

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 335**

51 Int. Cl.:

| | | | |
|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
| D06M 13/148 | (2006.01) | D06M 101/20 | (2006.01) |
| D04H 1/00 | (2006.01) | D06M 101/32 | (2006.01) |
| D06M 13/402 | (2006.01) | | |
| D06M 15/643 | (2006.01) | | |
| D06M 13/46 | (2006.01) | | |
| D06M 15/333 | (2006.01) | | |
| D01F 1/10 | (2006.01) | | |
| D04H 1/4291 | (2006.01) | | |
| D04H 3/007 | (2006.01) | | |
| D06M 13/224 | (2006.01) | | |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2015** **E 15816775 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018** **EP 3237675**

54 Título: **Composición para el acabado hidrofílico permanente de fibras textiles y productos textiles**

30 Prioridad:

22.12.2014 DE 102014119332

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

03.04.2019

73 Titular/es:

**SCHILL + SEILACHER GMBH (100.0%)
Schönaicher Strasse 205
71032 Böblingen, DE**

72 Inventor/es:

**WILD, CHRISTINE;
WARNCKE, WOLFGANG y
MUNZAR, MICHAELA**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 707 335 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

Composición para el acabado hidrofílico permanente de fibras textiles y productos textiles.

- 5 La invención se refiere a una composición para el acabado hidrofílico permanente de fibras textiles y productos textiles fabricados a partir de ella como telas no tejidas (non-wovens).

10 Para fabricar telas no tejidas, se hallan a disposición distintos procedimientos. En la formación de telas no tejidas para hilado por procedimiento "spun-bond" o procedimiento "melt-blow", se comprimen los filamentos formados según el procedimiento de hilado por fusión a partir de polímeros extruidos a alta presión a través de hileras, se estiran en corriente de aire caliente o frío y se depositan en una tela no tejida. La tela no tejida se puede solidificar luego química, mecánica o térmicamente. En la fabricación de materiales de vellón seco, se usan fibras cortadas que primero se cardan formando un velo de fibras y luego se solidifican química, mecánica o térmicamente.

15 Las telas no tejidas hidrofílicas se usan en especial como telas no tejidas de cobertura o intermedias para artículos de higiene tales como pañales, toallitas femeninas, productos de incontinencia y productos similares. Estas telas no tejidas tienen por objeto conducir los fluidos corporales tales como orina y sangre rápidamente a la capa absorbente que se encuentra por debajo.

20 Para fabricar telas no tejidas hidrofílicas, se usan mayormente fibras o filamentos de polímeros termoplásticos tales como poliolefina o poliéster. Estos polímeros, sin embargo, son hidrofóbicos y, por ello, se deben acabar hidrofílicamente durante la fabricación de las fibras y/o el ulterior procesamiento en telas no tejidas. Usualmente, la hidrofiliación se realiza por tratamiento de los filamentos con conocidas preparaciones de hilado, que luego se pueden seguir procesando en fibras cortadas y/o directamente en telas no tejidas. También es usual el tratamiento de las telas no tejidas antes del procesamiento en un artículo de higiene con un agente de acabado hidrofílico como el llamado "Top Coat".

30 El tratamiento de las fibras, filamentos o telas no tejidas hidrofóbicos con una preparación de hilado hidrofílica o un agente de acabado hidrofílico debe dar como resultado una hidrofilia lo más duradera posible y que permanezca constante durante un período de uso prolongado dentro de lo posible de la tela no tejida. Por ello, la preparación de hilado hidrofílica o el agente de acabado hidrofílico deben adherirse bien a la tela no tejida hidrofóbica y no deben ser lavadas o sólo escasamente por los fluidos. Las telas no tejidas modernas deben disponer de una hidrofilia permanente y deben poder ser humectadas varias veces con agua o fluidos corporales como la orina.

35 Las composiciones para el acabado hidrofílico de telas no tejidas y fibras para aplicaciones higiénicas se han comercializado hasta ahora como aceites casi anhidros o como dispersiones acuosas diluidas, para lograr una hidrofiliación permanente de las fibras o las telas no tejidas. Las composiciones usuales en el mercado son diluidas con agua in situ en la fabricación de las fibras o las telas no tejidas, se aplican a partir de la dilución acuosa sobre las fibras o telas no tejidas y luego se secan.

40 Sin embargo, con los aceites existentes en el mercado, no se puede lograr un acabado hidrofílico permanente satisfactorio. Los productos acabados con ellos muestran a menudo resultados insuficientes en el ensayo de lavado y tienden a una migración de humedad. Las dispersiones acuosas muestran mejores resultados con referencia al acabado hidrofílico permanente de las fibras textiles y las telas no tejidas. Sin embargo, el alto porcentaje de agua de estas dispersiones puede llevar a una infestación de bacterias o a la hidrólisis de los componentes empleados y, con ello, a una estabilidad limitada en almacenamiento.

50 La patente DE 196 45 380 B4 revela una composición para la hidrofiliación permanente de fibras de poliolefina con siloxanos catiónicamente modificados, esterquats y tensioactivos no iónicos. Sin embargo, todas las composiciones asequibles en el comercio contienen agua y/o disolventes y muestran sólo una estabilidad limitada en almacenamiento.

55 La invención tiene por objeto lograr una composición para el acabado hidrofílico permanente de fibras textiles y productos textiles como telas no tejidas, que presenta una mejorada estabilidad en almacenamiento y con el que se logra un acabado hidrofílico permanente estable de fibras textiles y productos textiles.

