

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 479**

51 Int. Cl.:

D04H 3/016 (2012.01)

B32B 5/02 (2006.01)

D04H 3/018 (2012.01)

D04H 3/11 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2017** **E 17185300 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019** **EP 3287555**

54 Título: **Material de envasado técnico**

30 Prioridad:

25.08.2016 DE 102016010163

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

11.05.2020

73 Titular/es:

**CARL FREUDENBERG KG (100.0%)
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim, DE**

72 Inventor/es:

GROTEN, ROBERT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 759 479 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

Material de envasado técnico

La invención se refiere al empleo de un tejido de microfilamentos como material de envasado técnico. La invención se refiere también a un material de envasado técnico que contiene el tejido de microfilamentos, así como a un procedimiento para la producción del material de envasado técnico.

Estado de la técnica

En el caso de objetos que presentan una superficie sensible, como un área externa lacada, existe el peligro de que ésta se deteriore durante un transporte. De este modo, los componentes sensibles superficialmente en la producción de automóviles se deben transportar de una estación de trabajo a la siguiente, lo que conlleva un riesgo de deterioros.

A modo de ejemplo, la producción de parachoques de automóviles comprende las siguientes estaciones de trabajo: en una primera estación de trabajo se fabrica el parachoques metálico. Éste se dota de una superficie de material sintético en una segunda estación de trabajo. La unión se dota de lacados de color en una o varias estaciones de lacado, y a continuación se dota de sobrelacado transparente en otra estación de trabajo. En cada transición de una estación de trabajo a la siguiente se debe asegurar que no se produzca un deterioro del componente, ya que, en caso contrario, la superficie de alta calidad se debe fabricar de nuevo. En el caso de un deterioro mayor, la superficie de alta calidad ya no se puede reparar. Por consiguiente, el componente ya no se puede reutilizar en suma. Los costes debidos a tales deterioros son considerables.

Para reducir el peligro de deterioros se intentó aplicar una lámina adhesiva sobre las superficies de estos componentes, que se elimina entonces tras el montaje del componente en el respectivo vehículo. No obstante, en el caso de componentes de diseño complejo, tal aplicación y también de nuevo la eliminación de una lámina adhesiva es costosa, si no completamente imposible. Además, tal lámina adhesiva es sensiblemente inapropiada precisamente para componentes que presentan un peso propio elevado. Concretamente, en el caso de un choque de tales componentes pesados contra un obstáculo se perfora la lámina adhesiva, generalmente delgada.

Ofrecen una mejor protección materiales de envasado técnicos que se emplean para la envoltura de los componentes, a modo de ejemplo como protección en el montaje y en el transporte, y de este modo se reducirá el peligro de una contaminación, o bien un deterioro durante la fabricación. En este caso, el material de envasado tiene que cumplir esencialmente dos requisitos, concretamente la garantía de una protección suficiente frente a esfuerzo mecánico externo por una parte, y por otra parte la garantía de una protección suficiente respecto a diversas partículas de suciedad, como por ejemplo polvo, en caso dado aceite u otros líquidos.

Los materiales de envasado técnicos se emplean para los más diversos objetos sensibles superficialmente, como piezas de carrocería lacadas, muebles lacados (por ejemplo lacado de piano), cuadros, vidrios, lentes de vidrio, recipientes cromados o refinados con brillo elevado de otro modo.

Los materiales de envasado técnicos contienen frecuentemente tejidos de fibras gruesas. En éstos es desventajoso que las fibras rotas pueden llevar a defectos de lacado (véase más abajo). Los tejidos se basan casi siempre en mezclas de algodón-poliéster, y generalmente están teñidos para facilitar la identificación de contenido, así como revestidos con PVC la mayor parte de los casos. En el revestimiento de PVC es ventajoso que éste se pueda limpiar convenientemente (chorro de agua de alta presión). Sin embargo, éste no permite una evaporación final del disolvente de lacado, lo que puede conducir a manchas circulares sobre el parachoques, similares a la marca de un vaso en una mesa de madera. No obstante, si se renuncia al revestimiento de PVC es desventajoso que las impurezas del proceso de producción (a modo de ejemplo migas de metal de la preparación del parachoques) se pueden adherir al tejido, lo que conduce a arañazos. No en último término se pueden producir defectos de lacado debido a la rotura de fibras del material textil de transporte, lo que se debe a que una partícula mayor que 10 µm en sección transversal se hincha a 40 µm debido al sobrelacado, y de este modo conduce a un defecto visible. La tasa de respuesta en el proceso citado anteriormente de parachoques lacados, que se deben modificar en el taller de pintura, se sitúa en 30 % en término medio.

