(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 554 490**

(51) Int. CI.:

B32B 37/14 (2006.01)
B32B 38/00 (2006.01)
B32B 27/12 (2006.01)
A61F 13/15 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2013 E 13166521 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015 EP 2799237**

(54) Título: **Método de fabricar un estratificado elástico**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.12.2015

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

SOLLMANN, HENNER y
SCHÖNBECK, MARCUS

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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

Método de fabricar un estratificado elástico

La invención se refiere a un método de fabricar un estratificado elástico. La invención está dirigida a un método en el que tiras elásticas se estratifican una junto a otro entre bandas de material no tejido. Las bandas de material no tejido se suministran sin pre-estiramiento y se unen a las tiras. El estratificado formado de esta manera se estira luego transversalmente a la dirección de la banda en regiones que se han vuelto elásticas por las tiras estratificadas, y después de la relajación elástica se enrolla en un rodillo. Debido al estiramiento del estratificado, al que también se alude como activación mecánica, se mejoran las propiedades elásticas del estratificado transversal a la dirección de la banda de material (dirección CD).

Un método que tiene las características descritas se conoce a partir del documento US 2006/254698 o EP 1 686 209, por ejemplo. Elementos elásticos para productos de higiene, en particular tiras elásticas de cierre para pañales, pueden ser perforados a partir del estratificado, teniendo cada uno de los elementos elásticos una región central elástica y menos secciones elásticas en ambos extremos. Las regiones extremas no elásticas o menos elásticas se utilizan para sujetar elementos de gancho y bucle, por ejemplo cintas de gancho, y para fijar el elemento elástico a las superficies no elásticas de un pañal. El estratificado se fabrica como una ancha banda que tiene una pluralidad de tiras elásticas estratificadas. Las tiras de cierre necesarias para la fabricación de pañales de cierre se pueden perforar a partir del material multiuso resultante.

Un método de fabricación de un estratificado no tejido elástico se conoce a partir del documento EP 1 844 928, en el que una película elástica se pre-activa por estiramiento, seguido por relajación elástica, a continuación se estira de nuevo, y en el estado estirado se estratifica sobre una tela no tejida. Las fuerzas de estiramiento a las que se somete la película elástica durante la estratificación sobre la banda no tejida se pueden reducir pre-activando la película elástica. La resistencia de la unión entre las capas del estratificado también puede ser mejorada al pre-activar la película. Sin embargo, el proceso de estratificación utilizando una película elástica que se estira durante el proceso de estratificación es complicado y no es técnicamente práctico cuando se debe estratificar un cierto número de tiras elásticas orientadas paralelas entre sí entre dos bandas de material no tejido, y un estratificado que tiene regiones elásticas e inelásticas podrá ser realizado.

En un método conocido a partir del documento US 2006/0003656 para la fabricación de un estratificado no tejido elástico, una película elástica se estira transversalmente a la dirección de la banda y, después de la relajación elástica, se estratifica sobre una banda no tejida que se estira en la dirección de la banda y en el estado estirado se une a la película elástica. Como resultado de estirar la banda no tejida, la anchura del material no tejido se reduce y se forman pliegues en la banda no tejida que imparten elasticidad transversal al estratificado (dirección CD). Sin embargo, no es posible utilizar el método descrito para hacer un estratificado que tenga secciones elásticas y no elásticas adyacentes en la dirección longitudinal de la banda.

Contra este antecedente, el objeto de la invención es proporcionar un método de fabricar un estratificado que tiene capas de cubierta no tejidas y tiras elásticas entre las capas de cubierta, y que puede ser estirado con una fuerza baja a lo largo de una gran zona que se extiende sólo en las áreas en las que se estratifican las tiras.

La materia objeto de la invención y el logro de este objeto se proporcionan en un método de acuerdo con la reivindicación 1.

En el método de acuerdo con la invención, una película elástica se estira transversalmente a la dirección de la banda y, después de la relajación elástica, se corta en tiras. Las tiras se estratifican una junto a otra entre bandas de material no tejido suministrado sin pre-estiramiento y se unen a las tiras. Por último, el estratificado, así formado, se estira transversalmente a la dirección de la banda en regiones convertidas en elásticas por las tiras estratificadas y, después de la relajación elástica, se enrolla en un rodillo. Elementos de cierre pueden ser perforados a partir del material que tiene una región central elástica y secciones extremas menos elásticas en ambos extremos.