Este objeto se soluciona mediante una composición para el acabado hidrofílico permanente de fibras textiles y productos textiles con las características de la reivindicación 1.

60 Otras realizaciones ventajosas se indican en las reivindicaciones secundarias que se pueden combinar

opcionalmente entre sí.

La composición para el acabado hidrofílico permanente de fibras textiles y productos textiles según la invención está compuesta por:

- 5
- (A) un polialquilsiloxano hidrofílicamente modificado en una proporción del 3-30% en peso;
 - (B) un tensioactivo catiónico sobre la base de un compuesto de amonio cuaternario en una proporción del 25-85% en peso, donde el compuesto de amonio cuaternario presenta un punto de fusión de al menos 45 °C;
 - 10 (C) un alcohol graso opcionalmente hidroxilado con un punto de fusión de al menos 40 °C en una proporción del 0-25% en peso;
 - (D) un mejorador de la consistencia no iónico en una proporción del 0-40% en peso, donde el mejorador de la consistencia presenta un punto de fusión de al menos 45 °C y se selecciona del grupo de los alcoholes grasos C12-C28 alcoxilados, amidas de ácidos grasos C12-C28 opcionalmente alcoxiladas, ácidos grasos C12-C28 alcoxilados, ésteres de ácidos grasos C12-C28 alcoxilados, así como el éster de ácido graso C12-C28 opcionalmente alcoxilado
 - 15 de alcoholes polifuncionales, los poliglicósidos de alquilo C12-C22, las ceras sintéticas y naturales, así como sus mezclas; y
 - (E) un auxiliar de dispersión hidrotópico en una proporción del 0 al 10% en peso, en cada caso, respecto del peso total de la composición;

20 donde la composición presenta un punto de fusión de al menos 45 °C.

La composición según la invención puede ser diluida ventajosamente por el cliente con agua y aplicada a partir de la dilución acuosa sobre las fibras o la tela no tejida por acabar hidrofílicamente. El suministro como composición con un punto de fusión de más de 45 °C garantiza en este caso una suficiente estabilidad en almacenamiento.

25 La composición según la invención muestra un acabado hidrofílico permanente de fibras textiles y productos textiles comparable con el rendimiento de preparaciones de hilado y agentes de acabado sobre la base de dispersiones acuosas, manteniendo sus correspondientes propiedades de aplicación técnica.

30 Con preferencia, la composición según la invención está presente como granulado. Esto permite una reducción de los costos de almacenamiento y de transporte y una manipulación simplificada por el cliente. Además, la composición presente como granulado es menos sensible a las condiciones de almacenamiento modificadas.

35 Alternativamente, la composición según la invención también se puede proporcionar como dispersión acuosa con un contenido de sólidos de al menos el 10 por ciento en peso, con preferencia, de al menos el 15 por ciento en peso. También en este caso, la estabilidad en almacenamiento está claramente mejorada respecto de las dispersiones acuosas diluidas.

40 Con preferencia especial, el punto de fusión de la composición es de al menos 55 °C.

45 El límite superior del punto de fusión de la composición según la invención depende de los componentes usados en cada caso y la capacidad de dispersión, así como las propiedades técnicas de aplicación deseadas de la composición. Los inventores parten de la base de que las composiciones con un punto de fusión de más de 120 °C, con preferencia, más de 90 °C ya no se pueden usar apropiadamente como agentes de acabado para fibras textiles y productos textiles.

50 Para preparar la composición según la invención, se usan preponderantemente componentes como materiales altamente viscosos o sólidos. Sin embargo, las propiedades técnicas de aplicación de las telas no tejidas avivadas con la composición según la invención como múltiple penetración, múltiple escorrentía, rehumectación y lavado, en comparación con las dispersiones acuosas usadas hasta ahora no son influidas desventajosamente. Las fibras y telas no tejidas tratadas con la composición según la invención muestran más bien una buena hidrofilia permanente y una buena velocidad de absorción.

55 En el sentido de la invención, el término "fibras" también comprende "filamentos", incluyendo monofilamentos simples y multifilamentos. Los términos "fibras" y "filamentos" se usan por ello indistintamente.

60 Con "hidrófobo" se designan fibras, materiales o superficies que no se pueden humectar con agua espontáneamente o que presentan un ángulo de contacto de más de 90°. Las fibras, materiales y superficies hidrofílicas se pueden humectar espontáneamente con agua y líquidos acuosos o muestran un ángulo de contacto inferior a 90°.

Por "hidrofílico permanente" se ha de entender en el sentido de la invención un producto textil tratado con un agente de acabado (fibra o capa), que pasa la prueba de "Multiple Strike Through" según la norma WSP 70.7 (11) con tiempos de descomposición de <2/ <3/ <5/ <5/ <5 segundos.

5 La estabilidad en almacenamiento de las dispersiones conocidas del estado de la técnica es de aproximadamente 6 meses. Las composiciones según la invención se pueden almacenar durante al menos 12 meses a 22 °C y a 50% de humedad relativa ambiente, sin que se produzca un empeoramiento de las propiedades del producto, medido por el comportamiento en la prueba de Multiple Strike Through. También en forma de dispersiones altamente concentradas con una proporción de sólidos de al menos el 10%, con preferencia, de al menos el 15%, las
10 composiciones según la invención aún son vertibles en estas condiciones. Las composiciones presentes preferentemente como granulado rigen como estables en almacenamiento cuando el aspecto de los granulados no se modifica después de un almacenamiento al calor a 50 °C durante 3 días.

