



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 189**

51 Int. Cl.:

D06M 11/45 (2006.01) **D06M 11/46** (2006.01)
D06M 11/56 (2006.01) **D06M 11/76** (2006.01)
D06M 11/79 (2006.01) **D06M 15/00** (2006.01)
D06M 23/00 (2006.01) **D01F 8/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07802033 .6**

96 Fecha de presentación : **31.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2061926**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.05.2009**

54 Título: **Producto textil y procedimiento para su fabricación.**

30 Prioridad: **31.08.2006 DE 10 2006 042 635**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2011

73 Titular/es: **TWD FIBRES GmbH**
Kunertstr. 1
94469 Deggendorf, DE

72 Inventor/es: **Dauner, Martin;**
Hundt, Wolfgang;
Stegmaier, Thomas;
Von Arnim, Volkmar y
Oberhoffner, Sven

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 360 189 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

Producto textil y procedimiento para su fabricación.

5 La presente invención se refiere a un producto textil, un procedimiento para su fabricación así como utilidades del producto textil.

10 Objetos con superficies difícilmente humedecibles poseen una serie de características interesantes. Aquellos ofrecen a residuos de cualquier tipo apenas un sostenimiento y pueden por consiguiente ser limpiados de manera especialmente fácil. De la patente EP 0 772 514 B1 es sabido por ejemplo que superficies autolimpiadoras de objetos pueden ser producidas mediante una estructura de superficies artificial a partir de elevaciones y cavidades, en la cual al menos las elevaciones consisten en polímeros hidrófobos o materiales hidrofobados. Para la fabricación de superficies de este tipo se propone particularmente encolar polímeros hidrófobos presentes en forma de polvo o materiales hidrofobados sobre los respectivos objetos. Desventajoso es en este caso que la utilización de adhesivos en la escala industrial es frecuentemente problemática.

15 En procedimientos más modernos para la producción de superficies autolimpiadoras se aplican partículas hidrófobas en forma de dispersiones sobre la superficie de los respectivos objetos, particularmente de tejidos. Después de la eliminación de los agentes de dispersión, las partículas aplicadas están unidas más o menos firmemente con los objetos y forman la topografía de superficies deseada. Por ejemplo, los tejidos modificados de esta manera son conocidos de las patentes DE 101 18 346 A1 y DE 101 18 348 A1. Sin embargo dichas estructuras de superficies presentan frecuentemente una estabilidad no demasiado grande. Así las estructuras de superficies arriba descritas pueden ser destruidas particularmente mediante varias etapas de lavado o de limpieza, por lo cual los respectivos objetos pierden su buen comportamiento de limpieza.

20 Por otro lado se divulgan en la patente US 2006/0085921 A1 particularmente estructuras textiles con superficies autolimpiadoras, cuya estructura de superficie se basa en una adherencia mejorada de partículas hidrófobas sobre la superficie de las estructuras textiles. A tal objeto, las estructuras textiles se someten a una modificación de superficies, particularmente a un tratamiento con plasma o un procedimiento por corrosivo químico. La superficie de las estructuras textiles, rugosificada de esta manera y eventualmente funcionalizada, permite una fijación mejorada de las partículas hidrófobas sobre la superficie de las estructuras textiles, por lo cual en total la estabilidad de la topografía de superficies puede ser aumentada.

25 Otra variante de fibras poliméricas con características autolimpiadoras se deduce de la patente DE 10129116 A1.

30 En los últimos años se registra una necesidad continua de objetos fácilmente limpiables. Esto rige particularmente para el sector de tejidos.

35 La presente invención por consiguiente hace frente a la tarea de proveer un producto textil que evite las desventajas conocidas del estado de la técnica y presente una superficie limpiable de una manera particularmente fácil.

40 Esta tarea se resuelve mediante un producto textil, particularmente un producto textil fácilmente limpiable, a base de fibras estiradas, las cuales poseen respectivamente un núcleo de fibra polimérica y un revestimiento polimérico que rodea toda la superficie del núcleo de fibra polimérica, donde el revestimiento polimérico contiene partículas finas y las fibras estiradas presentan una estructura compuesta de partículas finas al menos sobre una parte de su superficie. Las partículas finas son expuestas por grabado de la superficie al menos sobre una parte de la superficie de las fibras estiradas.

45 Mediante la invención se proporcionan productos textiles con una superficie que se ensucia preferiblemente poco y que se puede limpiar de manera particularmente fácil. El buen comportamiento de limpieza de la superficie se debe a una estructura de superficie particular del producto textil según la invención que está compuesta de al menos una parte de partículas finas. La estructura de superficie compuesta de las partículas finas ofrece apenas posibilidades de humectación para sustancias y líquidos. Por consiguiente es posible una limpieza fácil y especialmente cómoda del producto textil según la invención.

