, un tensioactivo de tipo amida de ácido graso, una amida C_8-C_{20} amónica, una monoetanolamida, una dietanolamida, una isopropanolamida, una polihidroxiamida de ácido graso o una mezcla de los mismos.

Se proporciona un método para lavado de vajillas que comprende la etapa de dosificar un artículo para lavado de vajillas a mano de la presente invención en una pila o barreño adecuado para contener la vajilla sucia. La pila o barreño puede contener agua y/o la vajilla sucia.

Artículo para limpieza de superficies duras

Los artículos para limpieza de superficies duras comprenden uno o más filamentos y/o fibras y/o bandas de material no tejido y/o películas de la presente invención y/u opcionalmente uno o más ingredientes opcionales conocidos en la técnica de limpieza, por ejemplo, útil en la limpieza de superficies duras, tal como un constituyente ácido, por ejemplo, un constituyente ácido que proporciona buena capacidad de eliminación de depósitos calcáreos (por ejemplo, ácido fórmico, ácido cítrico, ácido sórbico, ácido acético, ácido bórico, ácido maleico, ácido adípico, ácido láctico, ácido málico, ácido malónico, ácido glicólico, o mezclas de los mismos). Los ejemplos de ingredientes que se pueden incluir en un artículo de limpieza para superficies duras ácido pueden incluir los descritos en US-7.696.143. Alternativamente, el artículo para limpieza de superficies duras comprende un constituyente alcalino (por ejemplo, alcanolamina, carbonato, compuesto de bicarbonato, o mezclas de los mismos). Los ejemplos de ingredientes que se pueden incluir en un artículo de limpieza para superficies duras alcalino pueden incluir los descritos en US-2010/0206328 A1. Un método para limpiar una superficie dura incluye el uso o la dosificación de un artículo para limpieza de superficies duras en un método para limpiar una superficie dura. En una realización, el método comprende dosificar un artículo para limpieza de superficies duras en un cubo o recipiente similar, añadiendo opcionalmente agua al cubo antes o después de dosificar el artículo en el cubo. En otra realización, el método comprende dosificar un artículo para limpieza de superficies duras en un lavabo, opcionalmente frotar la superficie del inodoro una vez que el artículo se ha disuelto en el agua contenida en el inodoro.

Cabezal limpiador de inodoros

Se proporciona un cabezal limpiador para inodoros como implemento para limpieza de inodoros que comprende uno o más filamentos y/o fibras y/o bandas de material no tejido y/o películas de la presente invención. El cabezal limpiador para inodoros puede ser desechable. El cabezal limpiador para inodoros se puede unir de forma separable a un mango, de forma que las manos del usuario queden lejos del inodoro. En una realización, el cabezal limpiador para inodoros puede incluir una envoltura dispersable en agua. A su vez, la envoltura dispersable en agua puede comprender uno o más filamentos y/o fibras y/o bandas de material no tejido y/o películas de la presente invención. Esta envoltura dispersable en agua puede incluir un núcleo. El núcleo puede comprender al menos un material granulado. El material granulado del núcleo puede comprender tensioactivos, ácidos orgánicos, perfumes, desinfectantes, blanqueadores, detergentes, enzimas, materiales en partículas, o mezclas de los mismos. Opcionalmente, el núcleo puede estar exento de celulosa, y puede comprender uno o más filamentos y/o fibras y/o bandas de material no tejido y/o películas de la presente invención. Los ejemplos de un cabezal limpiador para inodoros adecuado se pueden realizar según la solicitud de patente estadounidense de propiedad compartida con número de serie 12/901.804 (n.º de expediente de P&G 11892). Un cabezal limpiador para inodoros que contiene materiales de almidón se puede realizar según la solicitud de patente estadounidense de propiedad compartida con números de serie 13/073.308 (n.º de expediente de P&G 12048), 13/073.274 (n.º de expediente de P&G 12049) y/o 13/07.3346 (n.º de expediente de P&G 12054). Se proporciona un método para limpiar la superficie de un inodoro que comprende la etapa de poner en contacto la superficie del inodoro con un cabezal limpiador de inodoro de la presente invención.

Producto en dosis unitaria

La película de la presente invención se puede utilizar para producir un producto en dosis unitaria, tal como un producto detergente para lavado de ropa en dosis unitaria y/o un producto detergente para vajilla en dosis unitaria. El producto en dosis unitaria puede comprender una bolsa formada por la película de la presente invención. La bolsa puede contener una composición detergente para lavado de ropa, por ejemplo, puede contener uno o más tensioactivos, una o más enzimas, uno o más agentes blanqueantes, y uno o más perfumes. La composición detergente para lavado de ropa puede comprender una composición detergente para lavado de ropa líquida. La composición detergente para lavado de ropa puede comprender una composición detergente para lavado de ropa sólida.

En otro ejemplo, la bolsa puede contener una composición detergente para lavado de vajilla, por ejemplo, puede contener uno o más tensioactivos, una o más enzimas, uno o más agentes blanqueantes, y uno o más perfumes. La composición detergente para lavado de vajilla puede comprender una composición detergente para lavado de vajillas líquida. La composición detergente para lavado de vajilla puede comprender una composición detergente para lavado de vajillas sólida.

La bolsa puede comprender dos o más compartimentos, que pueden contener diferentes composiciones incluidas en el interior de la bolsa separadas entre sí.

En un ejemplo, un producto en dosis unitaria, por ejemplo una bolsa, se fabrica con la película de la presente invención mediante cualquier proceso adecuado conocido en la técnica. Un ejemplo no limitativo de un proceso adecuado para fabricar una bolsa con una película de la presente invención se describe a continuación. Un trozo de película adecuadamente dimensionado se obtiene por ejemplo cortando la pieza de película de una fuente más grande de película. El trozo de película se coloca a continuación en un molde adecuado para conformar la bolsa. Se aplica un vacío a la película de forma que la película se pegue a la superficie interna del molde, formando de esta forma una indentación o nicho formada mediante vacío en la película. Este proceso se conoce como conformado al vacío. Otro método adecuado es el termoconformado, que implica la etapa de conformar una bolsa abierta en un molde por aplicación de calor a la película, lo que permite que la película tome la forma del molde.