15 Como fibras textiles se usan en especial fibras o filamentos sintéticos de poliolefinas tales como polietileno y polipropileno, así como poliésteres tales como tereftalato de polietileno (PET) y poliláctidos (PLA) o fibras bicomponentes de poliolefinas y poliésteres. Los productos textiles fabricados a partir de estas fibras son preferentemente productos textiles no tejidos (non-wovens), en especial telas no tejidas.

20 Para preparar la composición según la invención, se funden los componentes de la composición y se mezclan entre sí bajo agitación. Luego se granula a partir de la masa fundida, pudiendo utilizar distintas técnicas de granulación y procedimientos de granulación conocidos del estado de la técnica.

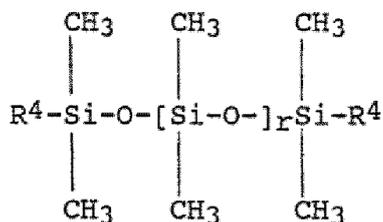
25 La invención se explica a continuación por medio de algunas realizaciones preferidas que, sin embargo, no se han de entender en un sentido limitativo.

El polialquilsiloxano hidrofílicamente modificado del componente (A) puede estar catiónica o aniónicamente modificado, o puede llevar un grupo lateral hidrofílico no iónico.

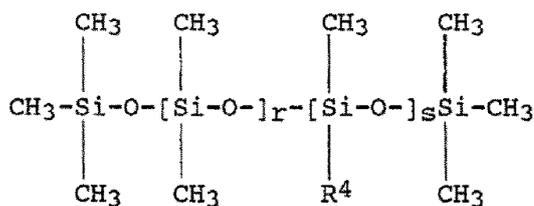
30 Con preferencia, el polialquilsiloxano hidrofílicamente modificado presenta una viscosidad a 25 °C de al menos 3500 mPa s. Con preferencia especial, la viscosidad del polialquilsiloxano presenta a 22 °C al menos 5000 mPa s y está preferentemente en el intervalo de 5 a 100 Pa s, en especial de entre 50 y 80 Pa s. La medición de la viscosidad se realiza según la norma DIN ISO 2555.

35 De acuerdo con una realización preferida de la invención, el componente (A) comprende preferentemente un polialquilsiloxano catiónicamente modificado con por lo menos un grupo amonio cuaternario.

Con preferencia especial, el polialquilsiloxano catiónicamente modificado del componente (A) respondiente a una de las siguientes fórmulas la o lb:



(la)

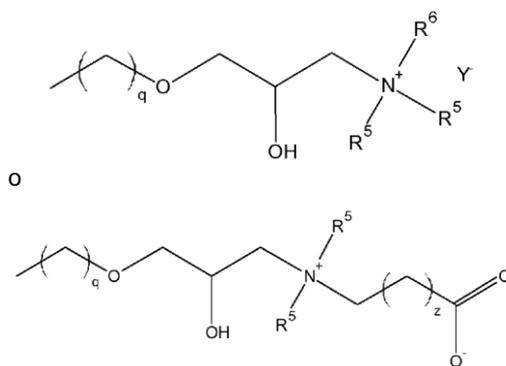


(lb)

donde

$\text{R}^4 =$

5



- 10 R^5 es, de modo independiente entre sí, $-\text{CH}_3$ o $-\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$, con preferencia, $-\text{CH}_3$,
 R^6 es $-(\text{CH}_2)_x\text{-X-CO-R}^7$,
 R^7 es una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada con 9 a 23 átomos de C, con preferencia, alquilo C9-C15,
X es un átomo de oxígeno o NH, con preferencia, NH,
15 Y es uno de los aniones $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3^-$, CH_3COO^- , Cl^- , fosfato o lactato, con preferencia, CH_3COO^- ,
q es un número entero de 3 a 18, con preferencia, de 3 a 6,
r y s son, de modo independiente entre sí, un número entero de 1 a 50,
x es un número entero de 2 a 10, con preferencia de 2 a 4,
y es un número entero de 8 a 22, con preferencia, de 8 a 16 y con mayor preferencia, de 8 a 12, y
20 z es un número entero de 0 a 10.

Se prefieren aquellos polialquilsiloxanos en los que el radical R^4 lleva un catión libre. Alternativa o adicionalmente, también se pueden usar polialquilsiloxanos que presentan en el radical R^4 una estructura anfotérica de betaína.

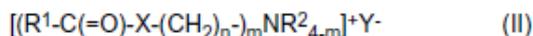
- 25 De acuerdo con otra realización, el polialquilsiloxano hidrofílicamente modificado del componente (A) comprende un polialquilsiloxano alcoxlado no iónico con una estructura α,ω o una estructura de peine, opcionalmente cerrado con grupos alquilo, grupos acilo o grupos fosfato.

Los polialquilsiloxanos hidrofílicamente modificados, altamente viscosos apropiados se pueden obtener en el mercado, por ejemplo, bajo el nombre de TEGOPREN™ de Evonik Industries o como aceite siliconado de la serie L de Wacker AG.

5 El polialquilsiloxano hidrofílicamente modificado del componente (A) otorga a la composición según la invención la capacidad de una rápida hidrofiliación con buena permanencia y mejora la capacidad de absorción de los productos acabados con la composición según la invención.

