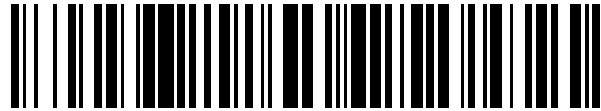


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 493 594**

51 Int. Cl.:

B32B 27/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2009 E 09005022 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.06.2014 EP 2110241**

54 Título: **Material compuesto, en particular para elementos de cierre en pañales, con una alta capacidad de alargamiento y unas propiedades semielásticas**

30 Prioridad:

15.04.2008 DE 102008019030

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

12.09.2014

73 Titular/es:

**MONDI CONSUMER PACKAGING
TECHNOLOGIES GMBH (100.0%)
Jöbkesweg 11
48599 Gronau, DE**

72 Inventor/es:

SCHÖNBECK, MARCUS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 493 594 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, en particular para elementos de cierre en pañales, con una alta capacidad de alargamiento y unas propiedades semielásticas

5

El invento se refiere a un material compuesto, de acuerdo con el prefacio de la reivindicación 1.

10

El material compuesto se puede utilizar por ejemplo como tiras de cierre para pañales elásticos de bebés o como unas partes laterales elásticas en un pañal. El material compuesto tiene, transversalmente a la dirección de producción, unas zonas dispuestas unas junto a otras que tienen una alta capacidad de alargamiento y unas propiedades semielásticas, así como unas zonas rígidas. Las zonas rígidas se usan, para, después de un recorte o respectivamente después de una confección, ser fijadas a unos elementos de cierre, por ejemplo, unas cintas de ganchos, y para colocar los elementos de cierre recortados junto al cuerpo de un pañal. Para la producción a un precio barato de tales elementos de cierre se pone a disposición un material compuesto, que contiene en una sucesión alternante varias zonas extensibles con unas propiedades semielásticas y unas zonas rígidas. A partir del resultante material compuesto de múltiples usos se separan luego los elementos de cierre requeridos para la producción del pañal.

15

20

A partir del documento de solicitud de patente europea EP 1 686 209 A1 se conoce un material compuesto, que contiene unas capas externas de un material de velo así como unas tiras incorporadas por forrado entre las capas externas del material de velo, que están constituidas a base de una lámina elastómera. Las tiras laminares están incorporadas por forrado entre las capas externas con una cierta distancia entre ellas, estando unidas directamente una con otra las capas externas que se componen de un material de velo, en los segmentos situados entre las tiras laminares. En las zonas de las tiras elásticas, el material compuesto es estirado transversalmente a la dirección de producción. En este caso, resultan unas zonas activadas, en las que el material compuesto es elástico y tiene una alta capacidad de alargamiento (extensibilidad). En las zonas no activadas, el material compuesto es rígido. Dentro del marco de las medidas técnicas conocidas, las tiras laminares incorporadas por forrado se componen de unos elastómeros termoplásticos, p.ej. de unos copolímeros de bloques de SBS, de unos de unos poliuretanos copolímeros de bloques de SIS, o de unos elastómeros termoplásticos de poliolefinas. En el caso de los mencionados polímeros se trata de unas materias primas caras. Además, la manipulación de láminas de elastómeros en el proceso de forrado es difícil, puesto que las monoláminas elastómeras son pegajosas y se alargan en la dirección longitudinal al efectuarse su aportación a la instalación de forrado. En el caso de unas correspondientes velocidades de forrado, las monoláminas se alargan en la dirección longitudinal. Después de que el material estratificado se hubo pegado, la monolámina elástica se relaja, tan pronto como ya no se presenta ninguna tensión en la banda continua, lo que conduce a una descontrolada e indeseada formación de pliegues en el material compuesto. A fin de poder elaborar la monolámina se requieren unas costosas medidas técnicas adicionales, que repercuten desventajosamente sobre los costes de producción.