Otros envases técnicos conocidos son materiales no tejidos basados en poliolefina, producidos a través del procedimiento flashspun. Debido a la producción, estos materiales no tejidos presentan fibras con una longitud de pocos centímetros, y en principio cumplen todos los requisitos de protección frente a arañazos y suciedad, y se pueden hacer imprimibles mediante un tratamiento que aumenta la tensión superficial (plasma, corona, etc). No obstante, en estos materiales no tejidos es desventajoso que muestren un claro desgaste en el uso constante, lo que

limita su reutilización (en la mayor parte de los casos artículos desechables). Por lo demás, a éstos se imponen límites respecto a aptitud para carga mecánica y resistencia a la abrasión. Finalmente es desfavorable que las poliolefinas, aparte del reciclaje térmico, no son reciclables.

5 Es igualmente conocido el empleo de materiales no tejidos de microfibras con un título medio de 0,2 dtex a 2 dtex como envases técnicos. Estos materiales no tejidos se muestran cuidadosos con superficies sensibles a araños, pero generalmente se deben eliminar tras algunos ciclos de empleo, ya que no son suficientemente resistentes a pilling y abrasión (por ejemplo rotura de fibras en la inserción y la extracción de material de transporte pesado, como puertas de automóviles).

10 El documento DE 103 22 460 A1 describe un procedimiento y un dispositivo para la producción de un material no tejido de material termoplástico, temperándose y/o estirándose adicionalmente los filamentos producidos a partir de fibras reventadas, y presentando éstos diferente diámetro y diferentes longitudes de fibra.

El documento DE 102 40 191 A1 describe un material no tejido de material termoplástico, que presenta un diámetro de filamento de menos de 1,0 µm. Los filamentos se producen a partir de fibras reventadas, presentando los filamentos una longitud de al menos diez centímetros y estando unidos entre sí en puntos discretos.

15 El documento DE 10 2014 002232 A1 describe un material no tejido compuesto de microfibras que comprende un primer y un segundo componente fibroso, que están dispuestos en forma de capas alternantes,

- comprendiendo una primera capa A el primer componente fibroso en forma de filamentos compuestos hilados por fusión y colocados para dar un vellón, que están divididos y solidificados al menos parcialmente para dar filamentos elementales con un título medio de menos de 0,1 dtex, preferentemente entre 0,03 dtex y 0,06 dtex,
- 20 - estando dispuesta al menos una capa B sobre la primera capa A, comprendiendo la capa B el segundo componente fibroso en forma de fibras colocadas para dar un vellón y solidificadas con un título medio de 0,1 a 3 dtex,
- al menos una segunda capa A sobre la capa B.

Divulgación de la invención

25 La invención toma como base la tarea de poner a disposición un material de envasado técnico, en especial para la protección en el montaje y el transporte, que elimine al menos parcialmente los inconvenientes citados anteriormente. El material de envasado mostrará en especial una protección suficiente frente a carga mecánica externa y simultáneamente buenas propiedades de uso continuo, en especial una elevada resistencia a abrasión y pilling, de modo que se pueda emplear varias veces de manera ecológica y que requiera poca reinversión.

30 Esta tarea se soluciona mediante el empleo de un tejido de microfibras que comprende al menos una capa A, que comprende filamentos compuestos hilados por fusión y colocados para dar un vellón, que presentan una sección transversal con una estructura tipo pastel o pastel hueco, y que están divididos y solidificados por medio de chorros de fluido, en especial chorros de agua, al menos parcialmente para dar filamentos elementales con un título medio de menos de 0,15 dtex, preferentemente menos de 0,1 dtex, de modo aún más preferente de 0,03 dtex a 0,06 dtex, como capa superficial en un material de envasado técnico.

Sorprendentemente, según la invención se descubrió que el tejido de microfibras empleado según la invención, que contiene filamentos elementales extrafinos, es extraordinariamente apropiado como capa superficial en un material de envasado técnico, y en este caso muestra una protección muy buena frente a carga superficial, como pilling y abrasión. En este caso, la capa A está orientada convenientemente hacia el objeto a envasar y/o toca éste.

40 Era sorprendente que el tejido de microfibras se pudiera emplear como capa superficial en un material de envasado técnico, puesto que era de esperar que los filamentos elementales altamente finos empleados en el tejido de microfibras conducen a muy malas propiedades de abrasión. En este caso se entiende por abrasión el desgaste de material, debido al cual el material pulido se hace cada vez más delgado en el punto pulido debido a transporte de polvo de lijado, hasta la perforación. La perforación significa una medida absoluta y, por lo tanto, se puede emplear para la determinación de la resistencia a la abrasión (ISO 12947-2 tomada del método Martindale, BS 5690). La experiencia previa general era que, en el caso de material dado, la resistencia a la abrasión desciende con el título de fibra. Esto es también obvio si se tiene en cuenta que una rectificación en un hilo grueso proporciona en primer lugar precisamente una incisión, mientras que, en el caso de un hilo con un diámetro menor, la misma profundidad de incisión puede conducir ya a una rotura de fibras.

