

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 946**

51 Int. Cl.:  
**A61F 13/56** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08006233 .4**  
96 Fecha de presentación: **31.03.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2106776**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.10.2009**

54 Título: **Material compuesto elástico**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.03.2012**

73 Titular/es:  
**NORDENIA TECHNOLOGIES GMBH  
JÖBKESWEG 11  
48599 GRONAU, DE**

72 Inventor/es:  
**Baldauf, Georg;  
Homölle, Dieter y  
Schönbeck, Marcus**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 376 946 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 compuesto elástico.

La invención concierne a un material compuesto elástico monoaxialmente extensible, especialmente para la fabricación de piezas laterales elásticas en pañales y cintas elásticas de cierre de pañales, con un soporte elástico que es preferiblemente extensible en una dirección y con al menos una capa exterior textil que consiste en un género de punto. Para asegurar una buena forma de ajuste del pañal, las partes laterales elásticas en pañales o cintas elásticas de cierre de pañales tienen que caracterizarse por una alta elasticidad y deben poder extenderse para las aplicaciones citadas en más de 20 mm. Dado que dichas partes pueden entrar en contacto con el cuerpo, deberán ser permeables al aire y presentar una superficie textil blanda. Por último, para las aplicaciones citadas se requiere una alta resistencia al rasgado del material compuesto elástico.

Se conoce por el documento EP 0 839 222 B1 un material compuesto que presenta una primera capa exterior textil de un género de punto, una segunda capa exterior de un velo de hilatura y un soporte elástico actuante como núcleo. El soporte consta de hilos elásticos individuales que discurren en la dirección de extensión preferida del material compuesto. Los hilos están incrustados en un aglutinante adecuado que rellena el espacio intermedio entre los hilos y atraviesa también parcialmente las capas exteriores textiles. El material no es permeable al aire y, por tanto, no satisface un criterio esencial para las aplicaciones antes citadas.

En el documento WO 2004/094709 A2 se describe un material compuesto para pañales que presenta unas capas exteriores textiles y un núcleo elástico consistente en dos capas. Las capas exteriores pueden consistir en un género de punto. El núcleo presenta también una capa de un género de punto y unos hilos elásticos que discurren en la dirección de extensión preferida del material. Los hilos elásticos están incrustados en un aglutinante adecuado que rellena las cavidades entre las capas exteriores y atraviesa también parcialmente dichas capas exteriores. La capa textil del núcleo deberá mejorar la resistencia de ligazón o la adherencia entre las distintas capas. Los hilos elásticos se han incrustado en estado extendido dentro del aglutinante. El material compuesto no es tampoco permeable al aire.

Se conoce por el documento EP 0 233 364 B1 un material compuesto biaxialmente extensible con bucles incorporados por técnicas de tricotado, que puede emplearse como parte de un cierre velcro. El género de punto presenta filamentos de un material elásticamente extensible y está aplicado sobre un soporte elástico. A consecuencia de su extensibilidad biaxial, el material no es adecuado para la fabricación de partes laterales elásticas de pañales o para la fabricación de cintas elásticas de cierre de pañales, puesto que se requiere para estas aplicaciones un material compuesto que sea monoaxialmente extensible y que sea relativamente rígido en sentido transversal a la dirección de extensión preferida, de modo que, en caso de una extensión en longitud, el material no se estreche transversalmente a la dirección de extensión.

Se conoce por el documento US 2006/0257666 A1 un material compuesto elástico que presenta un soporte elástico y al menos una capa exterior textil consistente en un género de punto. El soporte elástico está constituido por un material plano que, después de un estiramiento monoaxial, presenta una dirección de extensión preferida y está pegado con el género de punto. Se puede apreciar en este documento que la capa exterior textil impide un amontonamiento del material compuesto cuando el material se bobina formando un rollo. Ante este antecedente tecnológico, la invención se basa en el problema de indicar un material compuesto elástico adecuado para la fabricación de partes laterales elásticas de pañales y cintas elásticas de cierre de pañales, que sea monoaxialmente extensible, se caracterice por buenos valores de extensión y una alta resistencia al rasgado y presente una superficie textil blanda.