25

30

35

40

Un material compuesto con las características del prefacio de la reivindicación 1 es conocido a partir del documento de solicitud de patente internacional WO 2007/061486 A1. Para la producción del material estratificado se aportan por lo menos una lámina elástica y por lo menos una capa externa constituida a base de un material de velo, formándose en el estado estirado de la lámina elástica unas regiones no elásticas, antes de que se efectúe un forrado con la por lo menos una capa externa constituida a base de un material de velo. Para el ajuste de las zonas elásticas y no elásticas puede estar prevista en particular una lámina, que presenta un comportamiento de contracción bajo la influencia del calor. Finalmente, también es imposible estirar el material compuesto total después del forrado, habiéndose producido entonces sin embargo ya las regiones elásticas y no elásticas mediante las medidas técnicas precedentemente descritas. La producción del material compuesto rebordeado, conocido a partir del documento WO 2007/0614861, es comparativamente costosa, necesitando todavía una mejoría las propiedades elásticas según sea el material de la lámina incorporada por forrado. A partir del documento de solicitud de patente de los EE.UU. US 2003/022582 A1 se conoce un material estratificado con una alta capacidad de alargamiento, en el que entre las capas externas constituidas a base de un material de velo está incorporada por forrado una lámina, que puede haber sido formado a base de un polietileno de baja densidad preparado con unos catalizadores de metaloceno (mPE-LD). No se describe la formación de unas zonas con diferentes propiedades de alargamiento.

45

50

55

Ante estos antecedentes, el invento se basa en la misión de indicar un material compuesto adecuado para elementos de cierre en pañales con una superficie textil, una alta capacidad de alargamiento y unas propiedades semielásticas, que se componga de unos materiales baratos y que pueda ser fabricado a un precio barato.

60

Es un objeto del invento y una solución para el problema planteado por esta misión un material compuesto de acuerdo con la reivindicación 1 de esta patente. Si las láminas de polietileno son incorporadas por forrado en forma de tiras laminares entre las capas externas, la activación se limita a las zonas de las tiras laminares. En los segmentos situados entre medias, las capas externas están unidas directamente unas con otras y forman unas zonas rígidas, no activadas. Si entre las capas externas se ha incorporado por forrado una lámina de polietileno aplanada, las zonas de activación se pueden establecer de un modo arbitrario según unos puntos de vista técnicos de uso. En las zonas no activadas, el material compuesto obtenido por forrado es rígido y puede ser alargado

65

solamente mediando uso de grandes fuerzas. Mediante un estiramiento local resultan unas zonas activadas, en las que el material compuesto es fácilmente alargable y semielástico.

5 La lámina de polietileno se compone de los tipos PE-LD y PE-LLD. Un PE-LD es un polietileno ramificado preparado según el procedimiento de alta presión con unas ramificaciones de diferente longitud, el cual por lo general tiene de 8 a 40 cadenas laterales largas, ramificadas en sí mismas, referidas a 1.000 miembros de la cadena. Un PE-LLD es un polietileno lineal producido según el procedimiento de baja presión, que tiene por lo general 100 grupos de C4 a C8 en los lados de la cadena principal, referido a 1.000 miembros de la cadena. Los PE-LD y PE-LLD se pueden haber empleado a solas o en mezclas. Se prefieren unas mezclas de los PE-LD y PE-LLD, que se distinguen por una alta tenacidad, es decir por un alto alargamiento de rotura además de por una pequeña resistencia a la tracción. Dentro de los mencionados tipos de polietilenos no cae ningún polietileno, que pueda ser clasificado en el conjunto de los elastómeros termoplásticos de poliolefinas.

15 La lámina de polietileno estabiliza y consolida al material compuesto. Sin la lámina de polietileno, el material de velo o bien sería demasiado rígido y no alargable o se rompería demasiado fácilmente. Mediante un estiramiento, el material compuesto conforme al invento adquiere unas sorprendentes propiedades en las zonas activadas. Así, el material compuesto tiene en las zonas activadas, junto con una alta capacidad de alargamiento, también unas propiedades semielásticas, que resultan a partir de la cooperación de la lámina de polietileno y de las capas de material de velo aplicadas por forrado, y que son apoyadas por el material de velo estirado de las capas externas. El concepto de "semi-elástico" quiere decir que el material compuesto en el caso de su uso puede ser alargado en un valor múltiplo de la longitud original, y después de un alargamiento en por lo menos un 20 %, referido a la extensión longitudinal, vuelve de nuevo a su forma original de un modo elástico.