El estiramiento de la película elástica pre-activa mecánicamente un componente del estratificado y da como resultado una mejora en el comportamiento de estiramiento del estratificado. La pre-activación de la película elástica tiene un efecto positivo en el perfil de la fuerza de estiramiento del estratificado y contribuye a que el estratificado sea fácilmente estirable a lo largo de una amplia zona de estiramiento al tiempo que aumenta en gran medida la

resistencia al estiramiento para un límite de elasticidad determinado por la pre-activación de la película elástica, siendo la resistencia de estiramiento fácilmente determinada como el límite de elasticidad en el uso subsiguiente del estratificado. Además, el comportamiento de relajación elástica del estratificado después de alivio de tensión se puede mejorar mediante el uso de una película elástica pre-activada. Sin embargo, la pre-activación de la película elástica no reemplaza la activación mecánica del estratificado, sino que coopera con él de forma sinérgica. En la pre-activación de la película elástica, la película se estira preferiblemente en esencia de modo uniforme en toda su anchura. En contraposición, el estiramiento del estratificado para la activación mecánica se limita localmente a las regiones del estratificado que ya son elásticas debido a las tiras estratificadas que se pre-activan de acuerdo con la invención. Debido al estiramiento del estratificado, fibras de las capas no tejidas se estiran de forma irreversible en las regiones elásticas del estratificado, y la unión del material no tejido en las regiones elásticas se reduce debido a las desgarres de fibras y los re-ordenamientos de las fibras. Esto va acompañado de un efecto mecánico renovado sobre el material de las tiras elásticas, así como un efecto mecánico de los enlaces localizados entre la superficie de la película y las fibras adyacentes. Zonas del estratificado entre las regiones elásticas no son alteradas por el estiramiento del estratificado y conservan las propiedades del material no tejido.

Para los fines de la pre-activación, la película elástica se estira de preferencia transversalmente en un 100% a 500%. Estos valores numéricos se refieren al cambio en la longitud de la película, transversal a la dirección longitudinal de la banda respecto a la anchura de partida de la película. El valor de 100% significa que la película en el estado estirado tiene una anchura que es el doble de la anchura inicial de la película. El estiramiento no es totalmente reversible. Como resultado de las partes no elásticas de la película, después de su relajación elástica la película tiene una anchura ligeramente mayor que antes del estiramiento. La anchura subsiguiente a la relajación elástica puede ser aproximadamente 10% a 30% mayor que la anchura inicial de la película elástica antes del estiramiento transversal.

Para la pre-activación de la película elástica, es decir, para el estiramiento transversal de la película elástica con anterioridad a su procesamiento adicional, se utiliza preferiblemente un sistema de rodillos de estiramiento compuesto por rodillos de perfil entrelazado. Los rodillos perfilados pueden estar compuestos, en particular, de múltiples discos que se combinan en paquetes, estando los discos dispuestos preferiblemente de forma equidistante para el estiramiento uniforme transversalmente a la banda.

Después de la pre-activación, la película elástica se corta en tiras. Las tiras son guiadas sobre deflectores y se pueden suministrar en forma de tiras paralelas a una unidad de estratificación, en donde las tiras se estratifican entre bandas no tejidas que se suministran en las caras superior e inferior. Las tiras elásticas están espaciadas ventajosamente una de otra. La separación entre las tiras se puede establecer mediante la colocación de los deflectores. Las bandas no tejidas se unen directamente entre sí en los huecos entre las tiras elásticas. También está dentro del alcance de la invención que las zonas entre las tiras elásticas sean reforzadas por bandas de refuerzo co-estratificadas. Regiones elásticas e inelásticas pueden por lo tanto formarse en el estratificado.

Para la activación mecánica, el estratificado puede ser guiado a través de una línea de contacto entre dos rodillos perfilados, incluyendo cada uno al menos dos paquetes de discos que tienen una pluralidad de discos, situados en un eje. El estratificado se estira en sitios al entrelazar paquetes de discos de los dos rodillos perfilados. En las secciones de rodillos entre los paquetes de discos, los rodillos perfilados forman un hueco, a través del cual el estratificado es guiado esencialmente sin estiramiento transversal.