Una vez se ha formado la bolsa abierta usando el molde, una composición, tal como una composición detergente o una composición detergente para lavado de vajilla se añade a la bolsa abierta por cualquier proceso adecuado conocido en la técnica. A continuación, otro trozo de película se coloca sobre la bolsa abierta para encerrar la composición contenida en la bolsa. A continuación, los dos trozos de película se precintan, tal como mediante calor y/o presión, de forma que la bolsa terminada no permita que la composición incluida en la bolsa se salga, al menos no hasta que se exponga a las condiciones de uso previsto, tal como en el interior de una lavadora.

Las bolsas formadas por las películas de la presente invención pueden tener cualquier forma. Puede existir un único compartimento o dos o más compartimentos.

En un ejemplo, las composiciones contenidas en el interior de las bolsas de la presente invención son compatibles con la película de la presente invención y/o no degradan la película, al menos hasta que se desee la degradación, en caso de existir, tal como cuando se expone a las condiciones de uso previsto. En un ejemplo, la composición incluida en la película comprende menos de 20% y/o menos de 15% y/o menos de 10% y/o menos de 7,5% y/o menos de 5% y/o hasta 0% y/o hasta más de 0% y/o hasta aproximadamente 1% y/o hasta aproximadamente 2% en peso de agua medido según el Método de ensayo del contenido de agua descrito en la presente memoria.

En un ejemplo, las composiciones contenidas en el interior de las bolsas de la presente invención son compatibles con la película de la presente invención y/o no degradan la película, al menos hasta que se desee la degradación, en caso de existir, tal como cuando se expone a las condiciones de uso previsto. En un ejemplo, la composición incluida en la película comprende menos de 20% y/o menos de 15% y/o menos de 10% y/o menos de 7,5% y/o menos de 5% y/o hasta 0% y/o hasta más de 0% y/o hasta aproximadamente 1% y/o hasta aproximadamente 2% en peso de agua medido según el Método de ensayo del contenido de agua descrito en la presente memoria.

En un ejemplo, la bolsa comprende una composición líquida y una burbuja de aire.

En un ejemplo, la película usada en la bolsa tiene un espesor de, al menos 0,003 mm y/o al menos 0,008 mm y/o al menos 0,013 mm hasta aproximadamente 0,5 mm y/o hasta aproximadamente 0,38 mm y/o hasta aproximadamente 0,25 mm (0,1 mils y/o al menos 0,3 mils y/o al menos 0,5 mils hasta aproximadamente 20 mils y/o hasta aproximadamente 15 mils y/o hasta aproximadamente 10 mils) medido según el Método de ensayo del espesor descrito en la presente memoria. En un ejemplo, la película tiene un espesor de aproximadamente 0,05 mm (2 mils) hasta aproximadamente 0,10 mm (4 mils) medido según el Método de ensayo del espesor descrito en la presente memoria.

En un ejemplo, la película de la presente invención usada para formar una bolsa para un producto en dosis unitaria muestra un espesor uniforme o sustancialmente uniforme para la totalidad de la bolsa. En un ejemplo, la película de la presente invención usada para formar una bolsa multicompartimental para un producto en dosis unitaria muestra un espesor uniforme o sustancialmente uniforme para la totalidad de la bolsa multicompartimental. En un ejemplo, el espesor de película de la bolsa, por ejemplo, una bolsa multicompartimental, se diferencia en menos de 4 ml (mils) y/o menos de 2 ml (mils) y/o menos de 1 ml (mils) y/o menos de 0,5 ml (mils) y/o menos de 0,3 ml (mils) y/o menos de 0,1 ml (mils) medido según el Método de ensayo del espesor descrito en la presente memoria.

La película se puede recubrir con una barrera protectora para evitar la disolución prematura, si es preciso.

Los ejemplos no limitativos de usos de las películas de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, un sustrato para secadora de ropa, sustrato para lavadora, bayeta, sustrato para limpieza o abrillantado de superficies duras, sustrato para limpieza o abrillantado de suelos, como componente de pilas, toallitas para bebés, toallitas para adultos, toallitas de higiene femenina, toallita para la ducha, sustrato para limpieza de ventanas, sustrato para confinamiento o absorción de aceites, sustrato repelente de insectos, sustrato químico para piscinas, alimento, refrescante del aliento, desodorante, bolsa para desechar residuos, película para envasado y/o envoltura, apósito para heridas, administración de fármacos, aislamiento de edificios, cubiertas y/o lechos de cultivos y/o plantas, sustrato de encolado, sustrato para el cuidado de la piel, sustrato para el cuidado del cabello, sustrato para el cuidado del aire, sustrato y/o filtro para el tratamiento del agua, sustrato de limpieza para inodoros, sustrato de caramelo, alimento para mascotas, cama para el ganado, sustratos de blanqueadores dentales, sustratos para limpieza de alfombras, y otros usos adecuados de los principios activos de la presente invención.

En un ejemplo, la película de la presente invención usada para fabricar una bolsa de la presente invención puede comprender uno o más materiales formadores de filamentos en ausencia de principios activos. En otro ejemplo, la película de la presente invención usada para fabricar una bolsa de la presente invención puede comprender uno o más materiales formadores de filamentos y uno o más principios activos. El contenido de la bolsa puede comprender uno o más principios activos.

En un ejemplo, la película de la presente invención se utiliza para formar una dosis unitaria de composición detergente para lavado de ropa y/o de composición detergente para lavado de vajilla.

La película de la presente invención se puede usar como tal, o se puede recubrir con uno o más principios activos.

En un ejemplo, la banda de material no tejido y/o película tiene un área superficial mayor de 0,25 m² y/o mayor de 0,50 m² y/o mayor de 1 m². En un ejemplo, la banda de material no tejido y/o película de la presente invención tiene un área superficial BET mayor de 0,15 m²/g y/o mayor de 0,20 m²/g y/o mayor de 0,25 m²/g.

Métodos de utilización

Las películas que comprenden uno o más principios activos para el cuidado de tejidos según la presente invención se pueden utilizar en un método para tratar un artículo textil. El método para tratar un artículo textil puede comprender una o más etapas seleccionadas del grupo que consiste en: (a) pretratar el artículo textil con la película, por ejemplo una película soluble en agua, de la presente invención, antes de lavar el artículo textil; (b) formar una solución de lavado poniendo en contacto la película, por ejemplo una película soluble en agua, de la presente invención con agua y poner en contacto el artículo textil con al agua; (c) poner en contacto el artículo textil con la película, por ejemplo una película soluble en agua, de la presente invención en una secadora de ropa; (d) secar el artículo textil en la presencia de la película, por ejemplo, una película soluble en agua, en una secadora de ropa; y (e) combinación de los mismos.