10 La proporción del componente (A) en la composición según la invención está en el intervalo del 3 al 30 % en peso, con preferencia, en el intervalo del 10 al 25% en peso, respecto del peso total de la composición. Una mayor proporción del componente (A) empeora la capacidad de procesamiento y/o de granulación de la composición y eleva el precio.

15 El compuesto de amonio cuaternario según el componente (B) de la composición según la invención responde preferentemente a la siguiente fórmula II:



20 donde

R¹ puede ser igual o distinto y es un grupo alquilo con 1 a 24 átomos de C o un grupo alqueno con 2 a 24 átomos de C;

25 R² puede ser igual o distinto y es, de modo independiente entre sí, un grupo alquilo con 1 a 24 átomos de C, un grupo alqueno con 2 a 24 átomos de C, hidroxietilo o un radical poliglicol;

X es un átomo de oxígeno, NH, N-CH₃ o un grupo (OC₂H₄)_z con z = 1 a 10;

Y⁻ es uno de los aniones CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, fosfato, lactato y citrato;

n es un número entero de 1 a 6; y

m es un número entero de 1 a 3.

30 Con preferencia, por lo menos el radical R¹ en la fórmula (II) de arriba comprende un grupo alquilo o un grupo alqueno con 12 a 24 átomos de C.

35 Con preferencia especial, el compuesto de amonio cuaternario presenta un punto de fusión de al menos 55 °C. La elección de compuestos de amonio cuaternario de alto punto de fusión asegura una buena capacidad de granulación de la composición según la invención. El compuesto de amonio cuaternario muestra, además, buenas propiedades hidrofilizantes permanentes.

40 Los compuestos de amonio cuaternario apropiados son asequibles en el comercio, por ejemplo, bajo el nombre de Dehyquart™ F 75 (BASF).

45 La proporción del componente (B) en la composición según la invención está en el intervalo del 25 al 85% en peso, con preferencia, en el intervalo del 25 al 60% en peso, y con preferencia especial, en el intervalo del 40 al 55% en peso, respecto del peso total de la composición. Una proporción demasiado alta del compuesto de amonio cuaternario empeora la velocidad de absorción de fluidos, lo cual se muestra en un peor valor del primer valor de penetración en la prueba Multiple Strike Through. Una proporción demasiado baja del compuesto de amonio cuaternario perjudica la capacidad de granulación de las composiciones.

50 De acuerdo con otra realización de la invención, la composición como componente (C) puede presentar un alcohol graso opcionalmente hidroxilado en una proporción del 0 al 25% en peso. Con preferencia, la proporción del alcohol graso está en un intervalo del 5 al 15% en peso, con preferencia especial, entre el 10 y el 15% en peso, respecto del peso total de la composición.

55 El alcohol graso sirve como disolvente para los componentes (A) y (B) y mejora la homogeneidad y la consistencia del granulado. Además, la adición de alcoholes grasos puede mejorar la capacidad de almacenamiento de la composición. Una proporción demasiado alta de alcohol graso empeora, sin embargo, la acción hidrofilizante de la composición.

Las cadenas hidrocarbonadas del alcohol graso opcionalmente hidroxilado pueden ser ramificadas o lineales,

saturadas o insaturadas. Se prefieren especialmente alcoholes grasos con 16 a 32 átomos de C en la cadena hidrocarbonada. Los ejemplos apropiados son alcohol cetílico (punto de fusión 49 °C) y alcohol estearílico (punto de fusión 59 °C). También se pueden usar mezclas de distintos alcoholes grasos. Un alcohol graso hidroxilado apropiado es alcohol 12-hidroestearílico (punto de fusión 63 °C).

5 El mejorador de la consistencia no iónico del componente (D) se selecciona según la invención del grupo de los siguientes compuestos:

- 10 a) alcoholes grasos C12-C28 alcoxilados,
- b) amidas de ácido graso C12-C28 opcionalmente alcoxilado,
- c) ácidos grasos C12-C28 alcoxilados,
- d) ésteres de ácido graso C12-C28 alcoxilado,
- e) ésteres de ácido graso C12-C28 opcionalmente alcoxilado de alcoholes polifuncionales;
- 15 f) poliglicósidos de alquilo C12-C22; y
- g) ceras sintéticas tales como ceras de polialquileno y ceras de ésteres, así como ceras naturales, en especial ceras vegetales como ceras de frutos y cereales.

20 Las cadenas hidrocarbonadas de estos compuestos pueden ser ramificadas o lineales, saturadas o insaturadas. Con preferencia, los compuestos usados como mejoradores de la consistencia en las composiciones según la invención presentan al menos 16 átomos de C en la cadena hidrocarbonada.

25 En el caso de los grupos alcoxi de los compuestos previamente mencionados, se trata preferentemente de grupos etoxi (EO) y/o grupos propoxi (PO). Con preferencia, los compuestos contienen hasta 10 grupos alcoxi, en especial grupos EO y/o PO.

La cantidad de grupos alcoxi en el mejorador de la consistencia no iónico es preferentemente de 0 a 10, con preferencia, de 0 a 6, y con preferencia especial, de 2 a 6.

30 Según la invención, el mejorador de la consistencia no iónico presenta un punto de fusión de al menos 45 °C. Con preferencia, el punto de fusión está por encima de 55 °C.

35 Los alcoxilatos de alcohol graso y los alcoxilatos de ácido graso pueden presentar en los extremos un grupo hidroxiléter o alquiléter o alqueniléter. Se prefieren en especial los alcoxilatos de alcohol graso y ácido graso terminados con grupos hidroxil.

