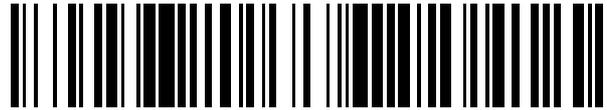


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 755**

51 Int. Cl.:

**D04B 21/04** (2006.01)

**A44B 18/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2010 E 10191766 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2455522**

54 Título: **Elemento de material compuesto para un cierre velcro**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.05.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HOMÖLLE, DIETER y  
BALDAUF, GEORG**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 570 755 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**

Elemento de material compuesto para un cierre velcro

5 La invención se refiere a un elemento de material compuesto para un velcro, en especial para un velcro para pañales, con un soporte y un material textil recubierto sobre el soporte mediante pegamento, que presenta una estructura básica formada por hilos o fibras, e hilos unidos a la estructura básica mediante tricotado, formando los hilos unidos a la estructura básica mediante tricotado lazos previstos para la unión con ganchos, y estando constituidos por poliamida al menos una parte de hilos o fibras de la estructura básica.

10 Según su configuración habitual, los cierres velcro están constituidos por una parte de lazo, así como una parte de gancho. Los correspondientes cierres velcro se denominan también sistemas Hook-and-Loop. Los cierres velcro se emplean tanto para el empleo múltiple, como también para artículos desechables, como pañales, en especial pañales para bebés o artículos para la incontinencia para adultos.

15 En el caso de cierres de pañal para pañales desechables, en la práctica se emplean casi siempre laminados de una lámina de polietileno estampada como soporte, y un tejido de punto de poliamida superpuesto con pegamento. Precisamente en productos de un solo uso, como pañales, se desea en suma costes de producción reducidos, y con ello también pesos por superficie reducidos de soporte y material textil aplicado sobre el mismo, de modo que el material textil presenta una estructura abierta y ventilada. En tales elementos de material compuesto existe generalmente el problema de que éstos deben presentar una estabilidad suficiente con costes de producción lo más reducidos posible, debiéndose evitar un pegado de los lazos previstos para la unión con los ganchos, ya que éstos ya no se encuentran disponibles para una unión con ganchos en un pegado.

20 Por el documento EP 0 777 006 B1 es conocido un elemento de material compuesto con una lámina como soporte y un material textil, presentando el material textil una bolsa constituida por hilos de urdimbre e hilos de trama, así como lazos unidos con la bolsa mediante técnica de tricotado. Para poder configurar el material textil lo más ligero y abierto posible, éste está recubierto con la lámina soporte en toda su superficie. Las fuerzas de tracción que actúan sobre los lazos se transmiten a través del pegamento directamente a la lámina soporte, que proporciona la resistencia necesaria al elemento de material compuesto total. Para evitar un una unión de los lazos en el pegado de toda la superficie, todos los lazos están dimensionados en tal tamaño que descansan sobre las mallas formadas por la bolsa básica.

30 En el documento EP 1 579 779 B1 se persigue un planteamiento básicamente diferente, proponiéndose no unir una lámina soporte con un material textil tejido en toda su superficie, de modo que, además de áreas adhesivas, se presenten también zonas exentas de pegamento, en las que la lámina soporte y el material textil están sueltos. En estas zonas, los lazos son accesibles con total libertad, siendo posible en parte incluso un enganche de los ganchos con la estructura básica del material textil. En las zonas exentas de pegamento se observa de este modo una acción de deslizamiento óptima. En contrapartida al pegado en toda la superficie conocido por el documento EP 0 777 006 B1, el material textil debe presentar una resistencia y estabilidad elevadas, ya que en las zonas exentas de pegamento las fuerzas de tracción se deben transmitir en primer lugar a través del propio material textil hasta las zonas pegadas a continuación en los bordes. Esta resistencia elevada se puede garantizar mediante una selección apropiada de hilos que forman el material textil. No obstante, mediante el ahorro en pegamento, así como la muy conveniente acción deslizante en las zonas exentas de pegamento se pueden conseguir en suma buenas propiedades de material con costes de producción reducidos. El material textil puede estar constituido por polipropileno, poliéster o poliamida.