En algunas realizaciones, el método puede también comprender la etapa de prehumedecer la banda de material no tejido o película antes de ponerla en contacto con el artículo textil a pretratar. Por ejemplo, la banda de material no tejido o película se puede prehumedecer con agua y después adherirse a una parte del tejido que comprende una mancha que se va a pretratar. Alternativamente, el tejido se puede humedecer, y la banda o la película ponerse en contacto o adherirse a la misma. En algunas realizaciones, el método puede comprender además la etapa de seleccionar solamente una parte de la banda de material no tejido o película para usar en el tratamiento de un artículo textil. Por ejemplo, si solamente se va a tratar un artículo textil, un trozo de la banda de material no tejido o película se puede recortar y/o plegar y colocarse o adherirse al tejido o ponerse en agua para formar una cantidad relativamente pequeña de solución de lavado que a continuación se utiliza para pretratar el tejido. De esta forma, el usuario puede personalizar el método de tratamiento del tejido según la tarea que vaya a realizar. En algunas realizaciones, al menos un trozo de una banda de material no tejido o película se puede aplicar al tejido para tratarse con un dispositivo. Los dispositivos ilustrativos incluyen, aunque no de forma limitativa, cepillos y esponjas. Una o más de las etapas anteriores se pueden repetir para conseguir la ventaja de tratamiento de tejido deseada.

15 Métodos de ensayo

Salvo que se especifique otra cosa, todas las pruebas descritas en la presente memoria que incluyen las descritas en la sección de Definiciones y los siguientes métodos de ensayo, se llevan a cabo en muestras que se han acondicionado en una habitación acondicionada a una temperatura de aproximadamente $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{F}$) y con una humedad relativa del $50\% \pm 10\%$ durante 2 horas antes de la prueba. Las muestras acondicionadas como se ha descrito en la presente memoria se consideran muestras secas (tales como los "filamentos secos") a efectos de esta invención. Además, todos los ensayos se realizan en la mencionada habitación acondicionada.

25 Método de ensayo de ensayo del contenido de agua

El contenido de agua (humedad) presente en un filamento y/o fibra y/o banda de material no tejido se mide usando el siguiente Método de ensayo del contenido de agua.

Un filamento y/o material no tejido y/o parte del mismo ("muestra") se introduce en una habitación acondicionada a una temperatura de aproximadamente $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{F}$) y una humedad relativa de $50\% \pm 10\%$ durante al menos 24 horas antes del ensayo. El peso de la muestra se registró cuando no hubo más variaciones de peso detectadas durante un periodo de al menos 5 minutos. Registre este peso como el "peso de equilibrio" de la muestra. A continuación, introduzca la muestra en un horno de desecación durante 24 horas a $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ de humedad relativa de aproximadamente 4% para secar la muestra. Tras las 24 horas de secado, pese inmediatamente la muestra. Registre este peso como el "peso seco" de la muestra. El contenido de agua (humedad) de la muestra se calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Agua (humedad) en la muestra} = 100\% \times \frac{(\text{Peso de equilibrio de la muestra} - \text{Peso seco de la muestra})}{\text{Peso seco de la muestra}}$$

El % Agua (humedad) en la muestra de 3 réplicas se promedia para obtener el % Agua (humedad) en la muestra notificado.

Método de ensayo de disolución:

45 *Aparato y materiales:*

Matraz de 600 ml

Agitador magnético (Labline Modelo n.º 1250 o equivalente)

Varilla agitadora magnética (5 cm)

Termómetro (1 a $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Plantilla, acero inoxidable (3,8 cm x 3,2 cm)

Cronómetro (0-300 segundos, con precisión de 1 segundo)

Montura de diapositivas de 35 mm que tiene un área abierta de 3,8 cm x 3,2 cm (comercializada por Polaroid Corporation)

Soporte para montura de diapositivas de 35 mm

Agua de la ciudad de Cincinnati o equivalente con las siguientes propiedades: Dureza total = 155 mg/l como CaCO_3 ; contenido de calcio = 33,2 mg/l; contenido de magnesio = 17,5 mg/l; contenido de fosfato = 0,0462

Preparación de la muestra:

1. Recorte 3 muestras de ensayo de una película o banda de material no tejido a ensayar ("muestra") usando la plantilla para garantizar que la muestra encaja en la montura de diapositivas de 35 mm con unas dimensiones del área abierta de 24 x 36 mm (es decir, un espécimen de 3,8 cm x 3,2 cm). Recorte las muestras de zonas de la película o banda de material no tejido igualmente separadas a lo largo de la dirección transversal de la película o la banda de material no tejido.

2. Instale cada una de las 3 muestras en una montura de diapositivas de 35 mm independiente.

3. Introduzca la varilla agitadora magnética en el matraz de 600 ml.

4. Tome 500 ml o más de agua de la ciudad de Cincinnati y mida la temperatura del agua con el termómetro y, si es necesario, ajuste la temperatura del agua para mantenerla a la temperatura del ensayo, concretamente, 5 °C. Una vez la temperatura del agua alcance 5 °C, llene el matraz de 600 ml con 500 ml de agua.

5. Después, coloque el matraz sobre el agitador magnético. Encienda el agitador, y ajuste la velocidad de agitación hasta que se forme un vórtice en el agua, y el fondo del vórtice esté en la marca de 400 ml del matraz de 600 ml.

6. Asegure la montura de diapositivas de 35 mm con la muestra en su interior en un soporte diseñado para bajar la montura de diapositivas de 35 mm hasta el agua del matraz, por ejemplo, una pinza de cocodrilo de un soporte de montura de diapositivas de 35 mm diseñada para colocar la montura de diapositivas de 35 mm en el agua presente en el matraz de 600 ml. La montura de diapositivas de 35 mm se sujeta con la pinza de cocodrilo en el medio de un extremo largo de la montura de diapositivas de 35 mm de manera que los extremos largos de la montura de diapositivas de 35 mm sean paralelos a la superficie del agua presente en el matraz de 600 ml. Esta configuración colocará la superficie de la película o material no tejido perpendicular al flujo del agua. Un ejemplo ligeramente modificado de una disposición de un soporte de montura de diapositivas de 35 mm se muestra en las Figs. 1-3 de la patente US-6.787.512.