50 En una forma de realización preferida, el producto textil según la invención posee una estructura de base y una estructura fina, estando compuesta la estructura de base de una manera apropiada de fibras estiradas. La estructura fina está formada preferiblemente por las partículas finas. Debido a la estructura fina se proporcionan únicamente superficies adherentes pequeñas para sustancias y líquidos sobre la superficie del producto textil según la invención, por lo cual se reduce de una manera ventajosa la intensidad de una posible adherencia.

55 Preferiblemente el núcleo de fibra polimérica y el revestimiento polimérico que lo rodea sobre toda la superficie forma una llamada estructura de núcleo-revestimiento. El núcleo de fibra polimérica provoca particularmente la resistencia necesaria de las fibras estiradas. El revestimiento polimérico permite de una manera ventajosa una integración de las partículas finas en las fibras estiradas. Además, el revestimiento polimérico proporciona una cierta resistencia a la abrasión del producto textil según la invención.

ES 2 360 189 T3

En las fibras estiradas se trata según la invención particularmente de una fibra individual, particularmente de filamentos individuales o de una fibra discontinua. Las fibras discontinuas se producen regularmente cortando a medida los filamentos individuales.

5 En una forma de realización preferida, las fibras estiradas son cada vez de una unión de fibras, particularmente de un hilado. Por ejemplo, la unión de fibras puede consistir en 20 a 240 filamentos individuales. Las fibras estiradas poseen preferiblemente un diámetro de entre 5 y 50 μm , particularmente de entre 10 y 25 μm . Las fibras estiradas pueden presentar según la invención una resistencia de > 30 cN/tex, particularmente de > 35 cN/tex con respecto a un calibre de 5 a 350 tex, particularmente con respecto a un calibre de 5 a 150 tex.

10 En otra forma de realización, las partículas finas están integradas al menos en parte completamente en el revestimiento polimérico. Según la invención, las partículas finas pueden estar integradas particularmente en varias capas en el revestimiento polimérico.

15 Las partículas finas poseen preferiblemente una superficie rugosa. Una superficie rugosa es particularmente ventajosa para una integración mejor de las partículas finas en el revestimiento polimérico. Preferiblemente las partículas finas mismas presentan una estructuración, particularmente una nanoestructuración. Esto contribuye a un refinamiento ulterior de la estructura de la superficie del producto textil según la invención. Las partículas finas son particularmente mecánicamente estables. Además, las partículas finas pueden ser formadas con aristas vivas. En las partículas finas se puede tratar particularmente de partículas resistentes al ambiente. Según la invención es preferido que las partículas finas sean porosas, particularmente nanoporosas.

20 En las partículas finas se puede tratar según la invención de partículas formadas esféricas. Las partículas pueden ser presentes particularmente en forma de agregados. Preferiblemente las partículas finas poseen un diámetro de entre 100 nm y 1 μm , particularmente de entre 300 nm y 600 nm. En otra forma de realización, la proporción de las partículas finas en el revestimiento polimérico es de 15 a 70% en volumen, particularmente de 20 a 60% en volumen, preferiblemente de 35 a 45% en volumen.

30 En otra forma de realización, las partículas finas presentan una expansión alargada (dimensión). Preferiblemente las partículas finas presentan una llamada relación del aspecto (profundidad o altura con respecto a la expansión lateral mínima) de 1:2 a 1:10. Las partículas finas presentan preferiblemente un eje longitudinal que está orientado ortogonalmente hacia el eje longitudinal de las fibras estiradas.

35 Las partículas finas pueden estar presentes en forma de aglomerados en una forma de realización más profundizada. En esta forma de realización, los aglomerados representan la magnitud eficaz. Alternativamente o en combinación puede estar previsto según la invención que las partículas finas estén presentes como partículas individuales, es decir, sin aglomerado. Las partículas pueden ser modificadas además de manera inorgánica y/o orgánica.

40 En una forma de realización especialmente preferida, las partículas finas están compuestas de materiales minerales. En los materiales minerales se puede tratar particularmente de sulfato de bario, dióxido de silicio y/o de carbonato cálcico. Además, las partículas finas pueden ser cerámicas, particularmente cerámicas oxídicas.

45 En otra forma de realización, las partículas finas están compuestas de metales, por ejemplo de plata, u óxidos de metal, particularmente de dióxido de titanio, óxido de cinc, óxido de indio-estaño u óxido de aluminio.