40 Como mejoradores de la consistencia se prefieren en especial los ésteres de ácidos grasos C12-C28 con alcoholes polifuncionales, que se seleccionan de sorbitol, neopentilglicol, glicerina, trimetilolpropano, pentaeritritol y poliglicerina, glucosa y poliglicósidos, así como sus mezclas. Los ésteres pueden estar alcoxilados o no alcoxilados, preferentemente con 0 a 10, con preferencia 0 a 6, y con preferencia especial, 2 a 6 grupos alcoxi.

45 Además, como mejoradores de la consistencia en la composición según la invención se puede usar una amida de ácido graso sólida con 12 a 28 átomos de C en la cadena hidrocarbonada. La amida de ácido graso está libre en especial de nitrosaminas. Un ejemplo de una amida de ácido graso apropiada es la monoetanolamida de ácido esteárico.

También son apropiados como mejoradores de la consistencia los poliglicósidos de alquilo C12-C22, en especial los poliglucósidos de alquilo C12-C22.

50 El mejorador de la consistencia no iónico se puede usar como compuesto individual o como mezcla de los compuestos previamente mencionados.

55 Un porcentaje del mejorador de la consistencia del 40% en peso en la composición general no debe ser superado, ya que un porcentaje demasiado elevado del mejorador de la consistencia puede llevar a una peor rehumectación, una baja velocidad de absorción y una insuficiente hidrofiliación permanente.

Con preferencia, la proporción del mejorador de la consistencia está en el intervalo del 15 al 35% en peso, con preferencia especial, del 20 al 30% en peso, respecto del peso total de la composición.

60 Los auxiliares de dispersión preferidos son compuestos hidrotrópicos, y en especial sustancias del grupo de los alcoxilatos de alquilo C6-C18 líquidos a temperatura ambiente que pueden ser ramificados, de cadena lineal,

- 5 saturados o insaturados y pueden presentar hasta 6 grupos etoxi y/o propoxi, así como tensioactivos anfotéricos, en especial betaínas, (poli)fosfatos, en especial sales alcalinas de polifosfato, y/o sulfonatos tales como sulfonatos de alquilo sulfonato de cumeno. Otros auxiliares de dispersión apropiados son alcoholes polivinílicos y poliacrilatos. Mediante la adición de sustancias hidrotópicas, también se puede reducir la viscosidad de la composición en dispersión acuosa.
- La composición está presente preferentemente en forma de un granulado. El granulado es preferentemente vertible. La granulometría media de los granos del granulado está preferentemente en el intervalo de 4 a 10 mm.
- 10 Alternativamente, la composición también se puede proporcionar como dispersión acuosa concentrada con un contenido de sólidos de al menos el 10 por ciento en peso, con preferencia, de al menos el 15 por ciento en peso.
- 15 La composición según la invención se usa preferentemente como preparación de hilado para el acabado hidrofílico permanente de fibras de poliolefina o filamentos de poliolefinas, pero también como agente para el acabado hidrofílico permanente de telas no tejidas fabricadas a partir de fibras de poliolefina o filamentos de poliolefinas (non-wovens), con preferencia, no tejidos de fibra hilada.
- Como poliolefina se pueden usar preferentemente homo- o copolímeros a base de etileno o propileno.
- 20 Los ejemplos de tales poliolefinas son polietilenos tales como HDPE (polietileno de alta densidad), LDPE (polietileno de baja densidad), VLDPE (polietileno de muy baja densidad), LLDPE (polietileno de baja densidad lineal), MDPE (polietileno de densidad media), UHMPE (polietileno de peso molecular ultraalto), VPE (polietileno reticulado), HPPE (polietileno de alta presión); polipropilenos tales como polipropileno isotáctico; polipropileno sindiotáctico, polipropileno fabricado catalizado con metaloceno, polipropileno de impacto modificado; copolímeros aleatorios a base de etileno y propileno, copolímeros de bloque a base de etileno y propileno; EPM (poli[etilencopropileno]); EPDM (poli[dieno coconjugado con etilen-co-propileno]).
- 25 Otras poliolefinas apropiadas son, por ejemplo, poliestireno; poli(metilestireno); poli(oximetileno); alfa-olefina catalizada con metaloceno o copolímeros de cicloolefina como copolímeros de norborneno-etileno; copolímeros que contienen al menos el 60% de etileno y/o estireno y menos del 40% de monómeros como acetato de vinilo, éster de ácido acrílico, éster de ácido metacrílico, ácido acrílico, acrilnitrilo o cloruro de vinilo. Los ejemplos de tales polímeros son poli(etilen-co-acrilato de etilo), poli(etilen-co-acetato de vinilo), poli(etilen-co-cloruro de vinilo) y poli(estiren-co-acrilnitrilo).
- 30 También son apropiados copolímeros de injerto, así como mezclas poliméricas, es decir, mezclas de polímeros en las que, entre otros, están contenidos los polímeros previamente mencionados, por ejemplo, mezclas poliméricas a base de polietileno y polipropileno.
- Además, es apropiada la composición usada según la invención para el acabado hidrofílico permanente de fibras de poliéster, en especial de fibras de tereftalato de polietileno y poliláctidos, y telas no tejidas fabricadas a partir de ellos. Además son apropiadas las fibras bicomponentes de poliolefinas y poliésteres.
- 40 Para usar como preparación de hilado o agente de acabado, se dispersa la composición preferentemente en forma de granulado con preferencia en agua o en otro disolvente apropiado y se aplica en forma de una dispersión acuosa diluida con una proporción del 1 al 5% en peso de componentes activos sobre las fibras o la tela no tejida. La aplicación de la dispersión sobre una tela no tejida se puede realizar de modo conocido a través de dosificadores, rodillos, baños de inmersión o por pulverización. El peso de aplicación (OPU; oil pickup) de la composición está preferentemente en el intervalo del 0,1 al 5%, respecto del peso seco del correspondiente producto (fibra, filamento, tela no tejida).
- 45 Además, son objeto de la invención las fibras textiles y los filamentos y los productos textiles fabricados a partir de ellos, en especial telas no tejidas que se pueden obtener mediante el procedimiento previamente mencionado y que están acabadas o tratadas hidrofílicamente de modo permanente con la composición según la invención.
- 50 También están comprendidos por la invención un doble acabado y tratamiento de las fibras textiles y las telas no tejidas de poliolefina o poliéster, donde primero se acaban las fibras o filamentos hidrofílicamente en forma permanente, y luego se acaba la tela no tejida fabricada a partir de ellos en general según la invención con la composición hidrofílicamente permanente.
- 55 De acuerdo con una realización preferida, la tela no tejida de fibras acabada con la composición según la invención
- 60