45 También por el documento EP 0 875 227 A1 es conocido un elemento de material compuesto para cierres velcro con las características descritas al inicio. Mediante unión térmica o un recubrimiento por extrusión se une el material textil con un soporte, de modo que se pone a disposición un elemento de material compuesto exento de pegamento. Este material está constituido preferentemente por poliamida. No obstante, también son apropiados otros materiales, como polipropileno y tereftalato de polietileno.

Por el documento WO 03/102286 A1 es conocido un material textil a base de polipropileno, que se puede elaborar de modo subsiguiente sin pegamento. Si el material textil está constituido completamente por polipropileno, éste se puede reutilizar completamente de modo sencillo. No obstante, también se indica un material basado en polipropileno, que contiene una mezcla variable de hilos de otro polímero.

50 La presente invención toma como base la tarea de indicar un elemento de material compuesto con un soporte y un material textil recubierto sobre el soporte, que presenta una acción deslizante mejorada especialmente en zonas pegadas. Por lo demás, el elemento de material compuesto debe ser económico y especialmente apropiado también para artículos desechables.

Partiendo de un elemento de material compuesto con las características descritas inicialmente, el problema se

soluciona según la invención al presentar los hilos unidos a la estructura básica mediante tricotado poliolefina, en especial polipropileno, como componente principal.

Por lo tanto, la presente invención muestra diferentes materiales a emplear, por una parte para al menos una parte de hilos o fibras de la estructura básica, y por otra parte para los hilos unidos a la estructura básica mediante tricotado, considerándose los diversos requisitos en la estructura básica en cada caso y los lazos previstos para empleo con los ganchos. De este modo, la estructura básica debe presentar una resistencia elevada, y poderse recubrir también convenientemente con el soporte, que es preferentemente una lámina, mediante pegamento. Poliamida cumple estos requisitos, ya que no solo presenta una resistencia elevada, sino que también se puede pegar muy convenientemente con un pegamento, a modo de ejemplo un pegamento de recubrimiento a base de poliuretano. Las fibras o hilos previstos en la estructura básica según la invención garantizan una unión segura con el soporte y una resistencia elevada.

Por lo demás, la presente invención enseña el empleo de otro material, que presenta como componente principal poliolefina, en especial polipropileno, para los hilos tejidos en la estructura básica, que forman los lazos previstos para la unión con los ganchos. Componente principal significa que la fracción de poliolefina del material asciende al menos a un 50 % en peso, y preferentemente al menos un 80 % en peso. El correspondiente hilo puede estar constituido también completamente por poliolefina, en especial propileno. Poliolefinas, en especial polipropileno, presentan una polaridad nula, o relativamente reducida, y por lo tanto se pueden pegar peor en la mayor parte de los casos. Esto conduce a que, también en el caso de un pegado de superficie completa o en un pegado únicamente parcial en las zonas pegadas, los hilos que forman los lazos no están pegados, o están más débilmente pegados, de modo que la acción de deslizamiento en las zonas pegadas se mejora considerablemente en suma. Incluso en el caso de un pegado ligero de lazos, éstos se pueden desprender más fácilmente del pegamento en el caso de humectación del elemento de material compuesto en un cierre velcro, o previamente en un paso de procedimiento separado, a modo de ejemplo un cepillado, de modo que los lazos se encuentran disponibles entonces para una unión efectiva con ganchos. En contrapartida a un material textil formado completamente por poliamida, debido a los menores costes de poliolefinas, también especialmente polipropileno, se produce un ahorro de costes considerable.

La estructura básica del material textil se puede formar de diversas maneras en el ámbito de la invención. En principio es posible poner a disposición como estructura básica un material no tejido formado por fibras, que está formado entonces por fibras de poliamida o una mezcla de fibras con una fracción considerable de fibras de poliamida. No obstante, la estructura básica está tejida, tejida por punto o tejida por punto por trama. En el caso de una estructura básica tejida o tejida por punto está previsto al menos un tipo de hilo de poliamida que forma parte de la formación de la estructura básica.

