



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 314 800**

51 Int. Cl.:  
**B30B 15/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06019667 .2**

96 Fecha de presentación : **20.09.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1779999**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2007**

54 Título: **Tejido de compensación de presión para instalaciones hidráulicas de prensado en caliente.**

30 Prioridad: **28.10.2005 DE 20 2005 016 935 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.03.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2009**

73 Titular/es: **Rheinische Filtzuchfabrik GmbH  
Nepomukmühle 2  
52222 Stolberg, DE**

72 Inventor/es: **Espe, Rolf**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 314 800 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).

# ES 2 314 800 T3

## DESCRIPCIÓN

Tejido de compensación de presión para instalaciones hidráulicas de prensado en caliente.

5 La presente invención se refiere a un tejido de compensación de presión, en particular, un acolchado de compresión, apto para la utilización en instalaciones hidráulicas de prensado en caliente, que comprende unos hilos metálicos, tanto en forma de hilos de urdimbre como en forma de hilos de trama del acolchado de compresión, y unos hilos elastómeros resistentes a altas temperaturas, estos últimos preferentemente con hilos de alma estabilizadores, estando dispuestos los hilos elastómeros en forma de hilos de urdimbre o en forma de hilos de trama alternándose con los hilos metálicos.

10 Los colchones de compresión se utilizan en distintos tipos de instalaciones de prensado tales como, por ejemplo, las denominadas prensas de plano único de ciclos cortos para forrar placas de virutas, placas de fibra de densidad media (MDF) o placas de fibra de densidad alta (HDF) con resinas duroplásticas, tales como resinas de melamina, resinas mixtas de melamina-urea o resinas de fenol, pero también en prensas de múltiples planos de alta y baja presión para la  
15 fabricación de placas laminadas de alta presión, placas compactas y placas de madera contrachapeada. En principio, los colchones de compresión pueden utilizarse en todas las instalaciones de prensado. Los colchones de compresión de este tipo están formados, por lo general, en forma de tejido, siendo los materiales resistentes a altas temperaturas, puesto que las temperaturas de utilización en las instalaciones de prensado son en parte superiores a 200°C. Además, deberían presentar, a ser posible, una gran capacidad de reposición en caso de una carga por compresión intermitente y deberían presentar una rápida conductividad térmica.

20 Al formar superficies en los materiales de placa anteriormente indicados, las resinas duroplásticas son muy sensibles a las tolerancias de presión. De este modo, pueden formarse defectos superficiales por una distribución irregular de la presión. Es conocido que en las instalaciones de recubrimiento existen tolerancias de espesores considerables, que se suman entre la instalación de prensado, las chapas de presión y el producto que va a prensarse, respectivamente. Los colchones de compresión tienen, por lo tanto, el objetivo de equilibrar estas tolerancias de espesores y de transmitir la fuerza de prensado de forma regular y en toda la superficie al producto que va a prensarse, pretendiéndose conseguir al mismo tiempo una transmisión de calor rápida y regular de la temperatura de la placa caliente de la instalación de  
25 prensado al producto que va a prensarse.

30 Por ejemplo, se conocen colchones de compresión genéricos por el documento DE 90 17 587 U1. El tejido de acolchado flexible está formado por un hilo de poliamida aromática, que está mezclada opcionalmente con otros materiales de hilo. El tejido textil contiene unos hilos metálicos, estando comprendida la proporción entre el 0 y el 70% en peso para ajustar correspondientemente la conductividad térmica exigida.

35 El documento EP 0 713 762 A2 da a conocer un acolchado de compresión para prensas de alta y baja presión de distintos materiales.

40 En el documento EP 0 735 949 B1 también está descrito un acolchado de compresión conocido por el estado de la técnica, presentando los hilos de urdimbre y/o de trama un elastómero de silicona y estando contenido en el tejido un hilo metálico en forma de hilos macizos o de hilos provistos de un revestimiento de silicona.

45 Además, el documento DE 200 08 249 y el documento EP 1 136 248 B1 dan a conocer un acolchado de compresión formado por un tejido que presenta un porcentaje importante de un elastómero mixto, que se ha fabricado mediante la reticulación de un caucho de silicona y un caucho fluorado o de un caucho de silicona y un caucho de silicona fluorado. El porcentaje de caucho fluorado o de caucho de silicona fluorado debería ser por lo menos del 4% en peso, preferentemente del 10% en peso. Los hilos de urdimbre y/o de trama contienen hilos metálicos.