En otra forma de realización, las partículas finas están compuestas de polímeros. En los polímeros se puede tratar particularmente de polímeros híbridos, por ejemplo los llamados ORMOCER[®]e. Los ORMOCER[®]e son polímeros híbridos inorgánicos-orgánicos que presentan tanto propiedades inorgánicas como también materiales orgánicos.

50 En una forma de realización preferida, las partículas finas están compuestas de materiales hidrófobos, particularmente de polímeros hidrófobos. En este caso, las partículas finas hidrófobas están expuestas al menos sobre una parte de las superficies de las fibras estiradas. En los materiales hidrófobos se puede tratar particularmente de polímeros de flúor, preferiblemente de copolímeros de flúor.

55 En otra forma de realización, las partículas finas son seleccionadas del grupo que comprende silicatos, ácidos silícicos, tierras diatomeas y/o pigmentos. Como ácidos silícicos entran en consideración particularmente los ácidos silícicos pirógenos o los llamados ácidos silícicos precipitados.

60 Según la invención, las partículas finas pueden estar compuestas además de sustancias orgánicas. En el caso de las sustancias orgánicas se trata convenientemente de compuestos que son estables bajo las condiciones de una elaboración textil ulterior de las fibras estiradas y particularmente con respecto a las etapas de lavado y de limpieza.

65 Como materiales para el núcleo de fibra polimérica entran en consideración fundamentalmente todos los materiales hilables. Los materiales para la fabricación del núcleo de fibra polimérica pueden ser particularmente hilables en soluciones fundidas o soluciones en gel. Además, para la fabricación del núcleo de fibra polimérica pueden ser usados materiales hilables en seco.

ES 2 360 189 T3

El núcleo de fibra polimérica está compuesto preferiblemente de polímeros sintéticos, en particular de copolímeros sintéticos. Los polímeros pueden ser de una naturaleza cualquiera. Preferiblemente los polímeros son polímeros termoplásticos. Ejemplos para polímeros que entran en consideración según la invención son los poliésteres, poliamidas, poliétercetonas, poliolefinas y polímeros de flúor. Como poliolefinas entran en consideración particularmente el polietileno, el polipropileno y/o el poliacrilonitrilo. Además, las poliolefinas pueden ser particularmente polietileno altamente modular. La utilización de polietileno altamente modular es preferida en el caso de un proceso de hilado en gel. En los poliésteres se trata preferiblemente de polialquil-tereftalatos, en particular de tereftalatos de polietileno y/o tereftalatos de polibutileno. Las poliamidas pueden ser poliamidas alifáticas y/o aromáticas (las llamadas aramidas). Como poliamida entran en consideración particularmente la policaprolactama, el hexametileno-1,6-diamina-diamida con ácido adípico, polihexametileno-1,6-diamina-diamida con ácido sebácico, polihexametileno-1,6-diamina-diamida con ácido tereftálico, polihexametileno-1,6-diamina-diamida con ácido isoftálico, polifenileno-1,4-diamina-diamida con ácido tereftálico y/o polifenileno-1,4-diamina-diamida con ácido isoftálico. Los polímeros de flúor pueden ser particularmente difluoruro de polivinilideno. Los polímeros de flúor pueden ser particularmente perfluorados. Preferiblemente los polímeros de flúor son polímeros a base de al menos un monómero del grupo de tetrafluoretileno, hexafluorpropileno y perflúor vinil eter.

Además, como materiales adecuados para el núcleo de fibra polimérica entran en consideración polímeros naturales o polímeros derivados de polímeros naturales. Por ejemplo, el núcleo de fibra polimérica puede estar formado de viscosa.

El revestimiento polimérico está formado preferiblemente de otro material que el núcleo de fibra polimérica. El material del revestimiento polimérico en el estado no estirado es preferiblemente más extensible que el material del núcleo de fibra polimérica. Como materiales para el revestimiento polimérico entran en consideración particularmente las poliolefinas, el poliéster, la poliamida o los polímeros de flúor, siendo especialmente preferido el poliéster. En los poliésteres se trata particularmente de tereftalato de polietileno y/o tereftalato de polibutileno, preferiblemente de tereftalato de polibutileno. Referente a otros detalles relativos a los polímeros que entran en consideración se hace referencia a la descripción precedente, particularmente a la fabricación de los polímeros descritos para el núcleo de fibra polimérica.

En una forma de realización preferida, el núcleo de fibra polimérica está compuesto de tereftalato de polietileno (PET) y el revestimiento polimérico está compuesto de tereftalato de polibutileno (PBT).

Según la invención puede estar previsto también que el revestimiento polimérico y el núcleo de fibra polimérica estén formados del mismo material.

En otra forma de realización, la proporción del revestimiento polimérico en las fibras estiradas es de 15 a 35% en volumen, particularmente de 20 a 30% en volumen.