En relación con la anchura total de las tiras estratificadas, el estiramiento transversal máximo del estratificado para la activación mecánica corresponde al valor por el cual la película elástica se estira para los fines de pre-activación. En otras palabras, en la zona de las tiras estratificadas, el máximo estiramiento del estratificado es igual de grande que el de la película elástica durante su pre-activación. El estiramiento transversal del estratificado para la activación mecánica (con relación a la anchura total de las tiras estratificadas) es preferiblemente de 50% a 90% del valor por el cual la película se estira para los fines de pre-activación.

Una película compuesta de un elastómero de poliolefina se utiliza preferiblemente como película elástica. La pre-activación de la película elástica es particularmente eficaz cuando se utiliza una película elástica a base de elastómeros de poliolefina.

Una película de una sola capa o una película multicapa que tiene una capa de núcleo elastomérica compuesta de copolímeros de bloque de estireno-isopreno-estireno (SIS), de copolímeros de bloque de estireno-butadieno-estireno (SBS), de copolímeros de bloque de estireno-etileno/butileno-estireno (SEBS), poliuretanos, copolímeros de etileno, o amidas de bloques de poliéter también se puede utilizar como película elástica.

El material no tejido a partir del cual están hechas las capas de cubierta del estratificado tiene fibras hechas de polímeros estirables que tienen sólo una ligera elasticidad en comparación con el polímero de la película elástica. El material no tejido puede estar compuesto de fibras sopladas en estado fundido, fibras cortadas o fibras continuas, estando unida la banda fibrosa formada a partir de las fibras mecánicamente, térmicamente o químicamente. En particular, los materiales no tejidos hidroligados también se pueden utilizar como capas de cubierta.

La invención se explica a continuación con referencia a una sola realización. La única figura muestra esquemáticamente un método de fabricar un estratificado elástico.

En el método mostrado en la figura, una película elástica 1 se estira transversalmente a una dirección de la banda en una estación de pre-activación 11, y después de la relajación elástica se corta en tiras 2. Las tiras 2 son guiadas sobre deflectores 3, y como tiras paralelas se estratifican una junto a otra entre dos bandas de material no tejido 4 y 5. Las bandas de material 4 y 5 son guiadas por encima y por debajo de las tiras 2 sin estiramiento previo, y están adhesiva o térmicamente unidas a las tiras 2. La vista muestra claramente que las tiras elásticas 2 se estratifican a una distancia entre sí entre las capas de cubierta, y que las capas de cubierta no tejidas 4 y 5 están unidas directamente entre sí en los huecos entre las tiras elásticas 2. Regiones elásticas 6 y regiones no elásticas 7 están formadas de esta manera en el estratificado 8. El estratificado se suministra a una unidad de activación 9, en la que el estratificado 8 se estira transversal a la dirección de la banda en las regiones 6 convertidas en elásticas por las tiras estratificadas 2. Después de la relajación elástica, el estratificado 8 se enrolla en un rodillo 10.

La película elástica 1 se estira transversalmente en la dirección de la banda en más de un 50% en la estación de pre-activación 11. El estiramiento se produce esencialmente de manera uniforme por toda la anchura de la película 1. La película elástica se estira preferiblemente en un 100% a 300% con respecto a su anchura de partida de la película elástica, siendo también posible que se extienda en un 500%. Después de la relajación elástica, la película elástica 1 tiene una anchura B_2 que es 10% a 30% mayor que la anchura B_1 de partida de la película elástica. El estiramiento de la película elástica 1 constituye una pre-activación que tiene un efecto ventajoso sobre los valores de alargamiento del estratificado 8. Un sistema de rodillos de estiramiento, compuesto por rodillos perfilados entrelazados se puede utilizar para pre-activar la película elástica 1.