7. En un movimiento, se hace descender la montura de diapositivas de 35 mm, que coloca la montura de diapositivas de 35 mm por encima del centro del agua del matraz, dando como resultado que la montura de diapositivas de 35 mm queda sumergida en el agua lo suficiente para que el agua entre en contacto con la totalidad de la superficie expuesta de la muestra de película o material no tejido instalada en la montura de diapositivas de 35 mm. En el momento en que el agua entre en contacto con la totalidad de la superficie expuesta de la muestra de película o material no tejido ponga en marcha el cronómetro. La desintegración se produce cuando la película o el material no tejido se desintegran. Cuando la totalidad de la película o material no tejido visible se ha liberado de la montura de diapositivas, suba la montura de diapositivas de 35 mm para sacarla del agua y siga vigilando el agua para observar fragmentos no disueltos de la película o el material no tejido. La disolución se produce cuando todos los fragmentos de la película o el material no tejido ya no están visibles en el agua.

8. Se realizan tres réplicas de cada muestra.

9. Cada tiempo de desintegración y disolución se normaliza por el peso de la muestra para obtener valores de los tiempos de desintegración y disolución por g de muestra sometida a ensayo, que está en unidades de segundos/gramo de muestra (s/g). Se registran los tiempos de desintegración y disolución promedio por g de muestra sometida a ensayo de las tres réplicas.

Método de Ensayo del Diámetro

El diámetro de un filamento discreto o de un filamento en una banda de material no tejido o película se determina con un microscopio electrónico de barrido (SEM) o un microscopio óptico y un programa informático de análisis de imagen. Se elige un aumento de 200 a 10.000 de modo que los filamentos estén ampliados adecuadamente para efectuar mediciones. Cuando se utiliza un SEM, las muestras se espolvorean con un compuesto de oro o paladio para evitar la carga eléctrica y la vibración del filamento del 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 . Para los filamentos de una banda de material no tejido o película, se seleccionan al azar varios filamentos de la muestra de la banda de material no tejido o película con el SEM o el microscopio óptico. Al menos dos trozos de la banda de material no tejido o película (o banda 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.

Otra estadística útil es el cálculo de la cantidad de la población de filamentos que se encuentran por debajo de un límite superior determinado. 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. Los autores denotan el diámetro medido (en μm) de un filamento circular individual como di.

- 5 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 de la sección transversal 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 del espesor

El espesor de una banda de material no tejido o película se mide recortando 5 muestras de una banda de material no tejido o película de muestra tal que cada muestra cortada tiene un tamaño superior al de una superficie de carga de pie de carga de un analizador de espesor electrónico VIR Modelo II, comercializado por Thwing-Albert Instrument Company, Philadelphia, PA. De forma típica, la superficie de carga del pie de carga tiene una superficie específica circular de aproximadamente $20,3 \text{ cm}^2$ ($3,14 \text{ pulg.}^2$). La muestra se confina entre una superficie plana horizontal y la superficie de carga del pie de carga. La superficie de carga de pie de carga aplica una presión de confinamiento en la muestra de $15,5 \text{ g/cm}^2$. El espesor de cada muestra es la distancia resultante entre la superficie plana y la superficie de carga de pie de carga. El espesor se calcula como el espesor promedio de las cinco muestras. El resultado se expresa en milímetros (mm).

Método de ensayo de la viscosidad de cizallamiento

La viscosidad de cizallamiento de una composición formadora de filamentos 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 se conecta 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 introduce una muestra precalentada a la temperatura de ensayo de la matriz de 60 g de la composición formadora de filamentos en la sección del cilindro del reómetro. Se elimina de la muestra cualquier aire atrapado. Se empuja la muestra desde el cilindro a través de la matriz capilar a una serie de velocidades elegidas de entre 1000 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 potencia, según la fórmula $\eta = K\gamma^n$, en la que K es la constante correspondiente a la viscosidad del material, n es el índice de dilución del material y γ es la velocidad de cizallamiento. La viscosidad aparente bajo esfuerzo de cizalla mencionada de la composición en la presente memoria se calcula mediante interpolación a una velocidad de cizallamiento de 3000 s⁻¹ utilizando la relación de la ley de potencia.

Método de ensayo del gramaje

El gramaje de una muestra de estructura fibrosa se mide seleccionando doce (12) muestras de estructura fibrosa individuales y haciendo dos pilas de seis muestras individuales cada una. Si las muestras individuales están unidas entre sí a través de líneas de perforación, las líneas de perforación deben alinearse en el mismo lado cuando se apilan las muestras individuales. Se usa un cortador de precisión para cortar cada pila en cuadrados exactamente de $8,9 \text{ cm} \times 8,9 \text{ cm}$ ($3,5 \text{ pulg.} \times 3,5 \text{ pulg.}$). Las dos pilas de cuadrados cortados se juntan para obtener una almohadilla de gramaje con un espesor de doce cuadrados. Después, se pesa la almohadilla de gramaje en una balanza de carga superior con una resolución mínima de 0,01 g. La balanza de carga superior debe protegerse de las corrientes de aire y otras perturbaciones usando un escudo contra corrientes de aire. Los pesos se registran cuando las lecturas en la báscula de carga superior se vuelven constantes. El gramaje se calcula como se indica a continuación:

$$\text{Gramaje} = \frac{\text{Peso de la almohadilla de gramaje (g)} \times 3000 \text{ pies}^2}{(\text{libras}/3000 \text{ pies}^2) \quad 453,6 \text{ g/libras} \times 12 \text{ muestras} \times [12,25 \text{ pulgadas}^2 (\text{Área de la almohadilla de gramaje})/144 \text{ pulgadas}^2]}$$

$$\text{Gramaje} = \frac{\text{Peso de la almohadilla de gramaje (g)} \times 10,000 \text{ cm}^2/\text{m}^2}{(\text{g}/\text{m}^2) \quad 79,0321 \text{ cm}^2 (\text{Área de la almohadilla de gramaje}) \times 12 \text{ muestras}}$$