En una forma de realización preferida, el producto textil según la invención es al menos parcialmente hidrófobo en su superficie. Según la invención, el producto textil puede presentar un revestimiento hidrófobo al menos sobre una parte de su superficie. El grosor de la capa del revestimiento hidrófobo particularmente puede ser de hasta 200 nm. Preferiblemente, el grosor de la capa es de entre 50 nm y 100 nm. El revestimiento hidrófobo se forma preferiblemente a partir de al menos un compuesto del grupo que comprende alquilsilanos, flúor alquilsilanos, disilazanos, siliconas, sustancias a base de silicona, ceras y parafinas. En el revestimiento hidrófobo se puede tratar además de un revestimiento permanente o reactivable. De esta manera, las posibilidades de adherencia para sustancias y líquidos sobre la superficie del producto textil se pueden reducir adicionalmente. Esto mejora con ventaja particular el comportamiento de limpieza del producto textil según la invención.

El producto textil según la invención puede ser además un tejido textil monodimensional, particularmente una fibra. Preferiblemente el producto textil es un hilo. El producto textil según la invención puede estar formado por ejemplo como hilo, cordón o cuerda.

En una forma de realización especialmente preferida, el producto textil según la invención es un tejido textil al menos bidimensional. Preferiblemente el producto textil es un tejido plano. En el caso del producto textil se puede tratar particularmente de géneros de punto, tejidos, vellones o tejidos de fibras no tejidas paralelas (esterillas). Como géneros de punto entran en consideración preferiblemente los géneros de punto y géneros tricotados. Los tejidos pueden presentar particularmente un ligamento de satén, de sarga o de tafetán.

En otra forma de realización, el producto textil según la invención es una vestimenta, un textil médico-técnico, un textil hogar, un textil de interiores, un textil semi-técnico o un textil técnico. Como textil de interiores entran en consideración sobre todo aquellos tejidos para el equipo interior de un medio de transporte, un vehículo, un medio de transporte público, por ejemplo de vehículos automóviles, aviones y de ferrocarriles. En los textiles para interiores se trata particularmente de forros de asiento, revestimientos laterales y techo. Como textiles técnicos preferidos entran en consideración particularmente filtros, membranas, toldos, tapicerías, laminados y lonas.

ES 2 360 189 T3

La presente invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de un producto textil, particularmente un producto textil fácilmente limpiable, que comprende las etapas:

- 5 - revestimiento de un polímero de núcleo de fibra con un polímero de revestimiento provisto de partículas finas bajo formación de fibras revestidas,
- estiramiento de las fibras revestidas,
- 10 - elaboración textil de las fibras estiradas bajo formación de un producto textil al menos bidimensional,
- grabado de superficies del producto textil dejando la estructura de las partículas parcialmente descubierta en la superficie del producto textil.

15 Fundamentalmente pueden ser usadas diferentes técnicas, para dotar el polímero de revestimiento de las partículas. Habitualmente las partículas están incorporadas en el polímero del revestimiento. En una forma de realización preferida, la fabricación del polímero del revestimiento provisto de las partículas se realiza mediante mezclado. En este caso, las partículas se añaden a los polímeros de revestimiento formando una llamada composición. La composición se realiza habitualmente en un agitador. En otra forma de realización, la fabricación del polímero de revestimiento provisto de las partículas se realiza en un procedimiento denominado "mezcla madre" (master batch). Para la preparación de una mezcla madre se produce una mezcla concentrada, en particular altamente concentrada, a partir del polímero de revestimiento y las partículas. Para el revestimiento del polímero del núcleo de fibra se diluye la mezcla madre como habitualmente. Además puede estar previsto según la invención que el polímero de revestimiento en su síntesis sea dotado de las partículas. El polímero de revestimiento provisto de esta manera puede ser puesto a disposición particularmente como granulado.

20 El revestimiento del polímero del núcleo de fibra con el polímero de revestimiento se realiza convenientemente de tal manera que el polímero de revestimiento se aproxime al perímetro exterior del polímero del núcleo de fibra, mientras el polímero del núcleo de fibra esté aún flexible. Preferiblemente, el revestimiento del polímero del núcleo de fibra se realiza mediante hilado, particularmente por coextrusión, del polímero del núcleo de fibra y del polímero de revestimiento provisto de partículas finas. El revestimiento del polímero del núcleo de fibra puede ocurrir antes o después de su salida de una hilera, siendo preferido el revestimiento del núcleo de fibra polimérica antes de su salida de la hilera. Las hileras pueden presentar por ejemplo un diámetro de aprox. 250 μm . Como hileras pueden ser usadas particularmente hileras perfiladas.

