

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 705**

51 Int. Cl.:

B32B 27/36 (2006.01)

B32B 27/08 (2006.01)

B32B 5/02 (2006.01)

B32B 25/14 (2006.01)

B29C 47/00 (2006.01)

C08L 67/04 (2006.01)

C08L 53/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2016** **E 16197968 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019** **EP 3321084**

54 Título: **Material multicapa elástico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.05.2019

73 Titular/es:

MONDI GRONAU GMBH (100.0%)
Jöbkesweg 11
48599 Gronau, DE

72 Inventor/es:

HANNES, CLASEN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 713 705 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 multicapa elástico

5 La invención se refiere a un material multicapa elástico con una capa laminar elástica que presenta un grosor entre 20 μm y 80 μm , y al menos una primera capa cubriente no elástica coextrusionada con la capa laminar elástica y que presenta un grosor entre 1,5 μm y 12 μm .

10 El material multicapa elástico comprende al menos una lámina coextrusionada en varias capas, sobre la que se puede aplicar adicionalmente una capa cubriente de material no tejido en al menos un lado. El material multicapa elástico se emplea de modo especialmente preferente como banda de cierre elástica de artículos desechables, como pañales de un uso, siendo necesarias por una parte buenas propiedades elásticas para la protección del soporte, y debiéndose posibilitar bajos costes por otra parte.

De modo correspondiente, la capa laminar elástica presenta únicamente un grosor entre 20 μm y 80 μm , estando coextrusionada la capa laminar elástica con al menos una primera capa cubriente delgada constituida por un material no elástico.

15 En el caso de materiales elásticos, como el copolímero en bloques de estireno, que se emplea preferentemente en el ámbito de la invención para la formación de la capa laminar elástica, existe el problema de una adherencia considerable, de modo que una monolámina formada por la capa laminar elástica se puede bloquear fácilmente en un enrollado antes de una elaboración ulterior, de modo que tal monolámina ya no se puede retirar del rollo de manera no destructiva, o se puede retirar solo con un gran gasto. Además, en el caso de una monolámina elástica existe el problema de que ésta se dilate solo de manera difícilmente controlable debido a las fuerzas de tracción
20 necesarias en una elaboración.

25 Para evitar estos inconvenientes, por el documento EP 0 521 833 B1 es conocido un material multicapa elástico en forma de una lámina, estando combinada una capa laminar elástica con al menos una capa cubriente no elástica y relativamente delgada. Mediante la capa cubriente no elástica se estabiliza primeramente el material multicapa elástico, pudiéndose absorber en primer lugar también fuerzas de tracción en una elaboración sin una dilatación sensible. Además, la lámina multicapa se puede enrollar y desenrollar sin problema, pudiendo entonces evitar la
30 capa cubriente de manera segura un bloqueo de la capa laminar elástica consigo misma, como un tipo de distanciador.

35 Antes o durante una primera utilización, a modo de ejemplo como cierre de pañal, se efectúa una dilatación, con lo cual se activa el material multicapa elástico. Mientras que durante tal dilatación la capa cubriente, al menos una, se deforma sensiblemente de manera plástica o incluso se desgarrar, la capa laminar elástica ocasiona una recuperación elástica tras una supresión de las fuerzas de tracción. En el ámbito de la invención, una lámina se denomina elástica si se efectúa una recuperación en al menos un 25 % tras una dilatación de al menos un 50 %, partiendo de una longitud inicial. En el caso de un menor poder de recuperación, en el sentido de la invención se trata de un material no elástico. El material de la capa cubriente no elástica en una configuración como monolámina
40 no presenta habitualmente propiedades de recuperación sensibles.

45 En el caso de los materiales multicapa elásticos conocidos con una capa laminar elástica y al menos una capa cubriente no elástica, la capa cubriente se realiza habitualmente lo más delgada posible, para poder efectuar fácilmente de este modo una activación, o bien una primera dilatación contra la resistencia de la capa cubriente no elástica, y para que, a continuación, la capa cubriente no elástica no limite sensiblemente la elasticidad puesta a disposición por la capa laminar elástica.