forma una parte de un artículo de absorción. Como artículo de absorción se designa un dispositivo que se ha de ubicar sobre la piel de un portador, a fin de absorber y retener distintas excreciones que salen del organismo. Los ejemplos de artículos de absorción sin artículos para incontinencia tales como pañales, pañales en forma de pantalones, bragas de ejercicio, portapañales y bragas de incontinencia, así como artículos de higiene femenina como tampones, toallas sanitarias y protectores de bragas.

El artículo de absorción comprende usualmente una unidad básica con una capa superior permeable a los fluidos y una capa inferior y un núcleo de absorción que se halla entre la capa superior y la capa inferior y que sirve para captar los fluidos corporales. La capa superior permeable a los fluidos está alineada con un portador cuando se usa el artículo. La capa inferior opuesta está dispuesta en el lado que mira hacia la ropa del usuario. Por lo menos la capa superior está formada de una tela no tejida de fibras acabada con la composición según la invención.

Los ejemplos de realización indicados a continuación sirven para explicar la invención, pero sin embargo, no se han de entender en un sentido limitativo.

Ejemplos 1 a 3

Los componentes indicados en la siguiente tabla 1 se fundieron, se mezclaron bien entre sí y se granularon de la masa fundida. La granulometría media del granulado era de 5 mm. Luego se preparó una dispersión acuosa al 5% a partir del granulado así obtenido. Esta dispersión se aplicó sobre una tela no tejida SSS-spunbond de fibras de polipropileno con un gramaje de 15 g/m². El peso de aplicación se reguló en el 0,5%, respecto del peso seco de la tela no tejida.

Tabla 1

| Componentes | Ejemplo 1 | Ejemplo 2 | Ejemplo 3 |
|---|-----------|-----------|-------------|
| Componente (A) Siloxano catiónicamente modificado; viscosidad (22 °C) 68 Pas Siloxano no iónico hidrofílicamente modificado; viscosidad (22 °C) 0,2 Pas | 10 | 22,2 | 20,2 1,0 |
| Componente (B) Esterquat de ácido graso C16/18, trietanolamina y dimetilsulfato; punto de fusión 63 °C | 52 | 44,5 | 40,4 |
| Componente (C) Alcohol cetílico / alcohol estearílico punto de fusión aproximadamente 55 °C | 13 | 11,1 | 0,1 |
| Componente (D) mono/diestearato de glicerina punto de fusión 62 °C Etoxilato de alcohol cetílico / alcohol estearílico | 25 | 22,2 | 20,2 5,1 |
| Componente (E) Etoxilato de alcohol oleílico / cetílico, 4 EO | | | 3,0 |

Ejemplo comparativo

Para comparar con las composiciones según la invención, se ajustó un agente de acabado asequible como una dispersión acuosa en el mercado a un contenido de componentes activos del 5% y se aplicó con un peso de aplicación (OPU) del 0,5 % en una tela no tejida SSS-spunbond de fibras de polipropileno con un gramaje de 15 g/m².

Para comprobar las composiciones según los Ejemplos 1 a 3 en combinación con la tela no tejida PP-spunbond acabada con ellas, se realizaron los ensayos que se describen a continuación.

Tiempo de penetración múltiple (Multiple Strike Through)

De acuerdo con el ensayo estándar EDANA WSP 70.7 (11), se mide el tiempo que necesitan 5 ml de una solución de orina sintética para penetrar en una tela no tejida preparada y llegar a la capa de absorción de papel de filtro que queda por debajo. A fin de ensayar si el acabado hidrofilizante se lava o efectivamente es hidrofilizante en forma

permanente, se realiza la medición en la misma tela no tejida cinco veces seguidas, renovando cada vez el papel filtrante de absorción. Los cinco valores de medición se indican en segundos. Una hidrofiliización permanente vale como alcanzada cuando los valores de medición satisfacen los siguientes valores límite: <2/<3/<5/<5/<5.

5 Rehumectación (Wetback)

Según el ensayo estándar EDANA WSP 80.10 (09) A se mide la cantidad (en gramos) de fluido que refluye con una carga de una tela no tejida embebida por un peso de 4 kg en papel de filtro seco colocado encima.