Peso molecular promedio en peso

El peso molecular promedio en peso (PM) de un material, como un polímero, se determina mediante cromatografía de filtración en gel (GPC) utilizando una columna de lecho mixto. Se utiliza una cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) que tiene los siguientes componentes: Bomba Millenium®, Modelo 600E, controlador del sistema y programa controlador Versión 3,2, Automuestreador Modelo 717 Plus y calentador de columna CHM-009246, todos fabricados de Waters Corporation de Milford, MA, EE. UU. La columna es una columna PL gel 20 µm Mixta A (peso molecular del gel comprendido de 1000 g/mol a 40.000.000 g/mol) con una longitud de 600 mm y un diámetro interno de 7,5 mm y el guardacolumna es una PL gel 20 µm, 50 mm longitud, 7,5 mm ID. La temperatura de la columna es 55 °C y el volumen de inyección es 200 µl. El detector es un sistema óptico potenciado DAWN® (EOS) incluido Astra® software, Versión 4.73.04 del programa informático de detección, fabricado por Wyatt Technology de Santa Barbara, CA, EE. UU., detector por dispersión de luz láser con celda K5 y láser de 690 nm. La ganancia en los detectores impares se fijó en 101. La ganancia en los detectores pares se fijó en 20,9. El refractómetro diferencial Optilab® de Wyatt Technology se fijó en 50 °C. La ganancia se fijó en 10. La fase móvil es dimetil sulfóxido calidad HPLC con LiBr al 0,1% p/v y el caudal de la fase móvil es 1 ml/min, isocrático. El tiempo de ejecución es 30 minutos.

Se preparó una muestra disolviendo el material en la fase móvil nominalmente a 3 mg de material/ 1 ml de la fase móvil. La muestra se tapa y después se agita durante aproximadamente 5 minutos utilizando un agitador magnético. A continuación, la muestra se introdujo en un horno de convección a 85 °C durante 60 minutos. A continuación, la muestra se dejó enfriar sin perturbarla hasta temperatura ambiente. Después la muestra se filtró a continuación a través de una membrana de nylon de 5 µm tipo Spartan-25, fabricada por Schleicher & Schuell, de Keene, NH, EE. UU.) y colocada en un vial de automuestreador de 5 mililitros (ml) utilizando una jeringa de 5 ml.

Para cada serie de muestras medidas (3 o más muestras de un material), se inyectó un blanco de disolvente en la columna. A continuación se prepara una muestra control de manera similar a lo especificado para las muestras descritas anteriormente. La muestra control comprende 2 mg/ml de pululano (Polymer Laboratories) que tiene un peso molecular promedio en peso de 47.300 g/mol. La muestra control se analiza antes de analizar cada conjunto de muestras. Los ensayos de la muestra de blanco, muestra de control y muestras de material de ensayo se analizan por duplicado. El análisis final es un análisis de la muestra de blanco. El detector de dispersión de luz y el refractómetro diferencial se ejecutan según el “Dawn EOS Light Scattering Instrument Hardware Manual” y el “Optilab® DSP Interferometric Refractometer Hardware Manual”, ambos elaborados por Wyatt Technology Corp., de Santa Barbara, CA, EE. UU., y ambos incorporados como referencia en la presente memoria.

El peso molecular promedio en peso de la muestra se calcula utilizando el programa informático del detector. Se utiliza un valor dn/dc (cambio diferencial del índice de refracción con respecto a la concentración) de 0,066. Se corrigen las líneas de base para los detectores de luz láser y el detector de índice de refracción para eliminar las contribuciones de la corriente oscura del detector y la dispersión del disolvente. Si la señal del detector de luz láser está saturada o muestra un ruido excesivo, no se utiliza para el cálculo de la masa molecular. Las regiones de identificación del peso molecular se seleccionan de manera que tanto la señal para el detector a 90° para la dispersión de luz láser como el índice de refracción sean 3 veces mayores que sus respectivos niveles de ruido de línea de base. De forma típica el lado de peso molecular elevado del cromatograma está limitado por la señal del índice de refracción y el lado de peso molecular bajo está limitado por la señal de la luz láser.

El peso molecular promedio en peso puede ser calculado utilizando una “gráfica Zimm de primer orden” según se define en el software del detector. Si el peso molecular promedio en peso de la muestra es mayor que 1.000.000 g/mol, se calculan las gráficas Zimm de primer y segundo orden y se utiliza el resultado con el mínimo error a partir de una recta de regresión para calcular la masa molecular. El peso molecular promedio en peso registrado es la media de los dos ciclos de la muestra de ensayo de material.

Método de ensayo de rigidez en placa

En la presente memoria, el ensayo de “Rigidez en placa” es una medida de la rigidez de una muestra plana a medida que se deforma descendiendo a un agujero por debajo de la muestra. Para el ensayo, la muestra se modela en forma de una placa infinita de espesor “t” que reside sobre una superficie plana donde se centra sobre un orificio de radio “R”. Una fuerza central “F” aplicada al tejido directamente sobre el centro del orificio deforma el tejido de forma descendente en el orificio en una distancia “w”. Para un material elástico lineal, la deflexión se puede predecir con la ecuación:

$$w = \frac{3F}{4\pi Et^3} (1-\nu)(3+\nu)R^2$$

donde “E” es el módulo elástico lineal eficaz, “ν” es la relación de Poisson, “R” es el radio del orificio, y “t” es el espesor del tejido, medido con un calibre en milímetros medido en una pila de 5 tejidos bajo una carga de aproximadamente 2,0 kPa (0,29 psi). Si la relación de Poisson se toma como 0,1 (la solución no es muy sensible a este parámetro, de forma que la imprecisión debida al valor supuesto probablemente sea poco importante), la ecuación anterior se puede reformular para “w” para estimar el módulo eficaz en función de los resultados del ensayo de flexibilidad:

$$E \ll \frac{3R^2}{4t^3} \frac{F}{w}$$

Los resultados del ensayo se llevan a cabo con un equipo de ensayo MTS Alliance RT/1 (MTS Systems Corp., Eden Prairie, Minn.) con un captador dinamométrico de 100 N. Una pila de 5 hojas de tejido de al menos 2,5 pulgadas (6,25 cm) se coloca centrada sobre un orificio de radio 15,75 mm en una placa soporte, una sonda roma de 3,15 mm de radio desciende a una velocidad de 20 mm/min. Cuando la punta de la sonda desciende a 1 mm por debajo del plano de la placa soporte, el ensayo ha finalizado. Se registra la pendiente máxima en gramos de fuerza/mm para cualquier intervalo de 0,5 mm durante la prueba (esto se produce por lo general al final del pulso). El captador dinamométrico realiza un seguimiento de la fuerza aplicada y de la posición de la punta de la sonda con respecto al plano de la placa soporte. Se registra la carga máxima, y se estima "E" usando la ecuación anterior.