Como material no elástico para la capa cubriente es apropiada en especial poliolefina, como por ejemplo polietileno y polipropileno, siendo estas poliolefinas relativamente duras y convenientemente dilatables sin una recuperación elástica, de modo que, tras una dilatación y una recuperación elástica, en el caso de poliolefinas se produce frecuentemente una superficie microtexturizada, pero además cerrada.

45 Como material ulterior para las capas cubrientes entra en consideración poliestireno, pero también una mezcla de poliestireno y poliolefina. En tal capa cubriente formada a base de poliestireno se produce un comportamiento relativamente rígido, tendiendo la capa cubriente al desgarrar por zonas en el caso de una activación.

50 No obstante, en el caso de una capa cubriente que contiene estireno, en la práctica se produce el problema de que los componentes volátiles contenidos en el polímero, como monómeros de estireno y otros componentes de bajo peso molecular, pueden generar un olor desagradable. Incluso si la cantidad de tales compuestos orgánicos volátiles no es crítica desde el punto de vista sanitario, el olor ocasionado por los componentes de poliestireno volátiles se

percibe como desagradable y químico. A modo de ejemplo, se produce un fuerte desprendimiento de olor si se rompe un envase con un gran número de pañales de un uso tras un tiempo de almacenaje más largo.

5 Para reducir la carga por olores, según el documento EP 2 789 646 A1 está previsto desgasificar un polímero que contiene estireno en un paso separado en la extrusión. Según el documento EP 2 335 663 B1 se propone la adición de zeolitas en un intervalo de tamaños definido exactamente para incorporar monómeros de estireno y otros componentes de bajo peso molecular.

Por el documento EP 2 886 587 A1 es conocida una lámina elástica con al menos una capa cubriente elástica, que está formada por una mezcla de polímeros y presenta, además de un copolímero en bloques de estireno, al menos un segundo componente polimérico de polilactida.

10 El documento EP 1 598 181 A1 describe una película multicapa con una capa intermedia flexible constituida por una resina de poliéster biodegradable, que está dispuesta entre dos capas de polilactida duras.

A pesar de estos planteamientos, existe la necesidad de reducir ulteriormente la carga por olores con medios sencillos.

15 A la vista de lo expuesto, la presente invención toma como base la tarea de indicar un material multicapa elástico genérico, en el que se reduzca la carga por olores de modo sencillo, con buenas propiedades mecánicas.

Es objeto de la invención y solución de la tarea un material multicapa elástico según la reivindicación 1. Por consiguiente, partiendo de un material multicapa elástico genérico, según la invención está previsto que la primera capa cubriente contenga al menos un 20 % en peso, preferentemente al menos un 25 % en peso de polilactida. De las reivindicaciones subordinadas resultan formas de realización preferentes.

20 Sorprendentemente, el biopolímero técnico polilactida, constituido por moléculas de ácido láctico, es apropiado para la formación de capas cubrientes no elásticas, resultando propiedades mecánicas similares a las de poliestireno. Mediante una proporción de al menos un 20 % en peso de polilactida, la primera capa cubriente es relativamente rígida, de modo que ésta se puede activar fácilmente debido a su grosor reducido, entre 1,5 μm y 12 μm , destruyéndose la primera capa cubriente preferentemente de manera parcial en el caso de una dilatación. De modo
25 especialmente preferente, la primera capa cubriente no elástica está exenta de poliestireno y cualquier copolímero de poliestireno, de modo que al menos la primera capa cubriente no es una fuente de monómeros de estireno y otros componentes de estireno de bajo peso molecular.

30 En el ámbito de la invención, también se consigue adicionalmente que se reduzca el consumo de compuestos de carbono fósiles mediante el empleo de polilactida como biopolímero técnico, lo que puede conducir a un balance de CO₂ mejorado.