50 Además, sorprendentemente se descubrió que el tejido de microfibras se distingue también por excelentes propiedades de pilling. Se debe entender por pilling que un bucle se engancha en la superficie del tejido de una superficie adyacente debido a una rugosidad superficial, y el hilo se desprende de la estructura del tejido con el tiempo. Esto tiene lugar generalmente bajo formación de un ovillo, una denominada bolita de pilling. Si el hilo está

- 5 constituido por un material más bien cristalino o frágil (por ejemplo algodón), el ovillo de pilling se puede romper, y de este modo la superficie parece de nuevo intacta, incluso tras una apariencia de pilling inicial. Por el contrario, los materiales sintéticos empleados habitualmente para la producción de materiales no tejidos de microfibras, a modo de ejemplo bolitas de pilling de poliéster y poliamida, no se rompen, por lo cual los ovillos aumentan y se empeora el aspecto de la superficie. No obstante, según la invención se descubrió sorprendentemente que, mediante la reducción del título de fibra (en el caso de mantenimiento de peso por superficie y composición de polímero) se pueden obtener valores de pilling mejorados. De este modo, se ha mostrado que la resistencia al pilling de filamentos de tereftalato de polietileno/poliamida 6 (PET/PA6), 70/30, PIE16, 0,2 dtex, se duplica aproximadamente respecto a filamentos de PET/PA6, 70/30, PIE32, 0,1 dtex.
- 10 Sin pretender ajustarse a un mecanismo según la invención se sospecha que las excelentes propiedades de pilling del tejido de microfibras obedecen a que los filamentos elementales muy finos, debido a su menor rigidez a la flexión, se pueden trenzar entre sí de modo especialmente conveniente en el paso de división y solidificación por medio de solidificación por chorro de fluido, en especial solidificación por chorro de agua, por lo cual se aumenta la fricción interna en el tejido y se mejora la resistencia al pilling.
- 15 Según la invención, se entiende por un material de envasado técnico un material que se emplea para la envoltura parcial o completa de un objeto, en especial para su protección, en especial para su protección en el montaje y el transporte, o para el mejor manejo. En este caso, el material de envasado debe garantizar esencialmente una protección suficiente del objeto frente a carga mecánica externa, así como frente a partículas de suciedad y/o líquido.
- 20 En ensayos prácticos se descubrió que se puede obtener una mejora adicional de las propiedades de pilling y abrasión comprimiéndose en mayor medida el tejido de microfibras en sí. Esto se puede conseguir mediante un aumento de la energía introducida en la superficie en el paso de solidificación.
- 25 Según la invención, la capa A presenta filamentos compuestos divididos para dar filamentos elementales con un título medio de menos de 0,15 dtex al menos parcialmente. Éstos se pueden considerar como un tipo de microfibras, y forman consecuentemente un tejido de microfibras.
- 30 Según la invención, bajo el concepto filamentos se entienden fibras que tienen una longitud teóricamente ilimitada a diferencia de fibras discontinuas. Los filamentos compuestos están constituidos por al menos dos filamentos elementales, y se pueden dividir en filamentos elementales y solidificar mediante procedimientos de división comunes, como solidificación por chorro de fluido. Según la invención, los filamentos compuestos de la capa A están divididos en filamentos elementales al menos en parte. En este caso, el grado de división asciende ventajosamente a más de 80 %, de modo aún más preferente más de 90 % y en especial aproximadamente 100 %.
- En una forma preferente de realización de la invención, la proporción de filamentos elementales de la capa A asciende de 80 % en peso a 100 % en peso, preferentemente de 90 % en peso a 100 % en peso, en especial aproximadamente 100 % en peso, referido respectivamente al peso total de la capa A.
- 35 En el caso de un tejido compuesto de microfibras, la proporción de microfibras y/o filamentos elementales de la capa A, referido al peso total del tejido compuesto de microfibras, asciende preferentemente al menos a 5 % en peso, a modo de ejemplo de 5 % en peso a 30 % en peso, y/o de 5 % en peso a 25 % en peso.
- 40 Según la invención, el tejido de microfibras comprende al menos una capa A como capa superficial, estando constituido el tejido de microfibras únicamente por la capa A en una configuración sencilla de la invención. No obstante, para la optimización de propiedades puede ser ventajoso integrar la capa A en un material multicapa (tejido compuesto). En éste caso, respecto a las propiedades de uso continuo (pilling y abrasión) es ventajoso que al menos una capa externa del tejido de microfibras se forme por la capa A. En este caso es igualmente ventajoso que la capa A esté orientada al objeto a envasar y/o toque éste.
- 45 En principio es concebible que la capa A contenga otras fibras, a modo de ejemplo fibras metalizadas, además de los filamentos elementales. Estas fibras son ventajosas para una buena descarga electrostática hasta conductividad eléctrica. No obstante, se obtienen propiedades de uso especialmente buenas si, como se ha explicado anteriormente, la proporción de filamentos elementales en la capa A asciende al menos a 80 % en peso.
- 50 En el empleo de filamentos compuestos como material de partida para la producción de filamentos elementales es ventajoso que el título de los filamentos elementales generados a partir de los mismos se puede ajustar de manera sencilla mediante variación del número de filamentos elementales contenidos en los filamentos compuestos. En este caso, el título de filamentos compuestos puede permanecer constante, lo que es ventajoso desde el punto de vista técnico de proceso. En el empleo de filamentos compuestos es además ventajoso que, mediante variación del grado de división de los filamentos elementales, de manera sencilla se puede controlar la proporción de filamentos más gruesos y más delgados en el tejido compuesto de microfibras.