En el caso de una estructura básica tejida con hilos de urdimbre e hilos de trama, al menos los hilos de urdimbre o los hilos de trama están constituidos por poliamida. Una estructura básica tejida puede estar formada principalmente por un tipo de hilo, es decir, una pluralidad de hilos que se elaboran en su totalidad según el mismo modelo de unión. En el caso de una estructura básica tejida por punto de trama están previstos preferentemente dos tipos de hilos con una disposición diferente. De este modo es posible ajustar la resistencia y las demás propiedades del material textil tejido por punto de trama. Los hilos de poliamida presentan poliamida como componente principal. No obstante, de modo habitual también pueden estar previstos aditivos, cargas, agentes auxiliares de elaboración, colorantes, revestimientos o similares, que presentan, a modo de ejemplo, una fracción ponderal de menos de un 30 %, preferentemente menos de un 15 % del material de hilo total.

En el caso de una estructura básica tejida por punto de trama a partir de dos tipos de hilo, en el sentido de tricotado, es decir, en sentido de producción del tejido de punto de trama, se forman bastoncillos de malla y series de mallas en sentido transversal a éstos. Según un acondicionamiento preferente, para el primer tipo de hilo está previsto un modelo de unión, según el cual este tipo de hilo une al menos dos bastoncillos de malla, en especial dos bastoncillos de malla adyacentes. Los hilos del primer tipo de filamento se encuentran sensiblemente libres entre los bastoncillos de malla en el ámbito de tal acondicionamiento, y por lo tanto también se pueden pegar convenientemente. Adicionalmente, los hilos que pasan entre los bastoncillos de malla también están expuestos a grandes fuerzas de tracción en la humectación del elemento de material compuesto bajo ciertas circunstancias, de modo que precisamente éstos deben presentar una estabilidad elevada, por lo cual también poliamida como material resistente a la tracción es apropiada especialmente para este primer tipo de hilo. Por el contrario, el segundo tipo de hilo puede transcurrir exactamente a lo largo de un bastoncillo de malla en sentido de tricotado. Según requisitos y grosor de hilos, el segundo tipo de hilo descrito puede estar constituido también por poliolefina económica, es especial polipropileno. Sin embargo, si son necesarias resistencias a la tracción más elevadas, los hilos del segundo tipo de filamento pueden estar constituidos también por poliamida.

En el caso de una estructura básica tejida o tejida por punto de trama se pueden emplear en principio hilos monofilamento y/o hilos multifilamento. En la estructura básica tejida por punto de trama descrita anteriormente, con un primer tipo de hilo, que une al menos dos series de mallas, y un segundo tipo de hilo, se ha mostrado especialmente ventajoso que el primer tipo de hilo se ponga a disposición como hilos monofilamento y/o si los hilos que forman los lazos son hilos multifilamento. Los hilos multifilamento son especialmente apropiados para la unión

con ganchos, ya que se alcanza una cierta acción de deslizamiento si solo una parte de filamentos son sujetos por los ganchos. Precisamente en el caso de lazos libres, en un hilo multifilamento resulta también una superficie claramente más suave. Finalmente se debe considerar que, en el caso de empleo del elemento de material compuesto como cierre de pañal, está previsto solo un número limitado de pasos de apertura y cierre. Por lo tanto, si en una apertura en un lazo se desgarran una parte de filamentos, aún permanece una parte de filamentos del hilo multifilamento, que se puede utilizar para otra unión. Los hilos del segundo tipo de filamento pueden estar configurados opcionalmente como hilos multifilamento o hilos monofilamento.

En el ámbito de la invención, además de una lámina habitual, en principio también entra en consideración un material no tejido, estando el soporte estampado frecuentemente con una decoración, que es visible a través del material textil recubierto. Si el soporte está formado por una lámina de una o varias capas, ésta presenta una poliolefina, en especial polietileno, como componente principal al menos en la superficie que está recubierta con el material textil. Es especialmente preferente una lámina de poliolefina económica de una o varias capas.