25 La lámina de polietileno se distingue por un pequeño espesor de lámina. Se prefiere un espesor de lámina situado entre 10 μm y 15 μm .

30 La semielasticidad en las zonas activadas del material compuesto puede ser modificada mediante una adición a la mezcla en la lámina de polietileno por medio de un polímero elastómero. La elasticidad puede ser mejorada en particular mediante la adición de un poliisobutileno a la mezcla, pudiendo contener la lámina de polietileno una proporción mezclada de 0,5 a 10 % en peso de un poliisobutileno (PIB). De manera preferida, la proporción del poliisobutileno (PIB) en la lámina de polietileno es de 0,5 a 5 % en peso. Mediante una correspondiente mezcladura, la semielasticidad del material compuesto en las zonas activadas se puede mejorar, de tal manera que el material compuesto vuelva a su forma original en hasta un 60 % después de un alargamiento en un 100 %. Además, las propiedades de la lámina de polietileno, en particular los valores de la tenacidad, se mejoran por medio de una adición de un compuesto de etileno y acetato de vinilo (EVA) o de un copolímero de etileno y acetato de vinilo (EVAC) a la mezcla. La proporción de un EVA o respectivamente EVAC añadida a la mezcla puede ser de 5 a 50 % en peso.

40 Las capas externas del material compuesto se pueden componer a base de un material de velo producido por hilatura o de un material de velo fibroso cardado. Como materiales para los materiales de velo entran en cuestión en particular un polietileno así como además un polipropileno, una poliamida o un poli(tereftalato de etileno). Es ventajosa la utilización de unos materiales de velo fibrosos cardados como materiales de velo producidos por hilatura con unos diferentes modos de consolidación. Éstos pueden ser p.ej. unidos térmicamente o consolidados con chorros de agua. Las capas externas tienen convenientemente un peso por unidad de superficie comprendido entre 10 g/m^2 y 50 g/m^2 , así como de manera preferida un peso por unidad de superficie comprendido entre 15 g/m^2 y 30 g/m^2 .

50 Las capas externas y la lámina de polietileno están pegadas de manera preferida mediante un pegamento termofusible elástico. Se adecuan en particular unos pegamentos termofusibles constituidos sobre la base de unos elastómeros termoplásticos, por ejemplo sobre la base de unos copolímeros de bloques de estireno-isopreno-estireno (SIS). Es suficiente una aplicación del pegamento con una cantidad aplicada situada entre 3 g/m^2 y 10 g/m^2 . De manera preferida, el pegamento es aplicado por lo menos en las zonas activadas en forma de unas franjas de pegamento, que discurren en la dirección de producción del material compuesto y que están orientadas transversalmente a la dirección de estiramiento de la activación. En las zonas con pegamento no activadas, se puede efectuar también un pegamiento aplanado de las capas externas unas con otras o con la lámina de polietileno.

60 El material compuesto ha sido estirado de manera preferida en las zonas activadas en una disposición de rodillos de estiramiento. La activación es ajustable mediante el perfil de los rodillos de estiramiento y se debe de escoger de tal manera que, por un lado, se ajuste la deseada alta capacidad de alargamiento y por otro lado no sean destruidas excesivamente las capas externas del material de velo.