Una película de elastómero de una sola capa o una película multicapa que tiene una capa de núcleo elastomérica compuesta de copolímeros de bloque de estireno-isopreno-estireno, copolímeros de bloque de estireno-butadieno-estireno, copolímeros de bloque de estireno-etileno/butileno-estireno, poliuretanos, copolímeros de etileno, o poliéter-amidas de bloques se pueden utilizar como película elástica. Una película soplada elástica compuesta por un elastómero de poliolefina se utiliza de forma especialmente preferente.

El estiramiento del estratificado 8 está limitado a las regiones del estratificado 8 que han sido hechas elásticas por tiras 2 estratificadas y pre-activadas. Para este fin, el estratificado 8 es guiado a través de una línea de contacto entre dos rodillos perfilados que incluyen al menos dos paquetes de una pluralidad de discos montados sobre un eje. El estratificado se estira en su lugar por los paquetes de discos entrelazantes de los dos rodillos perfilados. Como resultado del estiramiento, las estructuras textiles de las capas de cubierta se alteran en las regiones elásticas 6 del estratificado, y se mejoran las propiedades de elongación del estratificado 8 en la dirección CD, es decir, transversal a la dirección longitudinal de la banda. En relación con la anchura total de las tiras estratificadas 2, el estiramiento transversal máximo del estratificado durante el estiramiento corresponde al valor por el cual la película elástica 1 es estirada durante la pre-activación. El estiramiento transversal del estratificado 8 en relación con la anchura global de las tiras estratificadas es preferiblemente 50% a 90% del valor por el cual la película elástica 1 se estira durante la pre-activación. Al lado de los paquetes de disco, los perfiles tienen secciones de rodillos en las que el estratificado no se somete a estiramiento transversal. Estas secciones definen una línea de contacto a través de la cual el estratificado 8 es guiado esencialmente sin estiramiento transversal.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricar un estratificado elástico, en donde

a) una película elástica (1) se estira transversalmente a una dirección de la banda y, después de la relajación elástica, se corta en tiras (2),
b) las tiras (2) se estratifican una junto a otra entre bandas de material no tejido (4, 5) suministradas sin pre-estiramiento y unidas a las tiras (2),
c) el estratificado (8) , así formado, se estira transversalmente a la dirección de la banda en regiones (6) que se han convertido en elásticas mediante las tiras (2) y, después de la relajación elástica, se enrolla en un rodillo (10).

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en la etapa a) del método la película elástica (1) se estira de manera esencialmente uniforme por toda su anchura.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que en la etapa a) del método la película elástica (1) se estira transversalmente en un 100% a 500%.

4. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que para estirar la película elástica (1) se utiliza un sistema de rodillos de estiramiento compuesto por rodillos perfilados entrelazantes.

5. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que las tiras (2) se estratifican a una distancia una de otra entre las bandas de material no tejido (4, 5) con el fin de formar regiones elásticas (6) y regiones no elásticas (7) en el estratificado (8).

6. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que las tiras (2) se guían sobre deflectores (3) y se suministran en forma de tiras paralelas a una unidad de estratificación en la que las tiras (2) se estratifican entre bandas no tejidas (4, 5) que se suministran en las caras superior e inferior.