Los ensayos prácticos han mostrado que los tejidos de microfibras con una resistencia a la abrasión especialmente elevada se pueden obtener en combinación con buenas propiedades de uso si el título medio de los filamentos elementales de la capa A asciende de 0,01 a 0,15 dtex, preferentemente de 0,01 a 0,1 dtex, en especial de 0,03 dtex a 0,06 dtex. Los filamentos elementales con este título se pueden obtener, a modo de ejemplo, mediante división de filamentos compuestos con un título de 1 a 6,4 dtex, preferentemente de 1,2 a 3,8 dtex.

En este caso, los filamentos elementales pueden estar configurados en sección transversal en forma de segmento circular, n-angular o multilobular.

Según la invención, el tejido de microfibras es uno en el que los filamentos compuestos presentan una sección transversal con estructura de multisegmentos de tipo gajos de naranja o también estructura de multisegmentos llamada "pastel", pudiendo contener los segmentos diferentes polímeros alternantes, incompatibles. Son igualmente según la invención estructuras tipo pastel hueco, que pueden presentar también una cavidad axial asimétrica. Las estructuras tipo pastel, en especial estructuras tipo pastel hueco, se pueden dividir con especial facilidad.

En este caso, la disposición tipo pastel presenta ventajosamente 2, 4, 8, 16, 24, 32, 48 o 64 segmentos, de modo especialmente preferente 16, 24, 32 o 48 segmentos.

Para obtener una fácil aptitud para división es ventajoso que los filamentos compuestos contengan al menos dos polímeros termoplásticos. Los filamentos compuestos comprenden preferentemente al menos dos polímeros incompatibles. Se debe entender por polímeros incompatibles aquellos polímeros que, en combinación, no proporcionan emparejamientos, o proporcionan emparejamientos solo de manera limitada, o bien que se pegan difícilmente. Tal filamento compuesto presenta una buena aptitud para división en filamentos elementales y provoca una proporción conveniente de resistencia respecto a peso por superficie. Se presentan emparejamientos solo de manera limitada, o bien que se pegan difícilmente, si la división de los filamentos compuestos que presentan estos emparejamientos es más sencilla que en un filamento compuesto que está constituido únicamente por uno de los polímeros empleados.

Como pares de polímeros incompatibles se emplean preferentemente poliolefinas, poliésteres, poliamidas y/o poliuretanos en una combinación tal que no resultan emparejamientos, o resultan emparejamientos solo de manera limitada, o bien que se pegan difícilmente.

De modo especialmente preferente, los pares de polímeros empleados se seleccionan a partir de pares de polímeros con al menos una primera poliolefina, preferentemente polipropileno, y/o al menos una poliamida, preferentemente poliamida 6, por una parte, y al menos una segunda poliolefina, preferentemente polipropileno o al menos un poliéster, preferentemente tereftalato de polietileno, por otra parte.

Son especialmente preferentes pares de polímeros con polipropileno, como polipropileno/polietileno, polipropileno/poliamida 6, y/o tereftalato de polipropileno/polietileno.

Del mismo modo, son especialmente preferentes pares de polímeros con al menos un poliéster, preferentemente tereftalato de polietileno y/o al menos una poliamida, preferentemente poliamida 6.

Debido a su adherencia limitada se emplean preferentemente pares de polímeros con al menos una poliamida y/o con al menos un tereftalato de polietileno, y debido a su difícil adherencia se emplean de modo especialmente preferente pares de polímeros con al menos una poliolefina.

Como componentes especialmente preferentes han demostrado ser especialmente convenientes poliésteres, preferentemente tereftalato de polietileno, ácido poliláctico y/o tereftalato de polibutileno por una parte, poliamida, preferentemente poliamida 6, poliamida 66, poliamida 46, por otra parte, en caso dado en combinación con uno o varios polímeros adicionales incompatibles con los componentes citados anteriormente, preferentemente seleccionados a partir de poliolefinas. Esta combinación presenta una excelente aptitud para división. Es muy especialmente preferente la combinación de tereftalato de polietileno y poliamida 6 o de tereftalato de polietileno y poliamida 66.

Las posibilidades para la producción de capas de microfibras a partir de filamentos compuestos divididos son conocidas por el especialista y se describen, a modo de ejemplo, en los documentos EP 0814188 A1 y EP 1619283 A1.

Del mismo modo, en principio es concebible que la capa A se trate superficialmente y/o presente un revestimiento, a modo de ejemplo un revestimiento de PVC. No obstante, en una forma preferente de realización de la invención, la capa A no presenta revestimiento, en especial revestimiento de PVC. En esta forma de realización es ventajoso que no se impida la evaporación de gases y vapores de objetos envasados.