35 En una forma de realización preferida, las fibras revestidas se elaboran antes del estirado a una composición de fibras, particularmente a un hilo. Preferiblemente las fibras revestidas son hiladas como composición de fibras. La composición hilada de fibras es usada regularmente para la fabricación de géneros de punto y tejidos. Además, las fibras revestidas pueden ser hiladas como filamentos individuales o monofilamentos. La hilatura de filamentos individuales se realiza de manera oportuna para la fabricación de vellones y esterillas (tejidos de fibras no tejidas paralelas).

40 El estiramiento de las fibras revestidas puede ser realizado a base de filamentos individuales o hilos. Los hilos preferiblemente se estiran. El estiramiento de las fibras revestidas puede ocurrir según la invención en un proceso de hilatura en un solo paso. Bajo un proceso de hilatura en un solo paso se entiende el estiramiento directo de fibras en la hiladora. Por ejemplo en el proceso de hilado directo se fabrican el FDY (Fully Drawn Yarn = hilo completamente estirado) y el HOY (Highly Oriented Yarn = hilo altamente orientado). En otra forma de realización, el estiramiento de las fibras revestidas puede ser realizado en un procedimiento de fabricación en dos etapas. En este caso, las fibras revestidas se estiran después del hilado en una etapa separada del procedimiento. Ejemplos para tales procesos de fabricación en dos etapas son el proceso POY (Partially Oriented Yarn-Prozess = proceso parcialmente orientado del hilado), el proceso MOY (Médium Oriented Yarn-Process = proceso medio orientado del hilado) y el proceso LOY (Low Oriented Yarn-Prozess = proceso poco orientado del hilado).

55 En otra forma de realización se pueden texturar las fibras estiradas.

60 En otra forma de realización, la composición de fibras fabricada a partir de las fibras estiradas antes de la elaboración textil a un producto textil al menos bidimensional es sometida a un revestimiento. Mediante el revestimiento se producen superficies de fibra lisas. Esto ocurre preferiblemente aplicando un material de revestimiento adecuado. Esto sirve para una mejora de la elaborabilidad ulterior de las fibras estiradas.

65 El grabado de superficies se realiza preferiblemente sobre el producto textil que se obtiene después de la elaboración textil de las fibras estiradas. Mediante el grabado al ácido de superficies, las partículas finas son expuestas al menos sobre una parte de la superficie de las fibras estiradas. El grabado al ácido de superficies se efectúa preferiblemente de tal manera que sólo una parte de la superficie de las partículas es expuesta. Preferiblemente son expuestas 20 a 80%, particularmente 30 a 60% de las respectivas superficies de partículas por el grabado de las superficies. Por consiguiente se produce de una manera especialmente ventajosa una topografía de superficies fina del producto textil por el procedimiento de grabado.

En una forma de realización preferida, sólo una parte de las fibras del producto textil es sometida a un grabado de superficies. Según la invención, puede estar previsto particularmente que solamente se grave una parte de las superficies de fibra. Preferiblemente sólo determinadas superficies, particularmente las superficies exteriores o superficies de uso, del producto textil, se someten a un grabado de superficie.

5 En otra forma de realización preferida, el grabado de la superficie del producto textil al menos bidimensional se efectúa con un tratamiento de plasma. El grabado de la superficie del producto textil al menos bidimensional puede ser realizado según la invención mediante un tratamiento de plasma por microondas. Preferiblemente, el grabado de la superficie del producto textil al menos bidimensional se efectúa con un tratamiento de plasma de baja presión.
10 Alternativamente o en combinación, el grabado de la superficie puede ser efectuado bajo presión atmosférica como un llamado tratamiento por plasma atmosférico. Para la producción de un plasma de presión atmosférica puede ser usado en vez de aire también un gas inerte o un gas de proceso apropiado, por ejemplo el oxígeno.

15 Según la invención puede estar previsto además que, para el grabado de la superficie, se someta el producto textil a un tratamiento tipo corona, por ejemplo bajo aire atmosférico, o a una descarga de barrera dieléctrica.

En otra forma de realización preferida, el producto textil al menos bidimensional se somete a un grabado químico de la superficie. El grabado químico de la superficie se realiza preferiblemente de manera húmeda química. Esto particularmente puede ser realizado utilizando ácidos o bases. Como ácidos entran en consideración por ejemplo el ácido trifluoroacético o el ácido metano. Como bases adecuadas se utilizan preferiblemente lejías alcalinas. Según
20 la invención está previsto particularmente que las bases se presenten en forma de soluciones alcohólicas. Así, el grabado de la superficie del producto textil al menos bidimensional puede ser realizado bajo utilización de una solución etanólica de hidróxido de potasio.