Ejemplo de realización:

65 En el Ejemplo de realización se ha incorporado por forrado una lámina de polietileno a base de los tipos de polietilenos PE-LD y PE-LLD con una adición de un poliisobutileno (PIB) a la mezcla de acuerdo con la receta

5 indicada en la Tabla 1, entre dos capas externas a base de un material de velo fibroso cardado. Las capas externas tienen en cada caso un peso por unidad de superficie de 27 g/m² y están pegadas con la lámina de polietileno mediante un pegamento termofusible de SIS. El pegamento ha sido aplicado en una cantidad de 6 g/m². El material compuesto ha sido estirado mediante una disposición de rodillos de estiramiento en la dirección CD, es decir transversalmente a la dirección de movimiento en la máquina. El alargamiento del material compuesto se representa como la curva A en el diagrama de alargamiento que está representado en la Figura.

Tabla 1:

Proporción en peso	Polímero	Densidad en g/cm ³	Índice de fusión en g/10 min a 190 °C y 2,16 kg
30 %	PE-LLD (C4) con 3,4 % de PIB	0,919	1,3
40 %	PE-LLD	0,920	0,9
30 %	PE-LD	0,922	4,0

10 En un ensayo comparativo se pegaron unas con otras dos capas de tela no tejida con un peso por unidad de superficie de 27 g/m² mediante utilización de un pegamento termofusible de SIS. El material estratificado que se componía de las dos capas de tela no tejida fue activado a continuación en las mismas condiciones en una disposición de rodillos de estiramiento en la dirección CD. El comportamiento de alargamiento de este material se representa en la Figura como la curva de alargamiento B.

15 Una comparación entre las curvas A y B pone de manifiesto que el material compuesto es estabilizado considerablemente y consolidado por medio de la lámina de polietileno, y que él se distingue por una alta capacidad de alargamiento. Además de esto, él tiene en la zona activada también unas propiedades semielásticas y es adecuado como un material para elementos de cierre en pañales.

20 Después de un alargamiento en un 100 %, el material estratificado conforme al invento vuelve a su forma original en un 55 %. Queda un alargamiento restante de un 45 %.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Material compuesto, en particular para elementos de cierre en pañales, con una alta capacidad de alargamiento y unas propiedades semielásticas, que contiene unas capas externas constituidas a base de un material de velo así como una lámina de polietileno incorporada por forrado, como una tira o un material aplanado, que se extiende hasta llegar a los bordes de las capas externas, y está constituida a base de los tipos de polietilenos PE-LD y PE-LLD, **caracterizado por que** la lámina de polietileno tiene un espesor de lámina comprendido entre 5 μm y 20 μm , por que las zonas activas del material compuesto son activadas mediante un estiramiento y por que la lámina de polietileno contiene una adición de 0,5 a 30 % en peso de un poliisobutileno (PIB) a la mezcla.
- 10 2. Material compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la lámina de polietileno tiene un espesor de lámina comprendido entre 10 μm y 15 μm .
- 15 3. Material compuesto de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la lámina de polietileno contiene una adición de 0,5 a 10 % en peso de un poliisobutileno (PIB) a la mezcla.
- 20 4. Material compuesto de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** la proporción del poliisobutileno (PIB) en la lámina de polietileno es de 0,5 a 5 % en peso.
5. Material compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 4, **caracterizado por que** las capas externas se componen de un material de velo producido por hilatura o de un material de velo fibroso cardado.
- 25 6. Material compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 5, **caracterizado por que** las capas externas tienen un peso por unidad de superficie comprendido entre 10 g/m^2 y 50 g/m^2 , de manera preferida entre 20 g/m^2 y 30 g/m^2 .
- 30 7. Material compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 6, **caracterizado por que** las capas externas y la lámina de polietileno están pegadas mediante un pegamento termofusible elástico.
8. Material compuesto de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el pegamento termofusible se aplica en una cantidad aplicada de 3 a 10 g/m^2 .
- 35 9. Material compuesto de acuerdo con la reivindicación 7 o 8, **caracterizado por que** el pegamento se aplica en unas franjas de pegamento, que discurren en la dirección de producción del material compuesto y que están orientadas transversalmente a la dirección de estiramiento de la activación.
- 40 10. Material compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 9, **caracterizado por que** el material compuesto ha sido estirado en las zonas activadas en una disposición de rodillos de estiramiento.