El problema se resuelve según la invención por medio de un material compuesto con las características de la reivindicación 1. El soporte elástico del material compuesto está constituido por un material plano que presenta una dirección de extensión preferida y está pegado con el género de punto. El género de punto está constituido por un género tricotado de urdimbre que presenta un alto poder de extensión en la dirección de extensión del material compuesto y que es rígido en la dirección transversal a ésta.

El género de punto confiere al material compuesto según la invención una superficie apelmusada. Se caracteriza por una alta permeabilidad al aire y una buena extensibilidad. El soporte elástico confiere al material compuesto la elasticidad deseada en la dirección de extensión preferida y determina las fuerzas de recuperación elásticas necesarias para las aplicaciones descritas. Preferiblemente, el soporte elástico consiste en un material permeable al aire. Para pegar el soporte y la capa exterior textil son adecuados en principio todos los adhesivos empleados en el sector de las láminas de forrado y pegado. Se prefieren adhesivos termofusibles a base de alfaolefinas primarias alifáticas APAO, EVA, copolímeros de bloques de estireno, tales como SBS, SEBS o SIS, adhesivos de poliuretano reactivos, adhesivos de acrilato y también adhesivos endurecibles por radiación. El espesor de la mano de adhesivo se elige durante la aplicación del adhesivo de modo que los hilos del género de punto estén firmemente anclados en el adhesivo.

El adhesivo para unir el soporte con el género de punto se aplica convenientemente según un dibujo que se

compone de superficies adhesivas y zonas exentas de adhesivo. Preferiblemente, el adhesivo forma un dibujo de franjas paralelas que están orientadas en sentido transversal a la dirección de extensión preferida del soporte. Dado que el adhesivo no se aplica como una película coherente y las superficies adhesivas no presentan una dilatación importante en la dirección de extensión preferida, sino que discurren preferiblemente como franjas transversales a la dirección de extensión, no se expone el adhesivo a esfuerzos importantes durante una extensión del material compuesto y no se dificulta la dilatación del género de punto y del soporte elástico.

El soporte elástico consiste preferiblemente en una lámina perforada de una o varias capas, pudiendo presentar la lámina como material coextruido una capa de núcleo elastómera y capas de cubierta no elastómeras, por ejemplo capas de cubierta de poliolefina. Las perforaciones de la lámina consisten en aberturas de paso de aire de 0,5 a 2 mm de tamaño que pueden ser producidas por medio de rodillos de agujas calientes.

Está también dentro marco de la invención el que el soporte elástico presente una capa adyacente al género de punto hecha de un velo de hilatura elástico que sea preferiblemente extensible en la dirección de extensión del soporte y que consista en filamentos que presenten un núcleo de filamento a base de un elastómero termoplástico y una envolvente de filamento estirada por extensión del velo de hilatura y constituida por un polímero termoplástico no elástico. Empleando un soporte elástico que esté configurado como un material textil o que presente al menos una capa de un material textil adyacente al género de punto, se puede reforzar aún más el carácter textil del material compuesto. Asimismo, el velo de hilatura elástico actuante como material de soporte se caracteriza porque, según la extensión previa de los filamentos, puede ser extendido con una fuerza pequeña hasta un límite de extensión claramente perceptible. Al alcanzar el límite de extensión fijado por el material se puede apreciar un fuerte aumento de la fuerza necesaria para proseguir la extensión, de modo que queda ampliamente excluida una extensión excesiva del material compuesto a consecuencia de un uso indebido. Se ajustan propiedades semejantes cuando el soporte elástico consiste en un material compuesto monoaxialmente elástico que presenta una lámina de soporte elástica perforada de un elastómero termoplástico y unas capas de un velo de hilatura elástico pegadas por uno o ambos lados.