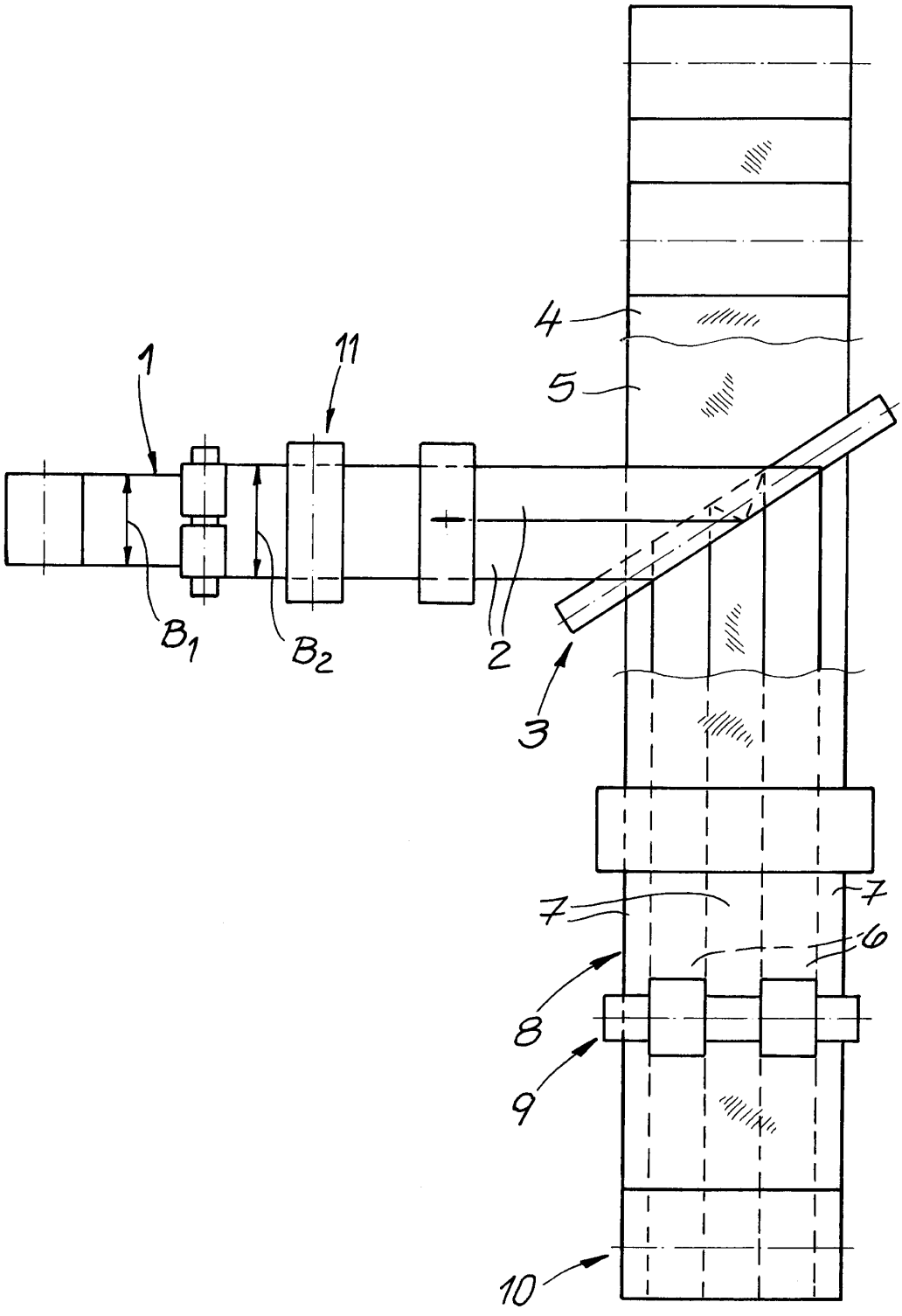
7. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que en la etapa c) del método el estratificado (8) se conduce a través de una línea de contacto entre dos rodillos perfilados, cada uno de los cuales incluye al menos dos paquetes, cada uno de los cuales tiene una pluralidad de discos montados sobre un eje, siendo el estratificado localmente estirado por los paquetes de discos entrelazantes de los dos rodillos perfilados y siendo guiado a través de una línea de contacto próxima a los paquetes de discos esencialmente sin estiramiento transversal.

8. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que con relación a la anchura global de las tiras (2) estratificadas, el estiramiento transversal máximo del estratificado (8) en la etapa c) del método corresponde a un valor mediante el cual la película elástica (1) se estira en la etapa a) del método.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que con relación a la anchura global de las tiras estratificadas, el estiramiento transversal del estratificado en la etapa c) del método corresponde a 50% hasta 90% del valor mediante el cual la película elástica (1) se estira en la etapa a) del método.

10. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que como película elástica (1) se utiliza una película compuesta de elastómero de poliolefina.

11. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que como película elástica (1) se puede utilizar una película de una sola capa o una película multicapa que tiene una capa de núcleo elastomérica compuesta de copolímeros de bloque de estireno-isopreno-estireno, de copolímeros de bloque de estireno-butadieno-estireno, de copolímeros de bloque de estireno-etileno/butileno-estireno, poliuretanos, copolímeros de etileno, o amidas de bloques de poliéter.


1
11
4
5
B_1
B_2
2
3
7
7
6
8
9
10