El peso por superficie de la capa A puede variar en función de los materiales empleados y las propiedades del material de envasado deseadas. Por regla general se han mostrado convenientes pesos por superficie en el intervalo de 5 g/m² a 150 g/m², preferentemente de 10 g/m² a 100 g/m², de modo aún más preferente de 10 g/m² a 50 g/m².

- 5 El grosor de la capa A puede variar igualmente en función de los materiales empleados y las propiedades del material de envasado deseadas. Por regla general se han mostrado convenientes grosores de al menos 0,1 mm, a modo de ejemplo de 0,1 mm a 1 mm, preferentemente de 0,2 mm a 0,8 mm, y en especial de 0,3 mm a 0,5 mm.

10 Según la invención, el tejido de microfibras presenta preferentemente un pilling, medido según la norma DIN 53867, de una nota de al menos 4, preferentemente de más de 4,5, al menos en el lado que está orientado al objeto a envasar.

De modo igualmente preferente, el tejido de microfibras presenta una abrasión Martindale (9 kPa), medida según la norma EN 12947 de al menos 35.000 recorridos, preferentemente de más de 40.000 recorridos, al menos en el lado que está orientado al objeto a envasar.

15 En una forma especialmente preferente de realización de la invención, el tejido de microfibras se emplea como protección en el montaje y/o en el transporte, en especial para objetos sensibles superficialmente, como piezas de carrocería lacadas, muebles lacados, cuadros, vidrios, lentes de vidrio, recipientes cromados o refinados con brillo elevado de otro modo.

20 En otra forma especialmente preferente de realización de la invención, el tejido de microfibras se emplea como protección en el transporte para materiales de transporte que se evaporan posteriormente, a modo de ejemplo componentes lacados o productos alimenticios, como pan o verduras. En este caso, mediante la construcción según la invención se puede obtener actividad respiratoria u otro intercambio de gas o vapor, así como simultáneamente protección frente a polvo hasta protección ante polen u otros alérgenos.

25 El tejido de microfibras puede presentar las más diversas configuraciones convenientes para el respectivo fin de aplicación. De este modo, el tejido de microfibras se puede emplear como material laminado, a modo de ejemplo como capa intermedia para productos apilables. En una forma de realización preferente, el material de envasado está configurado como envoltura y/o bolsa. En este caso, la envoltura y/o la bolsa se adapta a la forma y la dimensión de los objetos a envasar. De este modo, el material de envasado se puede fijar a los objetos de modo especialmente conveniente, y conceder simultáneamente una apilabilidad a prueba de arañazos.

30 En una forma especialmente preferente de realización de la invención, la envoltura y/o la bolsa presenta correas y/u ojales para la admisión de asas, lo que es ventajoso en especial para el empleo como protección en el transporte colgante.

35 Para el empleo como material de envasado según la invención, el tejido de microfibras se puede emplear como tal. No obstante, es igualmente concebible que en el lado de la capa A que es opuesto al material de envasado esté dispuesta al menos otra capa, mediante lo cual se forma un tejido compuesto de microfibras empleado según la invención.

40 En una forma preferente de realización de la invención, el tejido compuesto de microfibras comprende, además de la capa A, al menos una capa B, preferentemente una capa B, que presenta una acción de amortiguación de impacto/choque. En esta forma de realización es ventajoso que, mediante la capa de amortiguación adicional, se puedan evitar daños de los materiales envasados de modo especialmente conveniente. Además, la capa B puede presentar una acción de descarga electrostática, una acción amortiguadora de vibración y/o una resistencia elevada.

45 En una forma especialmente preferente de realización de la invención, la capa B presenta una resistencia tal que el tejido compuesto de microfibras presenta una fuerza de tracción máxima, medida según la norma DIN EN 13934-1, de más de 400 N/5 cm, a modo de ejemplo de 400 N/5 cm a 3000 N/5 cm, preferentemente de 600 N/5 cm a 3000 N/5 cm, y en especial de 700 N/5 cm a 3000 N/5 cm. En ésta es ventajoso que también se pueden envasar y transportar materiales más pesados con el material de envasado.

50 Para la combinación de capa A con capa B, el especialista dispone de diversas posibilidades. A modo de ejemplo, la capa B se puede elaborar inline en el proceso. En esta forma de realización, a modo de ejemplo se puede colocar la capa A directamente sobre la capa B tras la hilatura y el estiramiento. A continuación, ésta puede someterse a los demás pasos de procedimiento junto con la capa A. Alternativamente, las capas A y B se pueden reunir inmediatamente antes de una solidificación por chorro de agua y/o división, y someterse conjuntamente a ésta. Estas formas de realización son convenientes en especial si la capa B representa un tejido preferentemente