La rigidez en placa "S" por unidad de anchura se puede entonces calcular como:

$$S = \frac{Et^3}{12}$$

y se expresa en unidades de Newtons-milímetro. El programa Testworks utiliza la siguiente fórmula para calcular la rigidez:

$$S = (F/w)[(3+v)R^2/167t]$$

en donde "F/w" es la pendiente máxima (fuerza dividida por la deflexión), "v" es la relación de Poisson tomada como 0,1, y "R" es el radio anular.

Método de ensayo de la composición de filamentos

Para preparar los filamentos para medir la composición de los filamentos, los filamentos se deben acondicionar retirando las posibles composiciones de revestimiento y/o los materiales presentes en las superficies externas de los filamentos que se puedan eliminar. Un ejemplo de un método para hacer esto es lavar los filamentos 3 veces con agua destilada. A continuación, los filamentos se secan al aire a aproximadamente 23 °C ± 2,2 °C (73 °F ± 4 °F) hasta que los filamentos contienen menos del 10% de humedad. Un análisis químico de los filamentos condicionados se realiza a continuación para determinar la relación de composiciones de los filamentos con respecto a los materiales formadores de filamentos y los principios activos y el nivel de los materiales formadores de filamentos y principios activos presentes en los filamentos.

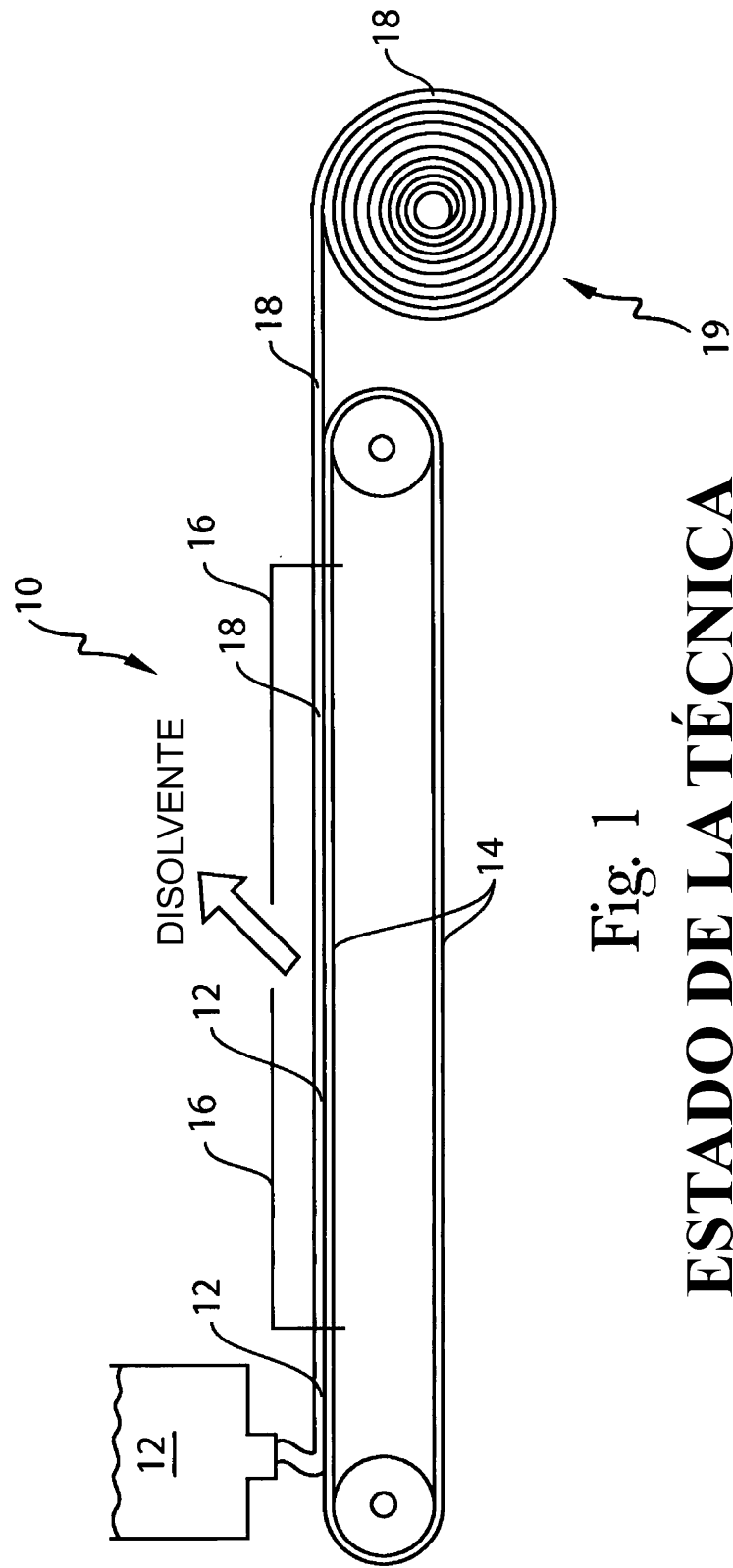
La relación de composiciones de los filamentos con respecto a los materiales formadores de filamentos y los principios activos también se puede determinar realizando un análisis de la sección transversal usando TOF-SIMS o SEM. Otro método para determinar la relación de composición de los filamentos utiliza un colorante fluorescente como marcador. Además, como siempre, un fabricante de filamentos debe conocer las composiciones de sus filamentos.