25 Como otros métodos para llevar a cabo un grabado sobre la superficie del producto textil al menos bidimensional entran en consideración la ablación con láser, la disolución en disolventes adecuados así como procedimientos térmicos. Por ejemplo, puede ser realizado un procedimiento por corrosión térmico por una radiación IR (rayos infrarrojos) del producto textil al menos bidimensional.

30 En una forma de realización más profundizada, el producto textil al menos bidimensional es revestido con una capa hidrófoba al menos sobre una parte de su superficie después del grabado de la superficie. Según la invención está previsto además particularmente que el revestimiento hidrófobo del producto textil sólo se efectúe sobre determinadas superficies, particularmente sobre las superficies exteriores o superficies de uso del producto textil. Para el revestimiento hidrófobo se trata el producto textil preferiblemente con una dispersión que contiene materiales hidrófobos. Como
35 dispersiones se utilizan particularmente dispersiones acuosas. Respecto a los materiales que entran en consideración para la hidrofugación del producto textil se hace referencia a la descripción precedente.

En otra forma de realización, el producto textil al menos bidimensional es sometido a una confección. La confección puede ser realizada por ejemplo antes del grabado de la superficie del producto textil. Según la invención es
40 igualmente posible confeccionar el producto textil después del grabado de su superficie, particularmente después de su dotación de una capa hidrófoba.

La presente invención se refiere además a la utilización del producto textil según la invención para la fabricación de objetos textiles. Los objetos textiles son particularmente una vestimenta, textiles médico-técnicos, textiles de hogar,
45 textiles de interiores, textiles semi-técnicos y/o textiles técnicos. Como objetos textiles preferidos entran en consideración particularmente filtros, membranas, laminados, toldos, tapizados, forros de asientos y/o lonas. Referente a las características y detalles ulteriores se hace referencia a la descripción precedente.

Otras características y detalles de la invención resultan de la sucesiva descripción de las figuras así como del
50 ejemplo. En este caso, las características individuales pueden ser realizadas en cada caso por sí solas o varias en combinación entre sí.

Descripción de las figuras

55 La figura 1 muestra gráficamente el comportamiento de limpieza de diferentes piezas de tejido con respecto a partículas fluorescentes. Las piezas de tejido examinadas se basaban en hilos elaborados en tejidos textiles, que presentaban en su mayoría una estructura de núcleo-revestimiento, donde el revestimiento contenía parcialmente partículas de sulfato de bario. Las piezas de tejido fueron sometidas parcialmente a un grabado de superficies con un tratamiento de plasma de baja presión.
60

Sobre la ordenada está reflejada la limpieza lograda en [%]. Sobre la abscisa están relacionadas las piezas de tejido probadas en vista de su comportamiento de limpieza, donde las abreviaciones indicadas en la misma tienen los siguientes significados:

65 S 0-O: pieza de tejido sin tratar en su cara superior a base de hilos con una estructura de núcleo-revestimiento y de sulfato de bario en el revestimiento,

ES 2 360 189 T3

- O 300: pieza de tejido tratada en su cara superior (intensidad de tratamiento 300 W) a base de hilos con una estructura de núcleo-revestimiento y sulfato de bario en el revestimiento,
- O 450: pieza de tejido tratada en su cara superior (intensidad de tratamiento 450 W) a base de hilos con una estructura de núcleo-revestimiento y de sulfato de bario en el revestimiento,
- S 0-U: pieza de tejido sin tratar en su lado inferior a base de hilos con una estructura de núcleo-revestimiento y de sulfato de bario en el revestimiento,
- U 300: pieza de tejido tratada en su lado inferior (intensidad de tratamiento 300 W) a base de hilos con una estructura de núcleo-revestimiento y de sulfato de bario en el revestimiento,
- U 450: pieza de tejido tratada en su lado inferior (intensidad de tratamiento 450 W) a base de hilos con una estructura de núcleo-revestimiento y de sulfato de bario en el revestimiento,
- W 0: pieza de tejido sin tratar a base de hilos PET puros,
- W 300: pieza de tejido tratada en su cara superior (intensidad de tratamiento 300 W) a base de hilos PET puros.

La estructura de núcleo-revestimiento S 0-O, O 450, S 0-U, U 300 y U 450 presentaba la estructura siguiente:

El núcleo consistía en un estándar PET (RT39 KoSa) y el revestimiento en un Co-poliéster a base de tereftalato de polietileno y de tereftalato de polibutileno (Griltext D1655E, EMS-Chemie).