El género de punto puede fabricarse a partir de hilos monofilamentarios o hilos multifilamentarios, pudiendo consistir los hilos filamentosos, por ejemplo, en una poliamida, poliéster, polipropileno, lana o algodón.

Según una realización preferida de la invención, se ha dispuesto en ambos lados del soporte elástico una capa exterior consistente en un género de punto, prefiriéndose como género de punto un género de punto de urdimbre que pueda extenderse ligeramente en la dirección de extensión del material compuesto y que presente transversalmente a esta dirección una gran resistencia a la extensión.

El soporte elástico puede presentar una longitud más pequeña que la de las capas exteriores. Las capas exteriores están en este caso unidas directamente una con otra en sus bordes sobresalientes. En las zonas sobresalientes puede estar pegada eventualmente también una lámina no elástica.

El género de punto exterior del material compuesto según la invención presenta preferiblemente un peso específico comprendido entre 15 y 50 g/m<sup>2</sup>. El espesor de capa del soporte plano elástico está preferiblemente en un intervalo comprendido entre 20 y 100 µm.

El material compuesto según la invención se puede extender elásticamente en 50% a 150% en la dirección de extensión preferida, ascendiendo la deformación irreversible a un máximo de 15% después de varios ciclos de descarga. La fuerza de extensión necesaria para una extensión del 50%, referida a una anchura de una muestra de 50 mm, está comprendida preferiblemente entre 2 y 4 N/50 mm, y para una extensión del 100% la fuerza de extensión necesaria es de 5 a 8 N/50 mm. Asimismo, el material compuesto según la invención se caracteriza por una alta resistencia al rasgado de más de 25 N/50 mm en la dirección de extensión preferida.

El material compuesto según la invención es adecuado especialmente para la fabricación de cierres de pañal elásticos que se utilizan en forma de partes laterales anatómicamente adecuadas, provistas de ganchos de cierre, en pañales de bebés y en productos de incontinencia para adultos. La superficie textil blanda del género de punto de urdimbre proporciona aquí un contacto adecuado con la piel.

En lo que sigue se explica la invención con más detalle ayudándose de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización. Muestran esquemáticamente:

La figura 1, una vista en planta del material compuesto según la invención,

La figura 2, el género de punto empleado como capa exterior del material compuesto, en una representación ampliada en comparación con la figura 1, y

La figura 3, un procedimiento para fabricar el material compuesto representado en la figura 1.

El material compuesto representado en la figura 1 es elástico y permeable al aire y resulta adecuado para la fabricación de cintas elásticas de cierre de pañales y de partes laterales elásticas de pañales. Presenta un soporte

5 elástico 1 en forma de una lámina perforada que es preferiblemente extensible en una dirección. La dirección de extensión preferida está identificada en la figura 1 con una flecha. En ambos lados del soporte 1 está pegada una capa exterior textil que consiste en un género de punto 2. El género de punto 2 está pegado con la lámina elástica 1, habiéndose aplicado el adhesivo según un dibujo que se compone de superficies adhesivas y zonas exentas de adhesivo. En el ejemplo de realización, y según una realización preferida de la invención, el adhesivo forma un dibujo de franjas paralelas 3 que están orientadas en sentido transversal a la dirección de extensión preferida del soporte 1.

10 El género de punto 2 consiste en un género de punto de urdimbre con urdimbres tricotadas 4. El género de punto de urdimbre es tan sólo ligeramente extensible en la dirección de la urdimbre y presenta un alto poder de extensión en sentido transversal a esta dirección. El género de punto de urdimbre 2 se ha fabricado a base de hilo monofilamentario o hilo multifilamentario, pudiendo consistir los hilos filamentosos en poliamida, poliéster, polipropileno, algodón, lana u otros materiales elaborables por técnicas textiles. El género de punto de urdimbre 2 presenta un peso específico comprendido entre 16 y 50 g/m<sup>2</sup>. La lámina de soporte elástica 1 presenta convenientemente un espesor de capa comprendido entre 20 μm y 100 μm. Son adecuadas especialmente unas  
15 láminas de coextrusión de varias capas que presentan un núcleo elástico de un elastómero termoplástico y unas capas de cubierta poliolefínicas.