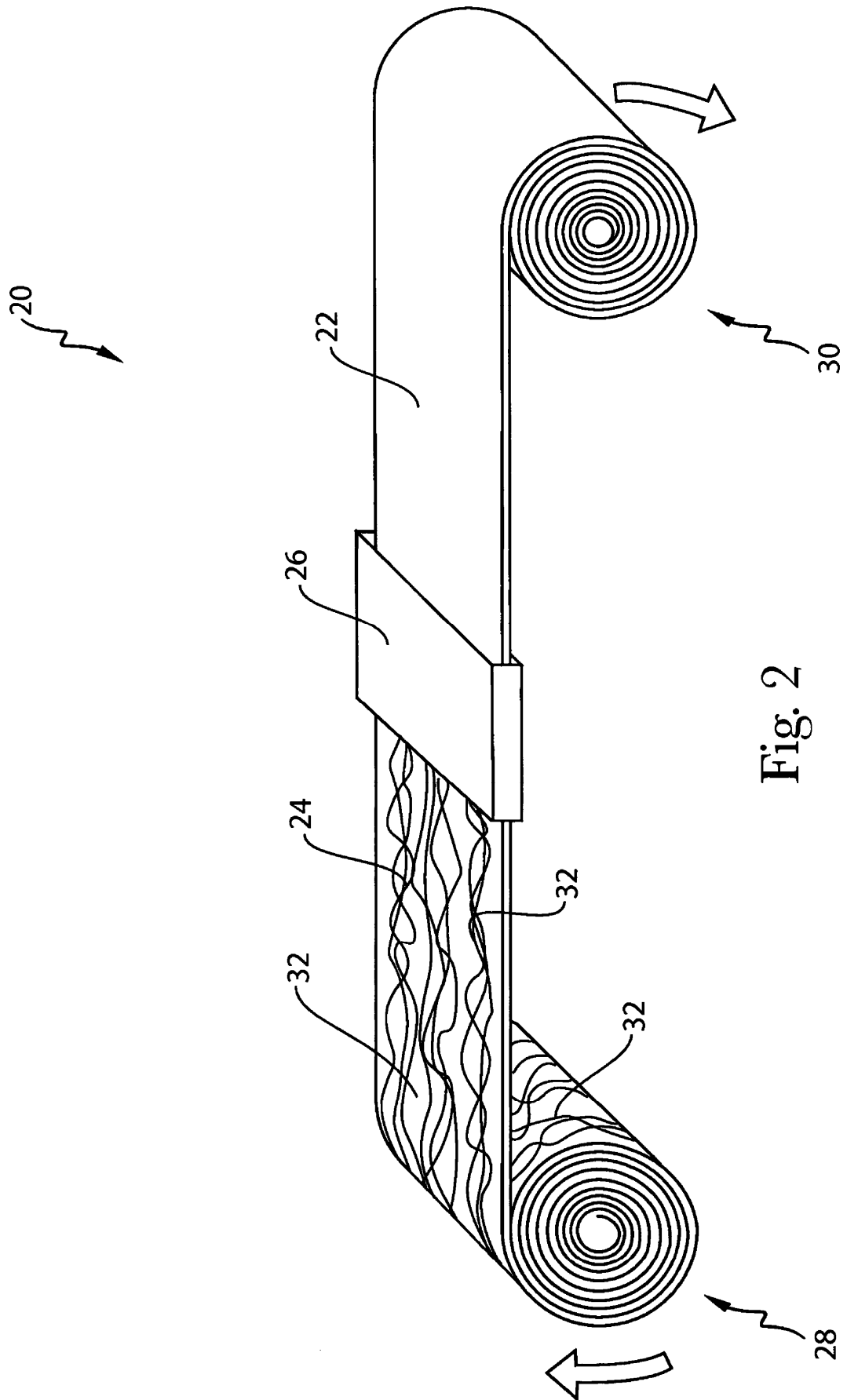
Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. Salvo que se indique lo contrario, está previsto que cada una de dichas dimensiones signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea ese valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como "40 mm" se entiende que significa "aproximadamente 40 mm".

Aunque se han ilustrado y descrito ejemplos y/o realizaciones determinadas de la presente invención, resulta obvio para el experto en la técnica que es posible realizar diferentes cambios y modificaciones sin abandonar por ello el ámbito de la invención. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todos esos cambios y modificaciones contemplados dentro del ámbito de esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para fabricar una película soluble en agua a partir de material no tejido, comprendiendo el proceso las etapas de:
5
 - a. proporcionar una banda de material no tejido que comprende una pluralidad de filamentos que comprenden un material formador de filamentos soluble en disolventes polares; y
 - 10b. convertir la banda de material no tejido en una película, y en donde la película soluble en agua comprende uno o más principios activos para el cuidado de tejidos.
2. El proceso según la reivindicación 1, en donde la etapa de convertir la banda de material no tejido en una película comprende la etapa de someter la banda de material no tejido a una fuerza, preferiblemente en donde la fuerza comprende una fuerza de compresión, más preferiblemente en donde la fuerza de compresión aplica de 0,2 MPa a 10 MPa a la banda de material no tejido.
15
3. El proceso según la reivindicación 2, en donde la banda de material no tejido se somete a la fuerza durante un período de tiempo de al menos 20 milisegundos.
- 20 4. El proceso según la reivindicación 2, en donde la banda de material no tejido se somete a la fuerza a una temperatura de al menos 100 °C.
5. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la etapa de convertir la banda de material no tejido en una película comprende someter la banda de material no tejido a una temperatura de al menos 180 °C.
25
6. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el material formador de filamentos soluble en disolventes polares es un polímero soluble en disolventes polares seleccionado del grupo que consiste en: poli(alcohol vinílico), almidón, derivados de almidón, derivados de celulosa, hemicelulosa, derivados de hemicelulosa, proteínas, alginato de sodio, hidroxipropilmetilcelulosa, quitosana, derivados de quitosana, polietilenglicol, éter de tetrametilenglicol, polivinilpirrolidona, hidroximetilcelulosa, y mezclas de los mismos, preferiblemente en donde el polímero soluble en disolventes polares comprende poli(alcohol vinílico), almidón, o derivados de almidón.
30
- 35 7. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde los filamentos comprenden además un plastificante, preferiblemente en donde el plastificante se selecciona del grupo que consiste en: polietilenglicol, glicerol, sorbitol y mezclas de los mismos.
- 40 8. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el proceso comprende además la etapa de someter la banda de material no tejido a una o más etapas de preacondicionamiento, preferiblemente en donde la etapa de someter la banda de material no tejido a una o más de etapas de preacondicionamiento se produce antes de la etapa de convertir la banda de material no tejido en una película, más preferiblemente en donde la una o más etapas de preacondicionamiento comprende una etapa de someter la banda de material no tejido a humedad, incluso más preferiblemente en donde la etapa de someter la banda de material no tejido a humedad da como resultado que la banda de material no tejido muestra un nivel de humedad de al menos 4% en peso de la banda de material no tejido.
45
9. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la etapa de convertir la banda de material no tejido en una película comprende utilizar un vehículo de la banda de material no tejido para transmitir una estructura tridimensional a la película, preferiblemente en donde el vehículo de la banda de material no tejido se selecciona del grupo que consiste en: huecos texturizados, placas, placas texturizadas, cintas tejidas, rodillos de estampado, rodillos con diseño, y mezclas de los mismos.
50
- 55 10. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde dos o más de los filamentos comprenden diferentes composiciones, preferiblemente en donde la banda de material no tejido comprende dos o más capas diferentes que comprenden filamentos que comprenden diferentes composiciones, de forma que la película resultante comprende dos o más capas diferentes que comprenden composiciones diferentes.