El gráfico muestra, que las piezas de tejido, cuyos hilos contenían partículas de sulfato de bario, presentaban después del tratamiento de plasma un comportamiento de limpieza claramente mejor con respecto a otras piezas de tejido examinadas en comparación con las partículas fluorescentes (segunda, tercera, quinta y sexta barra desde la izquierda).

Por otro lado, las piezas de tejido no tratadas, cuyos hilos contenían partículas de sulfato de bario presentaban un comportamiento de limpieza malo en comparación (primera y cuarta barra de la izquierda). Igualmente un comportamiento de limpieza malo mostraron las piezas de tejido a base de hilos PET puros, es decir independientemente de si las respectivas piezas de tejido habían sido sometidas antes a un tratamiento con plasma o no (segunda y primera barra de la derecha).

Ejemplo 1

Fabricación de una pieza de tejido

Un Co-poliéster Griltext D1655E (Co-poliéster de tereftalato de polietileno (PET) y de tereftalato de polibutileno (PBT); EMS-Chemie) fue llenado con sulfato de bario, de modo que la parte de sulfato de bario en el Co-poliéster ascendía a 50% en vol. Junto a un PET estándar (RT39 KoSa), el polímero de revestimiento fue hilado a una fibra de núcleo-revestimiento con 36 filamentos individuales a temperaturas habituales para poliésteres. Las condiciones de las bombas de hilado fueron ajustadas de tal manera que la proporción de revestimientos con núcleo ascendía a 30:70. La fibra POY fue estirada tres veces y revestida, para ser registrada como trama en tejido. El tejido fue fabricado en una máquina tejedora con agarradores de 1,7 m. Como cadena se utilizó un hilo de poliéster no-llenado con un calibre comparable. Para que apareciera en la cara superior de los artículos predominantemente la nueva fibra textil, se fabricó un tejido de satén 5:1. A continuación se trató una pieza de tejido grande de lados DIN A4 con plasma a baja presión con una potencia de aprox. 450 W durante 30 minutos bajo una atmósfera de oxígeno (80 Pascal), de modo que el polímero de revestimiento fue eliminado con ácido y las partículas de sulfato de bario se descubrieron parcialmente en la superficie de la pieza de tejido. Finalmente, el tejido fue tratado con un equipamiento de fluorocarbono (Pluvioperl) usual en el comercio.

Ejemplo 2

Medición del ángulo de caída dinámico

La medición del ángulo de caída dinámico puede ser tomado como criterio para la hidrofobia y particularmente para el comportamiento de limpieza de una superficie. Cuanto más bajo sea el ángulo de caída dinámico, más fuerte es la hidrofobia o tanto mejor es el comportamiento de limpieza de la superficie.

En el presente caso fueron examinados tres piezas diferentes de tejido a base de hilos de tereftalato de polibutileno (hilos PBT) referente al ángulo de caída dinámico. Todos los trozos de tejido examinados estaban recubiertos con una capa hidrófoba por flúor-carbonos. Los hilos de PBT de dos trozos de tejido contenían adicionalmente partículas de

ES 2 360 189 T3

sulfato de bario, con lo cual en un caso la superficie del trozo de tejido fue corroída adicionalmente por un tratamiento de plasma antes del revestimiento hidrófobo.

Las mediciones daban el siguiente resultado:

5

| Tejido | Ángulo de caída |
|---|-----------------|
| Hilo PBT (1) | > 20° |
| Hilo PBT con BaSO ₄ (2) | aprox. 14 |
| Hilo PBT corroído (3) con BaSO ₄ | aprox. 5° |