20 Tanto la lámina de soporte elástica 1 como el género de punto de urdimbre 2 empleado como capa exterior presentan una dirección de extensión preferida y son resistentes a la tracción en la dirección transversal. Esto permite una fabricación según un procedimiento de forrado y pegado representado en la figura 3. Sobre la lámina de soporte elástica 1, que se retira de un rollo 5, se aplica adhesivo en una o ambas caras en forma de franjas 3. A continuación, se pega un género de punto de urdimbre 2 encima de una cara o de ambas caras, el cual es resistente a la tracción en la dirección de la máquina (MD) representada en la figura 3. Finalmente, se troquelan en el conjunto pegado unas partes laterales elásticas 6 para pañales que son extensibles elásticamente en sentido transversal a la dirección de movimiento de la máquina.

25

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Material compuesto elástico monoaxialmente extensible, especialmente para la fabricación de partes laterales elásticas de pañales y cintas de cierre de pañales, con un soporte elástico (1) que es preferiblemente extensible en una dirección, y con al menos una capa exterior textil que consiste en un género de punto (2), en donde el soporte elástico (1) consiste en un material plano que presenta una dirección de extensión preferida y está pegado con el género de punto (2), **caracterizado** porque el género de punto (2) consiste en un género de punto de urdimbre que presenta un alto poder de extensión en la dirección de extensión del material compuesto y es rígido en la dirección transversal a ésta.
- 10 2. Material compuesto según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el adhesivo para unir el soporte con el género de punto se ha aplicado según un dibujo que se compone de superficies adhesivas y zonas exentas de adhesivo.
3. Material compuesto según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el adhesivo forma un dibujo de franjas paralelas (3) que están orientadas en sentido transversal a la dirección de extensión preferida del soporte (1).
- 15 4. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el soporte elástico (1) es permeable al aire.
5. Material compuesto según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el soporte elástico (1) consiste en una lámina perforada de una o varias capas.
- 20 6. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el soporte elástico consiste en una lámina de coextrusión de varias capas que presenta una capa de núcleo elastómera y unas capas de cubierta poliolefinicas.
- 25 7. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el soporte elástico (1) presenta una capa adyacente al género de punto (2) y constituida por un velo de hilatura elástico que es preferiblemente extensible en la dirección de extensión del soporte, y porque el velo de hilatura consta de filamentos que presentan un núcleo de filamento de un elastómero termoplástico y una envolvente de filamento estirada por la extensión del velo de hilatura y constituida por un polímero termoplástico no elástico.
8. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el soporte elástico (1) está constituido por un material compuesto monoaxialmente elástico que presenta una lámina de soporte elástica perforada de un elastómero termoplástico y unas capas de un velo de hilatura elástico pegadas sobre una o ambas caras.
- 30 9. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el género de punto (2) se ha fabricado a base de hilos monofilamentarios o hilos multifilamentarios, consistiendo los hilos filamentosarios en una poliamida, poliéster, polipropileno, lana o algodón.
- 35 10. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque en ambos lados del soporte elástico (1) está dispuesta una capa exterior consistente en un género de punto (2), consistiendo el género de punto (2) en un respectivo género de punto de urdimbre que es ligeramente extensible en la dirección de extensión del material compuesto y presenta transversalmente a ésta una pequeña resistencia a la extensión.
11. Material compuesto según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el soporte elástico (1) presenta una longitud más pequeña que la de las capas exteriores y porque las capas exteriores están unidas directamente una con otra en sus bordes sobresalientes.
- 40 12. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el género de punto (2) presenta un peso específico de 15 a 50 g/m<sup>2</sup> y el soporte plano elástico (1) tiene un espesor de capa de 20 a 100 μm.
- 45 13. Material compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el material compuesto es elásticamente extensible en 50% a 150% en la dirección de extensión preferida, presenta una deformación remanente de un máximo de 15% después de varios ciclos de descarga y tiene una resistencia al rasgado de más de 25 N en la dirección de extensión preferida, referido a una anchura de una muestra de 50 mm.