10 El ensayo de rehumectación rige como aprobado cuando la cantidad de fluido que fluye de regreso es inferior a 0,6 g.

Ensayo de escorrentía múltiple

15 Además del método WSP 80.9, la tela no tejida PP-spunbond se coloca con una inclinación de 25° sobre un papel de filtro que sirve como capa de absorción. Se aplica una cantidad definida de una solución de orina sintética. El fluido de ensayo no absorbido se recoge en una cubeta de recolección y se calcula la cantidad por pesaje. El ensayo se repite dos veces en la misma tela no tejida. La cantidad de solución de orina sintética no absorbida debe ser en la primera escorrentía del 0% dentro de lo posible.

20 Ensayo de lavado

25 Según un método de ensayo interno de la empresa, se mide la tensión superficial de una solución de lavado que resulta por lavado de un trozo de tela no tejida de 6x6 cm con 40 ml de agua desmineralizada. La tela no tejida se agita en el agua durante 10 segundos a temperatura ambiente (25 °C). Luego se retira la tela no tejida con una pinza y se mide la tensión superficial del agua de lavado a 25 °C con un anillo de platino. La solución de lavado debería presentar una tensión superficial de al menos 60 mN/m.

30 Los resultados obtenidos para la composición según los Ejemplos 1 a 3 de los ensayos realizados se indican en la siguiente tabla 2.

Tabla 2: resultados de ensayo

| Propiedad | Valor teórico | Ejemplo 1 | Ejemplo 2 | Ejemplo 3 | Comparación (dispersión usual en comercios) |
|---------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|---|
| 1. Penetración (s) | <2 | 1,52 | 1,45 | 1,63 | 1,57 |
| 2. Penetración (s) | <3 | 2,59 | 2,36 | 2,77 | 2,90 |
| 3. Penetración (s) | <5 | 2,78 | 2,46 | 2,86 | 3,16 |
| 4. Penetración (s) | <5 | 2,93 | 2,60 | 3,02 | 3,79 |
| 5. Penetración (s) | <5 | 3,38 | 2,88 | 3,26 | 6,19 |
| Rehumectación (g) | <0,6 | 0,18 | 0,16 | 0,24 | 0,24 |
| 1. Escorrentía (%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. Escorrentía (%) | <5 | 0 | 0 | 0,3 | 0 |
| 3. Escorrentía (%) | <30 | 0,5 | 1,2 | 0,3 | 14,5 |
| Lavado / STR (mN/m) | >60 | 71,6 | 71,6 | 69,7 | 70,0 |

35 Los Ejemplos 1 a 3 según la invención cumplen así con los requerimientos de un acabado hidrofílico rápido y permanente de la tela no tejida de poliolefina. Al mismo tiempo, las composiciones son estables almacenamiento durante al menos 12 meses y no muestran alteraciones visibles como granulado en el ensayo de almacenamiento al calor a 50 °C durante 3 días.

REIVINDICACIONES

1. Composición para el acabado hidrofílico permanente de fibras de poliolefina, fibras de poliéster y fibras bicomponentes de poliolefinas y poliésteres, así como productos textiles fabricados a partir de ella, compuesta por

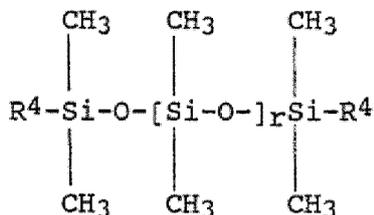
- (A) un polialquilsiloxano hidrofílicamente modificado en una proporción del 3-30% en peso;
- (B) un tensioactivo catiónico sobre la base de un compuesto de amonio cuaternario en una proporción del 25-85% en peso, donde el compuesto de amonio cuaternario presenta un punto de fusión de al menos 45 °C;
- (C) un alcohol graso opcionalmente hidroxilado con un punto de fusión de al menos 40 °C en una proporción del 0-25% en peso;
- (D) un mejorador de la consistencia no iónico en una proporción del 0-40% en peso, donde el mejorador de la consistencia presenta un punto de fusión de al menos 45 °C y se selecciona del grupo de los alcoholes grasos C12-C28 alcoxilados, amidas de ácidos grasos C12-C28 opcionalmente alcoxiladas, ácidos grasos C12-C28 alcoxilados, ésteres de ácidos grasos C12-C28 alcoxilados, así como el éster de ácido graso C12-C28 opcionalmente alcoxilado de alcoholes polifuncionales, los poliglicósidos de alquilo C12-C22, las ceras sintéticas y naturales, así como sus mezclas; y
- (E) un auxiliar de dispersión hidrotrópico en una proporción del 0 al 10% en peso, en cada caso, respecto del peso total de la composición;

donde la composición presenta un punto de fusión de al menos 45 °C.

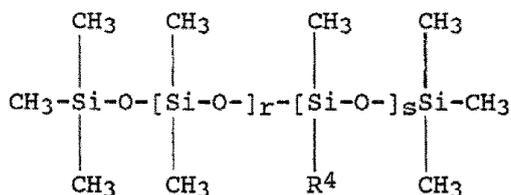
2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el punto de fusión de la composición es de al menos 55 °C.

3. Composición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** el polialquilsiloxano comprende un polialquilsiloxano catiónicamente modificado con un grupo amonio cuaternario.