10

Los resultados aclaran que el trozo de tejido (3) grabado presenta el ángulo de caída dinámico más pequeño y con ello el mejor comportamiento de limpieza.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Producto textil, particularmente un producto textil fácilmente limpiable, sobre la base de fibras estiradas que poseen respectivamente un núcleo de fibra polimérica y un revestimiento polimérico que rodea toda la superficie del núcleo de fibra polimérica, en el cual el revestimiento polimérico contiene partículas finas y las fibras estiradas presentan una estructura compuesta de partículas finas al menos sobre una parte de su superficie, **caracterizado** por el hecho de que las partículas finas son expuestas por grabado de la superficie al menos sobre una parte de la superficie de las fibras estiradas.
- 10 2. Producto textil según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el producto textil posee una estructura de base y una estructura fina.
- 15 3. Producto textil según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que la estructura de base está compuesta de las fibras estiradas.
- 20 4. Producto textil según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado** por el hecho de que la estructura fina está compuesta de partículas finas.
- 25 5. Producto textil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la proporción de las partículas finas en el revestimiento polimérico es de 15 a 70% en volumen, particularmente de 20 a 60% en volumen, preferiblemente de 35 a 45% en volumen.
- 30 6. Producto textil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que las partículas finas están compuestas de materias minerales, particularmente de sulfato de bario, dióxido del silicio y/o carbonato de calcio, de cerámicas, particularmente de cerámicas oxídicas, metales u óxidos de metal, particularmente de óxido de aluminio o de óxido de titanio, y/o polímeros.
- 35 7. Producto textil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que las partículas finas están compuestas de materiales hidrófobos, particularmente de polímeros hidrófobos.
- 40 8. Producto textil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el núcleo de fibra polimérica está compuesto cada uno de polímeros sintéticos, particularmente del grupo que comprende poliésteres, poliamidas, poliétercetona, poliolefinas y polímeros de flúor.
- 45 9. Producto textil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el material del revestimiento polimérico en el estado no-estirado es más extensible que el material del núcleo de fibra polimérica.
- 50 10. Producto textil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el revestimiento polimérico está compuesto de polímeros sintéticos, particularmente del grupo que comprende poliolefinas, poliéster, poliamida y polímeros de flúor.
- 55 11. Producto textil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la proporción del revestimiento polimérico en las fibras estiradas es de respectivamente 15 a 35% en volumen, particularmente de 20 a 30% en volumen.
- 60 12. Producto textil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el producto textil es al menos parcialmente hidrófobo en su superficie.
- 65 13. Producto textil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el producto textil presenta en su superficie al menos parcialmente un revestimiento hidrófobo, particularmente con un grosor de capa de entre 50 nm y 200 nm, preferiblemente de entre 50 nm y 100 nm.
14. Producto textil según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho de que el revestimiento hidrófobo está compuesto de hidrocarburos de flúor, particularmente de copolímeros de hidrocarburos de flúor.
15. Procedimiento para la fabricación de un producto textil, particularmente de un producto textil fácilmente limpiable, particularmente según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo las siguientes etapas:
- Revestimiento de un polímero de núcleo de fibra con un polímero de revestimiento provisto de partículas finas bajo formación de fibras revestidas,
 - Estiramiento de las fibras revestidas,
 - Elaboración textil de las fibras estiradas bajo formación de un producto textil al menos bidimensional,
 - Grabado de la superficie del producto textil exponiendo la estructura de las partículas de la superficie del producto textil al menos parcialmente.

ES 2 360 189 T3

16. Procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado** por el hecho de que el producto textil al menos bidimensional es recubierto de una capa hidrófoba al menos sobre una parte de su superficie después del grabado de superficie.

5 17. Utilización de un producto textil según una de las reivindicaciones 1 a 14 para la fabricación de objetos textiles, particularmente de vestimenta, textiles médico-técnicos, textiles de hogar, textiles de interiores, textiles semi-técnicos y/o textiles técnicos.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

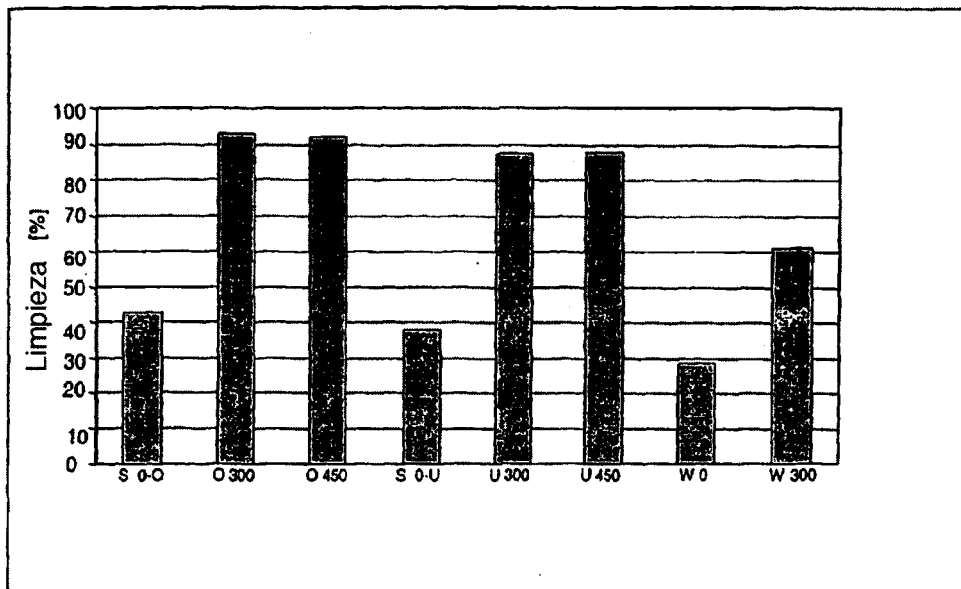


Figura 1