- 5 arrollable, que presenta una permeabilidad al aire de $> 80 \text{ l/m}^2\text{s}$ a 100 Pa, medido según la norma ISO 9237, y que no se destruye preferentemente a presiones elevadas de solidificación por chorro de agua, y tampoco se disuelve en agua. Es igualmente concebible combinar la capa A con la capa B solo tras un paso de solidificación por chorro de fluido. A tal efecto se pueden emplear técnicas de unión habituales, a modo de ejemplo costura, adherencia, soldadura.
- Además de la capa A y B, el tejido compuesto de microfibras puede contener también otras capas, a modo de ejemplo otras capas A y/o B, o también otras capas (C). De este modo, el material de envasado puede presentar, a modo de ejemplo, la sucesión de capas ABA.
- 10 Para evitar repeticiones, para la explicación de configuraciones especialmente preferentes del tejido de microfibras y/o del tejido compuesto de microfibras empleado según la invención, y en especial para la explicación de configuraciones de las capas A y B especialmente preferentes, de manera complementaria se hace referencia a las configuraciones explicadas a continuación en relación con el material de envasado técnico reivindicado según la invención.
- 15 Por lo demás, la presente invención se refiere a un material de envasado técnico configurado como envoltura y/o bolsa, que comprende un tejido compuesto de microfibras que
- presenta al menos una capa superficial A, que comprende filamentos compuestos hilados por fusión y colocados para dar un vellón, que presentan una sección transversal con una estructura tipo pastel o pastel hueco y que están divididos y solidificados por medio de chorros de fluido, en especial chorros de agua, al menos parcialmente para dar filamentos elementales con un título medio de menos de 0,15 dtex, preferentemente de menos de 0,1 dtex, de modo aún más preferente de 0,03 dtex a 0,06 dtex, así como
 - 20 - al menos una capa B, que muestra una resistencia tal que el tejido compuesto de microfibras presenta una fuerza de tracción máxima, medida según la norma DIN EN 13949-1, de más de 400 N/5 cm.
- 25 Para evitar repeticiones, para la explicación de configuraciones especialmente preferentes del tejido compuesto de microfibras, y en especial para la explicación de configuraciones de las capas A y B especialmente preferentes, de manera complementaria se hace referencia a las configuraciones descritas anteriormente en relación con el empleo reivindicado según la invención.
- 30 El material de envasado técnico según la invención presenta al menos una capa B, que muestra una resistencia tal que el tejido compuesto de microfibras presenta una fuerza de tracción máxima, medida según la norma DIN EN 13934-1, de más de 400 N/5 cm. Como se ha explicado anteriormente, en ello es ventajoso que se pueden envasar y transportar también materiales más pesados con el material de envasado.
- 35 En una forma especialmente preferente de realización de la invención, la capa B presenta una resistencia tal que el tejido compuesto de microfibras presenta una fuerza de tracción máxima, medida según la norma DIN EN 13934-1, de 400 N/5 cm a 3000 N/5 cm, preferentemente de 600 N/5 cm a 3000 N/5 cm, y en especial de 700 N/5 cm a 3000 N/5 cm N/5 cm.
- 40 En ensayos prácticos se ha mostrado conveniente que la capa B contenga uno o varios de los siguientes productos y/o esté constituido por éstos: espumas de poros abiertos y preferentemente viscoelásticas, películas perforadas, tejidos textiles reticulados, materiales no tejidos, tejidos, géneros de punto, géneros de punto por trama y/o géneros de punto de doble cara. Estos productos pueden estar constituidos por los más diversos materiales, en tanto la capa B muestre una resistencia como se describe anteriormente.
- 45 El peso por superficie del tejido compuesto de microfibras puede variar en función de los campos de empleo específicos. Para muchos casos se ha mostrado conveniente ajustar el peso por superficie del tejido compuesto de microfibras a valores de 80 g/m^2 a 280 g/m^2 , preferentemente de 100 g/m^2 a 250 g/m^2 , y en especial de 100 g/m^2 a 250 g/m^2 .
- Además de la capa A y B, el tejido compuesto de microfibras según la invención puede presentar también otras capas, a modo de ejemplo otras capas A y/o B, o también otras capas (C). De este modo, el material de envasado puede presentar, a modo de ejemplo, la sucesión de capas ABA. En esta configuración, ambas superficies del material de envasado presentan las propiedades ventajosas discutidas anteriormente en relación con la capa A. De este modo es posible una confección sencilla, que ahorra materiales, y económica, que garantiza aun así una protección óptima del material a envasar.
- 50 Como capas adicionales, a modo de ejemplo son concebibles las siguientes capas C: tejidos eléctricamente conductivos, y/o tejidos elásticos y/o preimpregnados y/o contraíbles en aire caliente, permeables al aire.

Como se ha explicado anteriormente, el tejido compuesto de microfibras se distingue por excelentes propiedades mecánicas, como una alta durabilidad y buena resistencia a la abrasión, en combinación con una buena protección de superficies sensibles.

5 Ventajosamente, el tejido compuesto de microfibras está caracterizado además por una fuerza de desgarro progresivo ajustable fácilmente según la norma DIN EN ISO 155797.

El grosor del tejido compuesto de microfibras puede variar igualmente en función de los materiales empleados y de las propiedades del material de envasado técnico deseadas. Por regla general se han mostrado convenientes grosores en el intervalo de más de 0,3 mm, a modo de ejemplo de 0,3 mm a 20 mm, preferentemente de 1 a 5 mm, de modo aún más preferente de 2 a 4 mm.