Las propiedades elásticas del material multicapa elástico se ponen a disposición por la capa laminar elástica. Por lo tanto, el material multicapa elástico presenta una recuperación de al menos un 25 % en al menos un sentido de dilatación, partiendo de una longitud inicial tras una dilatación de al menos un 50 %. La recuperación asciende preferentemente a al menos un 75 % tras una dilatación de un 100 %.

35 No obstante, precisamente en una configuración de la capa laminar elástica a base de copolímero en bloques de estireno, también son alcanzables valores de dilatación de un 200 %, 400 % o más sin mayor problema.

40 Entre los copolímeros en bloques de estireno empleados preferentemente para la capa laminar elástica cuentan en especial copolímero en bloques de estireno-butadieno-estireno (SBS), copolímero en bloques de estireno-isopreno-estireno (SIS) y copolímero en bloques de estireno-eteno-butadieno-estireno (SEBS). El copolímero en bloques de estireno es preferentemente componente principal de la capa laminar elástica, y puede estar previsto, a modo de ejemplo, de una proporción ponderal entre un 60 % en peso y un 99 % en peso, pudiendo estar presentes también aditivos, incluyendo colorantes, en la capa laminar elástica.

45 Según un acondicionamiento especialmente preferente de la invención, la capa laminar elástica está formada por copolímero en bloques de estireno con un resto de aditivos con una proporción de menos de un 12 % en peso, en especial menos de un 7 % en peso.

Según una configuración preferente de la invención, la primera capa cubriente está constituida por una mezcla con polilactida (PLA) y al menos un polímero ulterior, en especial poliolefina. Es especialmente preferente una configuración con un 40 % en peso a un 60 % en peso de polilactida, y con un 30 % en peso a un 50 % en peso de

poliolefina, pudiendo estar formado el resto por cargas y aditivos. Como carga para la capa cubriente no elástica entra en consideración, a modo de ejemplo, talco, que está contenido, a modo de ejemplo, con una proporción ponderal entre un 5 % en peso y un 20 % en peso.

5 Según un perfeccionamiento preferente de la invención, la capa laminar elástica presenta un grosor entre 30 μm y 55 μm , mientras que la capa cubriente no elástica presenta un grosor entre 2 μm y 5 μm . En el ámbito de la invención puede estar prevista en especial una proporción de grosores de la capa laminar elástica respecto a la capa cubriente no elástica de más de 10:1. En este caso se debe considerar que la capa no elástica también puede presentar configuración muy delgada, para poner a disposición la función asignada a ésta, es decir, una estabilización y una protección contra un bloqueo de la capa laminar elástica.

10 Según la invención, el material multicapa elástico presenta al menos la capa laminar elástica y la primera capa cubriente no elástica, que están coextrusionadas conjuntamente.

Según un perfeccionamiento de la invención, la capa laminar elástica está dispuesta como capa central entre la primera capa cubriente no elástica y una segunda capa cubriente no elástica, que presenta las características descritas anteriormente en relación con la primera capa cubriente.

15 En el ámbito de la invención puede estar prevista en especial una estructura de capas simétrica preferentemente coextrusionada, en la que la primera capa cubriente y la segunda capa cubriente presentan exactamente la misma configuración.

20 Mediante el empleo de polilactida (PLA) se puede reducir al menos el olor típico de monómeros de estireno, o bien componentes de estireno de bajo peso molecular, también si la capa laminar elástica presenta copolímero en bloques de estireno como polímero elástico. A la vista de lo expuesto, es especialmente ventajoso que la capa laminar elástica esté dispuesta como capa central entre dos capas cubrientes no elásticas, que están preferentemente exentas de poliestireno por completo. En el ámbito de tal configuración, también los componentes volátiles de la capa central se retienen al menos en cierta medida entre ambas capas cubrientes.