En el ámbito de la presente invención se puede efectuar un pegado tanto de superficie completa, como también parcial, consiguiéndose en las zonas pegadas una capacidad de deslizamiento mejorada si los lazos están más débilmente pegados en las mismas debido al material de poliolefina empleado, en especial polipropileno. La estructura básica con al menos una fracción de hilos de poliamida garantiza una estabilidad y resistencia de unión elevadas, de modo que en principio también es suficiente un pegado de superficie parcial, como se describe en el documento EP 1 579 779 B1 y el documento EP 1 690 976 B1. Las medidas aquí descritas se pueden emplear sin limitación también en el ámbito de la presente invención, de modo que el pegamento se aplica en un modelo que se compone de áreas adhesivas y zonas exentas de pegamento. Según el documento EP 1 579 779 B1 y el documento EP 1 960 967 B1 se pueden formar modelos de pegamento con líneas continuas y células exentas de pegamento dispuestas entre las mismas. También es concebible prever un modelo reticular sensiblemente rectangular, no estando fijados, o bien estando fijados en bandas de pegamento que se cruzan, los bastoncillos de malla aislados en unión con un material textil tejido por punto de trama.

La fracción de área a pegar se sitúa típicamente entre un 10 % y un 40 %, preferentemente entre un 14 % y un 28 % de área total, en el caso de una aplicación de pegamento de superficie parcial. Son apropiados pegamentos de recubrimiento habituales, en especial pegamentos a base de poliuretano.

El material textil, que debe ser lo más ligero posible, pero mostrar una estabilidad y acción de deslizamiento suficientes por motivos de costes, presenta preferentemente un peso por superficie entre 10 g/m<sup>2</sup> y 40 g/m<sup>2</sup>, preferentemente entre 14 g/m<sup>2</sup> y 28 g/m<sup>2</sup>.

Si se emplea como soporte una lámina, habitualmente ésta puede presentar una realización relativamente delgada, ya que está prevista esencialmente para poder manejar fácilmente el elemento de material compuesto, y aplicar el mismo, a modo de ejemplo, en la zona del talle de un pañal. El grosor de la lámina constituida preferentemente por poliolefina, en especial polietileno, se puede situar, a modo de ejemplo, entre 10 µm y 40 µm, en especial entre 15 µm y 25 µm.

A continuación se explica más detalladamente la invención por medio de un único dibujo que representa un ejemplo de ejecución. Muestran esquemáticamente:

- la figura 1 un corte longitudinal a través de una lámina compuesta según la invención para cierres velcro,
- la figura 2 un modelo de unión para un material textil del elemento de material compuesto obtenido mediante técnica de tricotado,
- la figura 3 el material textil elaborado según el modelo de unión según la figura 2.

La figura 2 muestra un elemento de material compuesto para cierres velcro, en especial para un cierre de pañal, con un soporte 1 y un material textil 2 recubierto sobre el soporte 1, que presenta una estructura básica formada por hilos (L1, L2), e hilos L3 unidos a la estructura básica mediante tricotado. Los hilos L3 unidos a la estructura básica mediante tricotado forman lazos 3 previstos para la unión con ganchos.

La representación de la figura 1 muestra los hilos L1, L2, que forman la estructura básica, así como los hilos L3 que forman los lazos, de manera simplificada en gran medida. De este modo, en una estructura básica tejida por punto de trama, los hilos L1, L2, L3 no transcurren exactamente en dirección de hilatura o transversalmente a la misma, sino que se mallan entre sí según un modelo de unión predeterminado, mediante lo cual resulta una envoltura recíproca de hilos L1, L2, L3 en las mallas aisladas. Esta circunstancia se evidencia a partir de las figuras 2 y 3, que muestran un modelo de unión ejemplar para un material textil tejido por punto de trama, así como el propio material textil correspondiente.

Según la invención, al menos uno de los hilos L1 de la estructura básica está constituido por poliamida como componente principal, mientras que el hilo L3 que forma los lazos presenta como componente principal poliolefina, en especial polipropileno. En el recubrimiento de material textil 2 con el soporte 1 mediante pegamento 4, en especial un pegamento 4 a base de poliuretano, representado en la figura 1, los hilos L1, L2 de la estructura básica se unen sólidamente con el soporte 1, pudiéndose pegar muy convenientemente en especial el primer hilo L1, o bien tipo de hilo de poliamida, debido a su polaridad.

En la figura 1 se representan de manera ejemplar una realización en la que la aplicación de pegamento no se efectúa en toda la superficie, garantizando entonces una resistencia elevada la estructura básica y en especial los hilos L1 de poliamida, relativamente estables. Las fuerzas que actúan en las zonas no pegadas en el caso de una humectación del elemento de material compuesto se pueden trasladar a las zonas pegadas a través de la estructura básica, suficientemente estable.