Fig.1

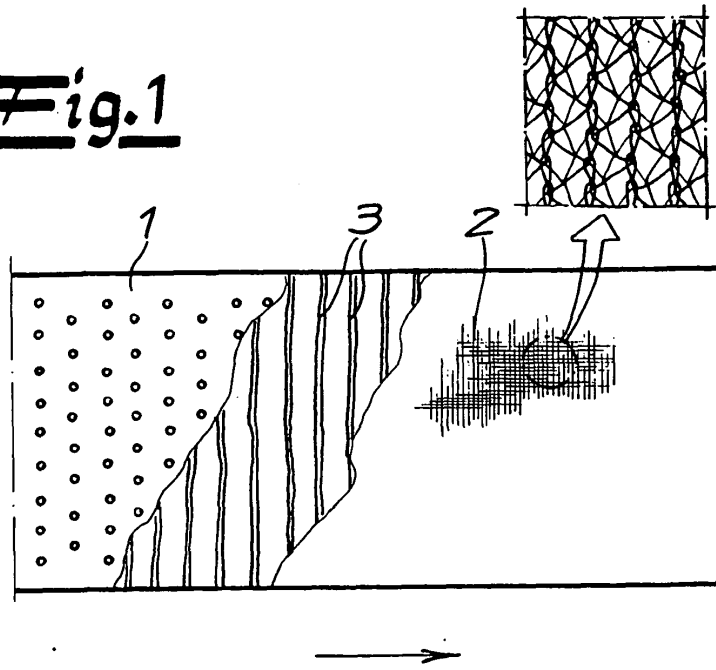
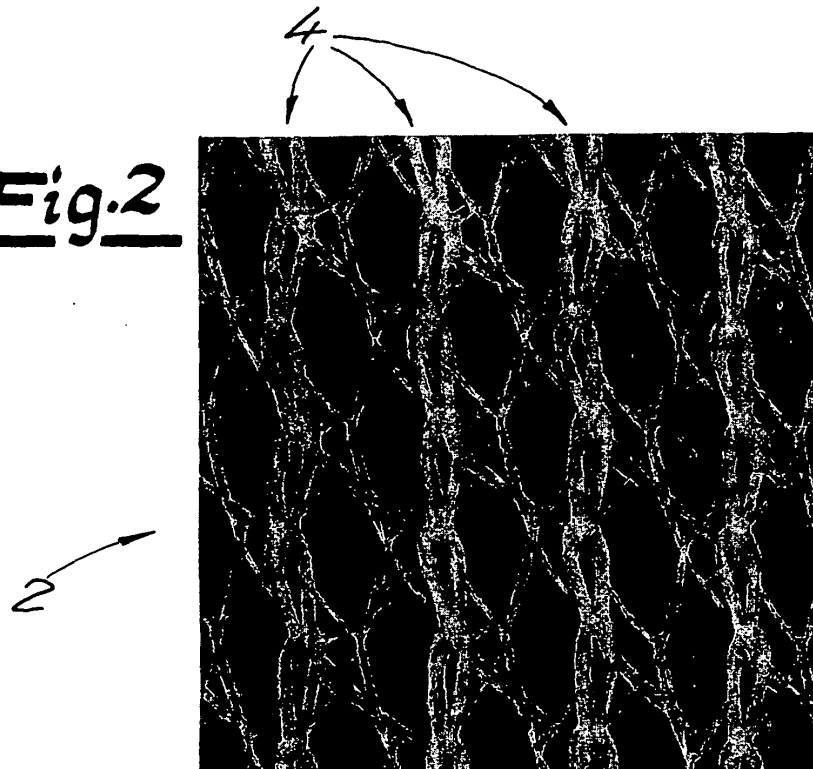


Fig.2



**Fig. 3**