25 En el ámbito de la invención se debe considerar que tampoco la polilactida está exenta de componentes moleculares que sean perceptibles como sustancia aromatizante por un usuario a través del olfato. De este modo, la polilactida contiene sotolon, un compuesto heterocíclico con la estructura de un carboxilato intramolecular, como sustancia que produce olor.

30 Dependiendo de la concentración, sotolon es asociado al olor de sirope de arce, caramelo, azúcar quemada, o también con curry, aligustre y alholva a concentraciones más elevadas, por un usuario. Aparte de la ventaja de que estos olores se perciben como menos químicos, e incluso como agradables en bajas concentraciones, tampoco se puede excluir completamente una cierta limitación por olor en el caso de empleo de polilactida.

Ensayos orientativos han dado por resultado que la emisión de sotolon a partir de polilactida depende esencialmente de los demás componentes de la respectiva composición de polímero. En especial plastificantes y otros adyuvantes de elaboración pueden actuar como un tipo de disolvente, y fomentar de este modo una liberación.

35 A la vista de lo expuesto, precisamente es ventajoso emplear polilactida en la capa cubriente no elástica, o bien en las capas cubrientes no elásticas, ya que éstas deben ser rígidas y frágiles de por sí, mientras que, a modo de ejemplo, en el caso de una adición de polilactida se puede determinar una concentración elevada de sotolon en la capa laminar elástica. A la vista de lo expuesto, según una configuración preferente de la invención también está previsto que la capa laminar elástica esté completamente exenta de polilactida.

40 El material multicapa elástico presenta al menos las mismas capas laminares coextrusionadas, estando pegada la primera capa cubriente no elástica, y en caso dado también la segunda capa cubriente no elástica, preferentemente a un material no tejido como capa externa adicional.

A modo de ejemplo son apropiados materiales no tejidos con un peso superficie entre 12 g/m^2 y 50 g/m^2 , efectuándose el pegado en un proceso de forrado con un pegamento apropiado.

45 Para el forrado del material no tejido con la primera capa cubriente no elástica, y en caso dado de la segunda capa cubriente no elástica, en medida especial son apropiados pegamentos termofusibles, que se elaboran en un estado fundido y garantizan entonces una unión segura del material no tejido con la capa cubriente no elástica limitante en cada caso tras un enfriamiento. También respecto al pegamento, es decir, en especial al pegamento termofusible preferente, según composición de material se puede producir una liberación de sotolon acrecentada. A la vista de lo

expuesto, según un perfeccionamiento preferente de la invención son especialmente preferentes pegamentos termofusibles a base de copolímero en bloques de estireno o poliolefina elástica.

5 Las capas laminares coextrusionadas comunes se pueden activar antes de la unión con el material no tejido, es decir, dilatar por primera vez para dilatar de manera plástica, y preferentemente para destruir al menos parcialmente la capa cubriente, o bien las capas cubrientes, con el fin de poder estirar fácilmente el material multicapa en el caso de dilataciones ulteriores. En el ámbito de tal configuración, el pegamento se aplica sobre la primera capa cubriente no elástica, destruida al menos parcialmente por la activación.

10 Alternativamente, las capas laminares coextrusionadas comunes también se pueden forrar en primer lugar con al menos una capa de material no tejido antes de que se active el material multicapa elástico común formado de este modo. Tal procedimiento es conveniente en especial si el material no tejido presenta en primer lugar una resistencia a la tracción considerable por sí mismos, y se debe activar para una fácil dilatabilidad de modo similar a la primera capa cubriente no elástica, al menos una.

En el ámbito de la invención, las capas laminares coextrusionadas comunes pueden estar formadas por extrusión de hojas sopladas de modo especialmente preferente.

15 La activación de las capas laminares coextrusionadas comunes, o bien del material multicapa elástico, se efectúa preferentemente de manera transversal al sentido de producción de las capas laminares coextrusionadas comunes (CD-cross direction).