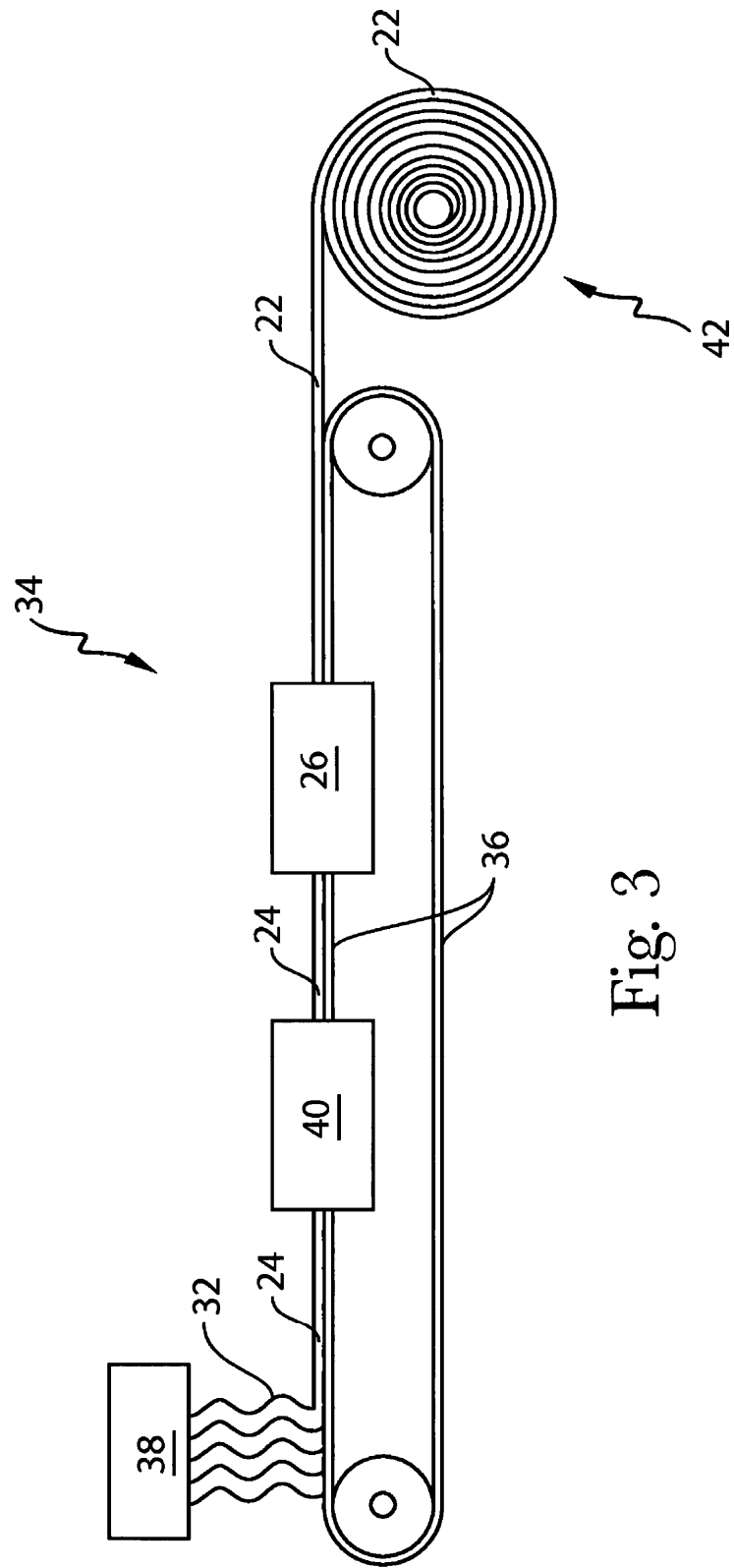


Fig. 3

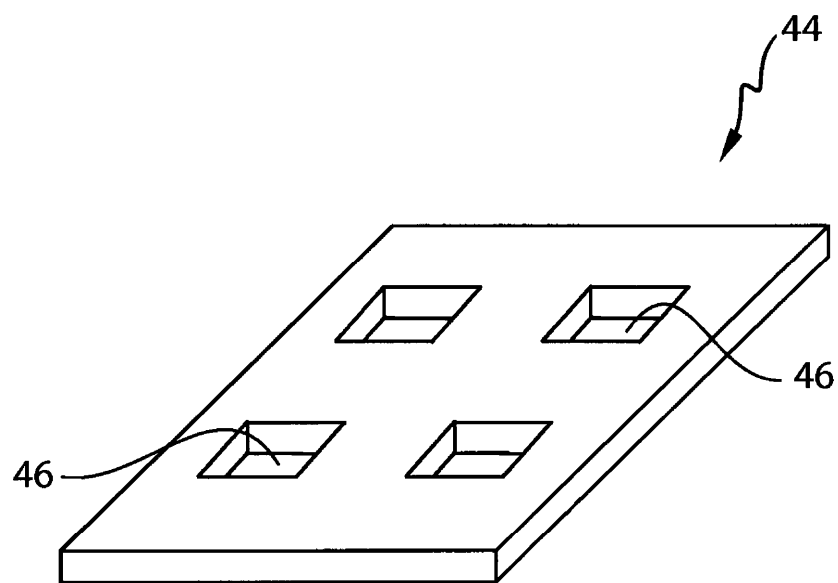


Fig. 4