10 El material de envasado técnico según la invención se puede producir, a modo de ejemplo, de la siguiente manera:

- se pone a disposición al menos una capa A, que comprende filamentos hilados por fusión y colocados para dar un vellón, que presentan una sección transversal con una estructura tipo pastel o pastel hueco, y que están divididos y solidificados por medio de chorros de fluido, en especial chorros de agua, al menos parcialmente para dar filamentos elementales con un título medio de menos de 0,15 dtex, preferentemente menos de 0,1 dtex, de modo aún más preferente de 0,03 dtex a 0,06 dtex;
- 15 - se pone a disposición al menos una capa B, que muestra una resistencia tal que el tejido compuesto de microfibras resultante presenta una fuerza de tracción máxima, medida según la norma DIN EN 13934-1 de más de 700 N/5 cm;
- se superponen las capas A y B, formándose al menos una capa superficial a través de la capa A;
- 20 - se unen entre sí las capas A y B, formándose un tejido compuesto de microfibras.

Se ha mostrado especialmente sencillo un procedimiento en el que la(s) capa(s) A y B se producen por separado y se unen entre sí mediante procedimientos de unión conocidos, a modo de ejemplo solidificación por chorro de agua y/o adherencia.

A continuación se explica la invención más detalladamente por medio de varios ejemplos no limitantes.

25 **Ejemplo 1: producción de un tejido de microfibras empleable según la invención y un tejido comparativo**

A continuación se describe a modo de ejemplo la producción de materiales no tejidos con una instalación de hilatura bicomponente a partir de filamentos bicomponente con sección transversal en forma de pastel ("PIE").

30 Se compara un material no tejido empleable según la invención con 32 filamentos individuales ("PIE32") con un peso por superficie de 240 g/m² en modo de producción idéntico de un material no tejido idéntico, pero a base de PIE16.

Materias primas: Proporciones:

Poliéster, 70

Poliamida 6 30

Extrusora:

35 PET, zonas 1-7 270–295°C

PA6, zonas 1–7 260–275°C

Bombas de hilatura:

Rendimiento total 1,3 g/l por min

40 Proporción de polímero capas externas, disociables: PET/PA6, 71/29 (% en vol.) centradas, 110 g/m², no disociables: PET/PA6, > 90/ <10 (vol.)

Toberas:

Tipo de tobera referencia PIE16, según la invención PIE32

ES 2 759 479 T3

Estiramiento neumático, 5000–5500 m/min

Colocación:

La colocación se efectúa en una banda de depósito con velocidad preestablecida, que da lugar a un peso por superficie de 240 g/m².

5• Solidificación:

La solidificación previa se efectúa mediante punzonado con 35 punzadas/cm² y subsiguiente calandrado con cilindros de acero liso/liso. La solidificación final y la división de filamentos dividibles se realiza mediante solidificación por chorro de agua con 4 a 6 pasos alternantes al lado superior A y el lado inferior B del material no tejido en el orden ABAB(AB).

10 Secado:

El material no tejido se seca a 190°C con un secador de paso de aire y se fija térmicamente.

La velocidad de producción se ajusta al peso por superficie deseado.

Se producen dos materiales no tejidos idénticos bajo condiciones idénticas, que se diferencian respecto a la capa A solo mediante el empleo de toberas PIE 16, o bien PIE 32.

15 **Ejemplo 2: comparación de diferentes parámetros relevantes de los tejidos de microfibras producidos en el Ejemplo 1**

Con procedimientos de medición se analizan diferentes propiedades relevantes para el empleo como material de envasado según la invención de los tejidos de microfibras producidos en el Ejemplo 1. Los ensayos se basan en las siguientes normas en las versiones vigentes el día de la solicitud, en tanto no se indique lo contrario:

Propiedad	Unidad	Norma
Peso por superficie	g/m ²	EN 965
Grosor	mm	EN 964-1
Fuerza de tracción máxima	N/5 cm	EN 13934-1
Alargamiento de tracción máximo	%	EN 13934-1
Fuerza de desgarro progresivo	N	EN 13937-2
Pilling	Nota	Basada en la norma DIN 53867
Abrasión Martindale (9 kPa)	Recorridos	EN 12947

20 Se hallaron los parámetros representados en la siguiente tabla:

Tipo de PIE			PIE16	PIE32
Peso por superficie		(g/m ²)	237	239
Grosor		(mm)	0,83	0,81
Resistencia a la tracción máxima	L	(N/5 cm)	770	745
	Q	(N/5 cm)	880	863
Alargamiento de tracción máximo	L	(%)	49	47,5
	Q	(%)	53	54
Resistencia a la deslaminación	L	N/5 cm	16	19
Resistencia al desgarro progresivo	L	(N)	40	38
	Q	(N)	44	41
Pilling		(superior/inferior)	3 / 3	4 / 4,5
Resistencia a la abrasión Martindale 9 kPa		Orificio a	25000	45000

De la tabla se desprende que, en la transición de PIE16 a PIE32, es decir, con título de fibra descendente, se presentan las siguientes modificaciones:

- un aumento significativo de la resistencia a la deslaminación,

- un aumento muy fuerte de la resistencia a la abrasión,
- un aumento muy fuerte de la resistencia al pilling.