La figura 2 muestra de manera ejemplar un modelo de unión para el material textil 2 del elemento de material compuesto. El material textil 2 total está constituido por tres tipos de hilo, es decir, por tres hilos conducidos de manera diferente a través de las agujas de una máquina de tricotado, y que vuelven de manera uniforme en sentido transversal. La estructura básica está tejida por punto de trama a partir de un primer tipo de hilo L1 y un segundo tipo de hilo L2, formándose bastoncillos de malla s en sentido de tricotado W, es decir, en sentido de producción, y series de malla r en sentido transversal. El primer hilo L1, es decir, el primer tipo de hilo, está tricotado de modo que una dos bastoncillos de malla s adyacentes, haciéndose pasar el hilo L1 de serie de malla r a serie de malla r. El primer tipo de hilo L1, que concede la estabilidad en sentido transversal al material textil 2, está constituido por poliamida, a modo de ejemplo PA6.

El segundo hilo L2, o bien el segundo tipo de hilo de la estructura básica, se conduce exactamente a lo largo de un bastoncillo de malla en sentido de tricotado W en el ejemplo de ejecución. Según requisitos, este segundo hilo L2 puede estar constituido por poliamida o una poliolefina, en especial polipropileno. Mientras que en un acondicionamiento de poliamida se produce una resistencia y adherencia mejoradas, un acondicionamiento de polipropileno permite una reducción de costes totales.

El tercer hilo L3, o bien tipo de hilo, está unido a la estructura básica y forma lazos libres 3. Los lazos se generan al formarse entre dos pies de lazo entrelazados respectivamente en un bastoncillo de malla s una cabeza de lazo que se no se malla con los hilos L1, L2 restantes en el proceso de hilatura. Tras el proceso de hilatura, el lazo 3 formado de este modo se puede levantar y unir con ganchos. Ya que el material del hilo L3 que forma los lazos 3 se fija en mejor medida con pegamentos de recubrimiento habituales, la acción de deslizamiento se mejora en zonas pegadas. En el ámbito de una comparación se recubrió por una parte un género de punto por trama formado completamente por PA6 según el estado de la técnica, con un peso por superficie de  $18 \text{ g/m}^2$ , constituido por hilos de PA6 e hilos de polipropileno, con un peso por superficie de material textil de aproximadamente  $15 \text{ g/m}^2$ , sobre una lámina compuesta de polietileno con un grosor de  $18 \mu\text{m}$ . El recubrimiento se efectuó mediante un pegado en un modelo de pegamento rectangular, con una cobertura de pegamento de un 23 %. En el caso del elemento de material compuesto según la invención, partiendo de un modelo de tricotado según la figura 2, el primer tipo de hilo L1 está constituido por hilos de poliamida 6 (PAG), mientras que los demás hilos L2, L3 están constituidos por polipropileno. Bajo consideración del grosor de hilos empleados, la fracción ponderal total de poliamida en el material textil ascendía a un 230 % frente a un 70 % de polipropileno. Para verificar la acción de deslizamiento se sometió a ensayo la capacidad de peladura y la resistencia al descascarillado, llevándose a cabo procedimientos de ensayo según ASTM D5170-91 (ensayo Shear/Peel) y ASTM D5169-91 (ensayo Dyn. Shear). Como material de enganche se emplearon ganchos de tipo "3M CHK 01088". Los ensayos muestran que la fuerza máxima determinada en una extracción se pudo aumentar en aproximadamente un 70 % en el acondicionamiento según la invención frente al estado de la técnica.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Elemento de material compuesto para un cierre velcro, en especial para un velcro para pañales, con un soporte (1) y un material textil (2) recubierto sobre el soporte (1) mediante pegamento, que presenta una estructura básica formada por hilos (L1, L2) o fibras, e hilos (L3) unidos a la estructura básica mediante tricotado, formando los hilos (L3) unidos a la estructura básica mediante tricotado lazos (3) previstos para la unión con ganchos, y estando constituida por poliamida al menos una parte de hilos (L1, L2) o fibras de la estructura básica, caracterizado por que los hilos (L3) unidos a la estructura básica mediante tricotado presentan como componente principal poliolefina, en especial polipropileno.
- 10 2.- Elemento de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizado por que la estructura básica es un tejido o género de punto por trama, estando constituido por poliamida al menos un tipo de hilo (L1) que forma la estructura básica.
- 15 3.- Elemento de material compuesto según la reivindicación 2, caracterizado porque la estructura básica está constituida por un primer tipo de hilo (L1) y un segundo tipo de hilo (L2), presentando la estructura básica bastoncillos de malla (S) en sentido de tricotado (W) y series de mallas (r) en sentido transversal, y siendo tejido el primer tipo de hilo (L1) de modo que éste une al menos dos bastoncillos de malla (s).
- 4.- Elemento de material compuesto según la reivindicación 3, caracterizado por que los hilos del segundo tipo de hilo (L2) transcurren en sentido de tricotado (W) a lo largo de exactamente un bastoncillo de malla (S) en cada caso.
- 5.- Elemento de material compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el soporte (1) es una lámina.
- 20 6.- Elemento de material compuesto según la reivindicación 5, caracterizado por que la lámina que forma el soporte (1) presenta poliolefina, en especial polietileno como componente principal, al menos en el área que está recubierta con el material textil (2).
- 7.- Elemento de material compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el soporte (1) y el material textil (2) no están unidos en toda su superficie mediante un pegamento (4).
- 25 8.- Elemento de material compuesto según la reivindicación 7, caracterizado por que el pegamento (4) está dispuesto en un modelo que se compone de áreas adhesivas y zonas exentas de pegamento.
- 9.- Elemento de material compuesto según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que la fracción de áreas pegadas asciende a un 10 % hasta un 40 % del área total.
- 30 10.- Elemento de material compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el soporte (1) y el material textil (2) están recubiertos con un pegamento a base de poliuretano.
- 11.- Elemento de material compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el material textil (2) presenta un peso por superficie entre 10 g/m<sup>2</sup> y 40 g/m<sup>2</sup>.