4. Composición de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada porque** el polialquilsiloxano catiónicamente modificado responde a las siguientes fórmulas la o lb:



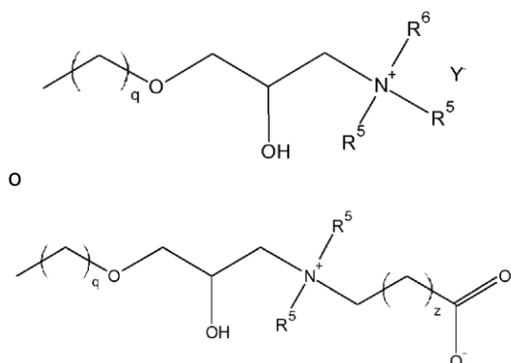
(la)



(lb)

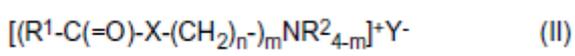
donde

R⁴ es =



- 5 R⁵ es, de modo independiente entre sí, -CH₃ o -C₂H₄OH,
 R⁶ es -(CH₂)_x-X-CO-R⁷,
 R⁷ es una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada con 9 a 23 átomos de C,
 X es un átomo de oxígeno o NH,
 Y es uno de los aniones CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, fosfato o lactato,
 10 q es un número entero de 3 a 18,
 r y s son, de modo independiente entre sí, un número entero de 1 a 50,
 x es un número entero de 2 a 10,
 y es un número entero de 8 a 22, y
 z es un número entero de 0 a 10.

- 15 5. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el polialquilsiloxano hidrofílicamente modificado presenta una viscosidad a 22 °C de al menos 5000 mPa s.
 20 6. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el compuesto de amonio cuaternario presenta un punto de fusión de al menos 55 °C.
 7. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el compuesto de amonio cuaternario responde a la siguiente fórmula II:



- 25 donde
 30 R¹ puede ser igual o distinto y es un grupo alquilo con 1 a 24 átomos de C o un grupo alquenoilo con 2 a 24 átomos de C;
 R² puede ser igual o distinto y es, de modo independiente entre sí, un grupo alquilo con 1 a 24 átomos de C, un grupo alquenoilo con 2 a 24 átomos de C, hidroxietilo o un radical poliglicol;
 X es un átomo de oxígeno, NH, N-CH₃ o un grupo (OC₂H₄)_z con z = 1 a 10;
 Y es uno de los aniones CH₃OSO₃⁻, C₂H₅OSO₃⁻, CH₃COO⁻, Cl⁻, fosfato, lactato y citrato;
 35 n es un número entero de 1 a 6; y
 m es un número entero de 1 a 3.

- 40 8. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** la composición contiene por lo menos un alcohol graso C16-C32 opcionalmente hidroxilado.
 9. Composición de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada porque** el alcohol graso se selecciona del grupo compuesto por alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol hidroxiestearílico o sus mezclas.
 45 10. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** la composición presenta un mejorador de la consistencia con un punto de fusión de al menos 55 °C.
 11. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** la

composición contiene un mejorador de la consistencia, que se forma a partir del éster de un ácido graso C12-C28 con un alcohol polifuncional, donde el alcohol polifuncional se selecciona del grupo compuesto por sorbitol, neopentilglicol, glicerina, trimetanolpropano, pentaeritritol y poliglicerina, glucosa y poliglicósidos, así como sus mezclas.

- 5
12. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** el auxiliar de dispersión hidrotópico se selecciona del grupo compuesto por alcoxilatos de alquilo C6-C18, tensioactivos anfotéricos, (poli)fosfatos, alcoholes polivinílicos, poliacrilatos y/o sulfonatos.
- 10
13. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, compuesta por el
- 10 al 25 % en peso del polialquilsiloxano hidrofílicamente modificado del componente (A);
 40 al 55 % en peso del compuesto de amonio cuaternario del componente (B);
 10 al 15 % en peso del alcohol graso del componente (C);
- 15
- 20 al 30 % en peso del mejorador de la consistencia del componente (D), seleccionado del grupo del éster de ácido graso C12-C28 de alcoholes polifuncionales, etoxilatos de alcohol graso C12-C28, ceras vegetales y poliglicósidos de alquilo C12-C22, así como sus mezclas; y
 0 al 5 % en peso del auxiliar de dispersión hidrotópico del componente (D).
- 20
14. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada porque** la composición está presente como granulado o en dispersión acuosa con un contenido de sólidos de al menos el 10 por ciento en peso, con preferencia, al menos el 15 por ciento en peso.
- 25
15. Uso de una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14 como preparación de hilado para el acabado hidrofílico permanente de fibras de poliolefina o filamentos de poliolefina, fibras de poliéster o filamentos de poliéster, así como de fibras bicomponentes y filamentos de poliolefinas y poliéster.
- 30
16. Uso de una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14 como agente para el acabado hidrofílico permanente de telas no tejidas fabricadas a partir de fibras de poliolefina o filamentos de poliolefinas y/o fibras de poliéster o filamentos de poliéster, en especial no tejidos de fibra hilada de poliolefina y no tejidos de fibras y filamentos bicomponentes de poliolefina/poliéster.
- 35
17. Fibra textil o filamento textil de poliolefina y/o poliéster, acabados hidrofílicamente en forma permanente o tratados con una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14.
18. Tela no tejida (non-woven) de fibras o filamentos de poliolefina y/o fibras de poliéster o filamentos de poliéster, que está acabada en forma hidrofílica permanente con la composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14.