5 Estas modificaciones de propiedades demuestran que el tejido de microfilamentos que contiene microfilamentos ultrafinos según la invención es extraordinariamente apropiado como material de envasado técnico, y ofrece simultáneamente una muy buena protección frente a carga mecánica externa, y presenta asimismo una muy buena resistencia a la abrasión.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Empleo de un tejido de microfibras que comprende al menos una capa A, que comprende filamentos compuestos hilados por fusión y colocados para dar un vellón, que presentan una sección transversal con una estructura tipo pastel o pastel hueco, y que están divididos y solidificados por medio de chorros de fluido, en especial chorros de agua, al menos parcialmente para dar filamentos elementales con un título medio de menos de 0,15 dtex, como capa superficial en un material de envasado técnico.
- 2.- Empleo según la reivindicación 1, caracterizado por que la proporción de microfibras y/o filamentos elementales de la capa A asciende de 80 % en peso a un 100 % en peso, referido al peso total de la capa A.
- 10 3.- Empleo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la capa A no presenta un revestimiento, en especial un revestimiento de PVC, en el lado que está orientado al material a envasar.
- 4.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones citadas anteriormente, caracterizado por que la capa A presenta un grosor de 0,1 mm a 1 mm.
- 15 5.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones citadas anteriormente, caracterizado por que el tejido de microfibras presenta un pilling, medido según la norma DIN 53867, que corresponde a una nota de al menos 4 al menos en el lado que está orientado al material a envasar.
- 20 6.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones citadas anteriormente, caracterizado por que el tejido de microfibras se emplea como protección en el montaje y/o en el transporte, en especial para objetos sensibles superficialmente, como piezas de carrocería lacadas, muebles lacados, cuadros, vidrios, lentes de vidrio, recipientes cromados o refinados con brillo elevado de otro modo y/o como protección en el transporte para materiales de transporte que se evaporan posteriormente.
- 7.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones citadas anteriormente, caracterizado por que el tejido de microfibras se emplea en forma de un material laminado, una envoltura y/o bolsa.
- 25 8.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones citadas anteriormente, caracterizado por que el tejido de microfibras está configurado como tejido compuesto de microfibras, que presenta al menos otra capa en el lado de la capa A que es opuesto al objeto a envasar.
- 9.- Empleo según la reivindicación 8, caracterizado por que, en el tejido compuesto de microfibras, la capa A está orientada al objeto a envasar y/o toca éste.
- 30 10.- Empleo según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que el tejido compuesto de microfibras contiene al menos una capa B, que muestra una resistencia tal que el tejido compuesto de microfibras presenta una fuerza de tracción máxima, medida según la norma DIN EN 13934-1, de más de 400 N/5 cm.
- 11.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que la proporción de microfibras y/o filamentos elementales de la capa A, referida al peso total del tejido compuesto de microfibras, asciende al menos a 5 % en peso.
- 35 12.- Material de envasado técnico configurado como envoltura y/o bolsa, que comprende un tejido compuesto de microfibras que
- presenta al menos una capa superficial A, que presenta filamentos compuestos hilados por fusión y colocados para dar un vellón, que presentan una sección transversal con una estructura tipo pastel o pastel hueco, y que están divididos y solidificados por medio de chorros de fluido, en especial chorros de agua, al menos parcialmente para dar filamentos elementales con un título medio de menos de 0,15 dtex, así como
- 40 - al menos una capa B, que muestra una resistencia tal que el tejido compuesto de microfibras presenta una fuerza de tracción máxima, medida según la norma DIN EN 13934-1, de más de 400 N/5 cm.
- 13.- Material de envasado técnico según la reivindicación 12, caracterizado por que la capa A está configurada como se describe en una de las reivindicaciones 1 a 11.
- 45 14.- Producción de un material de envasado técnico según la reivindicación 12 o 13, que comprende los siguientes pasos:

ES 2 759 479 T3

- se pone a disposición al menos una capa A, que comprende filamentos hilados por fusión y colocados para dar un vellón, que presentan una sección transversal con una estructura tipo pastel o pastel hueco, y que están divididos y solidificados por medio de chorros de fluido, en especial chorros de agua, al menos parcialmente para dar filamentos elementales con un título medio de menos de 0,15 dtex;
- 5 - se pone a disposición al menos una capa B, que muestra una resistencia tal que el tejido compuesto de microfibras resultante presenta una fuerza de tracción máxima, medida según la norma DIN EN 13934-1, de más de 400 N/5 cm;
- se superponen las capas A y B, formándose al menos una capa superficial a través de la capa A;
- se unen entre sí las capas A y B, formándose un tejido compuesto de microfibras.