Fig. 1

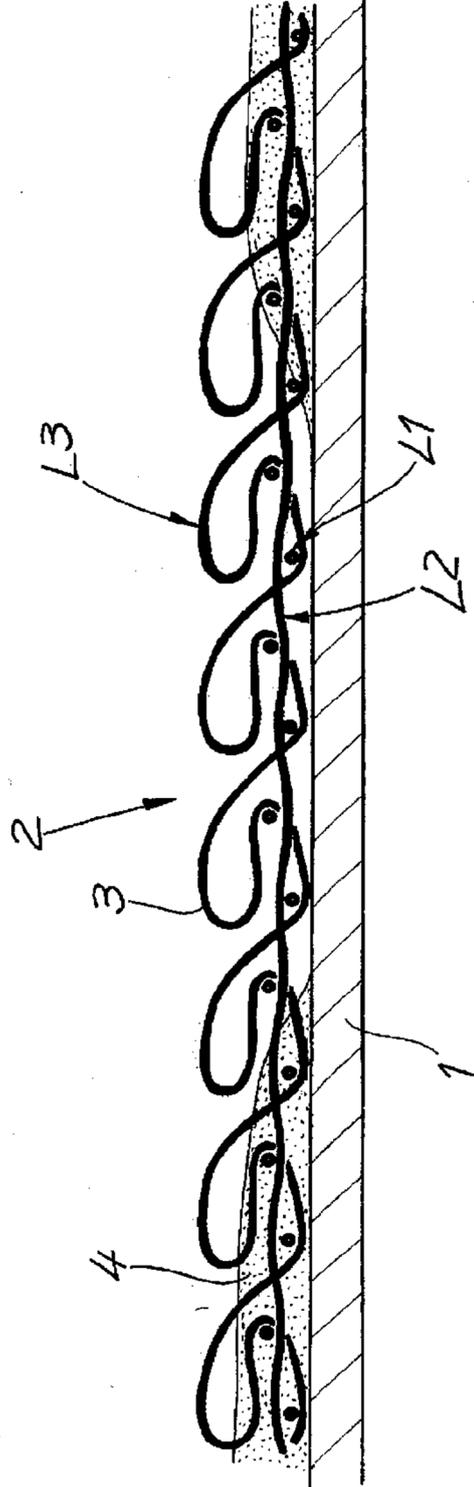




Fig. 3