Ejemplo comparativo:

20 Como ejemplo comparativo se coextrusionó una lámina de tres capas simétrica, con capas cubrientes no elásticas de 3,5 μm de grosor, así como una capa laminar de 43 μm de grosor como capa central, mediante extrusión de hojas sopladas. Las capas cubrientes contienen respectivamente una mezcla de un 50 % en peso de poliestireno, un 40 % en peso de poliolefina, un 10 % en peso de talco y aditivos habituales. La capa central está formada a base de copolímero en bloques de estireno, como por ejemplo SIS y SEBS, y contiene aditivos y colorantes.

25 En un control subjetivo de la lámina producida de este modo, a través de las personas de prueba se puede detectar de manera molesta un olor evidente, habitual para polímeros de estireno.

Ejemplo según la invención:

En un material multicapa elástico según la invención se efectúa igualmente la coextrusión de una lámina simétrica de tres capas con una misma distribución de grosores y una configuración coincidente de la capa cubriente a base de copolímero en bloques de estireno.

30 No obstante, en lugar de poliestireno, las capas externas presentan polilactida, con la misma composición de mezcla por lo demás.

En una valoración subjetiva por personas de prueba no se puede verificar una limitación sensible por olor. También una medida de los compuestos orgánicos volátiles muestra una clara reducción frente al ejemplo comparativo.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Material multicapa elástico con a capa laminar elástica que presenta un grosor entre 20 μm y 80 μm y al menos una primera capa cubriente no elástica, coextrusionada con la capa laminar elástica y que presenta un grosor 1,5 μm y 12 μm , caracterizado por que la capa cubriente contiene al menos un 20 % en peso de polilactida, presentando el material multicapa elástico una recuperación de al menos un 25 % en al menos un sentido de dilatación, partiendo de una longitud inicial tras una dilatación de al menos un 50 %.
- 2.- Material multicapa elástico según la reivindicación 1, caracterizado por que la capa laminar elástica está formada a base de copolímero en bloques de estireno.
- 10 3.- Material multicapa elástico según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la capa laminar elástica está dispuesta como capa central entre la primera capa cubriente y una segunda capa cubriente.
- 4.- Material multicapa elástico según la reivindicación 3, caracterizado por que la primera capa cubriente, la capa central y la segunda capa cubriente están coextrusionadas con una estructura de capas simétrica.
- 15 5.- Material multicapa elástico según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la primera capa cubriente está formada por una mezcla con un 40 % en peso a un 60 % en peso de polilactida, y con un 30 % en peso a un 50 % en peso de poliolefina.
- 6.- Material multicapa elástico según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la capa laminar elástica presenta un grosor entre 30 μm y 55 μm y por que la primera capa cubriente no elástica presenta un grosor entre 2 μm y 5 μm .
- 20 7.- Material multicapa elástico según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la primera capa cubriente no elástica está pegada a un material no tejido.
- 8.- Material multicapa elástico según la reivindicación 7, caracterizado por que el material no tejido presenta un peso por superficie entre 12 g/m^2 und 50 g/m^2 .
- 25 9.- Material multicapa elástico según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que las capas laminares coextrusionadas comunes están activadas, aplicándose un pegamento sobre la primera capa cubriente no elástica, destruida al menos parcialmente por la activación.
- 10.- Material multicapa elástico según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que el material no tejido y la primera capa cubriente no elástica están pegadas entre sí con un pegamento termofusible.
- 11.- Material multicapa elástico según la reivindicación 10, caracterizado por que el pegamento termofusible está formado a base de copolímero en bloques de estireno o poliolefina elástica.
- 30 12.- Material multicapa elástico según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que la capa laminar elástica está exenta de polilactida.
- 13.- Material multicapa elástico según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la polilactida presenta un índice de fusión (MFR) de menos de 13 $\text{g}/10 \text{ min}$ (210 °C, 2.16 kg).
- 35 14.- Material multicapa elástico según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que las capas laminares coextrusionadas comunes se forman mediante extrusión de hojas sopladas.