50 Además, el documento EP 0 978 528 A1 da a conocer un acolchado de compresión que se utiliza para la fabricación de tableros de circuitos impresos. El acolchado ya conocido puede presentar un tejido, un papel, una película o una estructura a modo de hoja, que está combinado/a respectivamente como capa con por lo menos otra capa de un elastómero fluorado. El elastómero fluorado debe presentar preferentemente un componente de caucho fluorado del sistema de vulcanización polioliol, un agente de vulcanización, un acelerador de vulcanización, así como un aceptor de ácido.

55 Otro acolchado de compresión está descrito en el documento EP 1 300 235 B1. En este caso, se trata de un tejido metálico, formado por unos hilos de urdimbre con revestimiento de acero fino e hilos de cobre retorcidos con alma de aramida, estando provisto el tejido metálico de un revestimiento de caucho de silicona. Para garantizar la transmisión de calor, los hilos de cobre sobresalen de la superficie de caucho de silicona.

60 Asimismo, cabe mencionar el documento DE 297 21 495 U1, por el que se conoce un acolchado de compresión para su utilización en prensas de laminado con un tejido que presenta dos grupos de hilos que se extienden en paralelo, respectivamente, cruzándose los hilos del primer y del segundo grupo. Los hilos del primer grupo están realizados a partir de metal o presentan por lo menos una parte de metal, y los hilos del segundo grupo están realizados a partir de un material elástico, tal como el caucho o presentan por lo menos una parte del mismo. Para crear un acolchado  
65 de compresión con una mejor conductividad térmica, la densidad de los hilos del segundo grupo es tan grande que los hilos del primer grupo sólo pasan por los hilos del segundo grupo en estado comprimido. Puesto que, debido a la distancia reducida entre los hilos del segundo grupo, los hilos del primer grupo son forzados a pasar de forma muy

## ES 2 314 800 T3

inclinada entre estos hilos, se producen trayectos cortos entre las dos superficies del acolchado de compresión, de modo que el calentamiento del producto que va a prensarse se realice con mayor rapidez.

5 En el documento EP 1 386 723 A2, está descrito un acolchado de compresión según el preámbulo de la reivindicación 1, cuyos tipos de hilos contienen un material polímero, respectivamente, debiendo presentar los tipos de hilos elasticidades diferentes, respectivamente, en la dirección transversal respecto a su eje. En una forma de realización preferida, los tipos de hilos deben presentar un alma de hilos metálicos para garantizar la resistencia de los hilos polímeros en la dirección longitudinal.

10 Finalmente, el documento DE 200 11 030 U1 da a conocer un acolchado de compresión que en su sistema de hilos presenta unos alambres de calefacción para el calentamiento activo del acolchado de compresión, estando integrados estos alambres en materia de técnica de tejido en la estructura del acolchado de compresión.

15 Para la tecnología moderna de recubrimiento, como tiene lugar actualmente, por ejemplo, en prensas de plano único de ciclos cortos, los colchones de compresión indicados presentan deficiencias en su estructura física.

20 En particular, en el recubrimiento de placas de fibra de alta densidad (High Density Fiberboard) altamente sensibles con una capa superpuesta de una resina de melamina y relleno de  $Al_2O_3$  y una película decorativa de resina de melamina para la fabricación de placas de revestimiento de suelo se exigen unos requisitos extremadamente estrictos del acolchado de compresión de modo que, en caso de una transmisión de calor no adaptada desde la placa caliente a la chapa de presión se producen defectos superficiales en las resinas de melamina condensadas. Puesto que actualmente se pretenden conseguir tiempos de prensado más reducidos, el flujo de la resina debe controlarse, a pesar de esto, de tal modo que el vapor de formaldehído y de agua que se forma en la condensación de la resina pueda difundirse con la suficiente rapidez en la banda de papel y la superficie de la placa.

25 Durante el recubrimiento en la prensa, las resinas de melamina son, en primer lugar, fusibles con baja viscosidad y fluidez, reticulando posteriormente para formar plásticos insolubles, duros e infusibles, resistentes a la abrasión así como resistentes a altas temperaturas. En este caso, se habla de la denominada policondensación en la que se forma agua y formaldehído. El agua y el formaldehído que se forma durante la reacción de condensación no puede liberarse en forma de vapor, puesto que la fuerza de prensado existente en la prensa está por encima de la presión de vapor del agua, introduciendo los dos productos gaseosos también a presión en la capa de película o en la placa de soporte. El tiempo de fluidez y la viscosidad de fusión de la resina se determinan sustancialmente mediante el grado de condensación, la capacidad de reacción y la temperatura y deben estar adaptados de tal modo que las burbujas de vapor puedan salir antes de solidificarse la masa fundida de resina y formarse la superficie. Si estas burbujas de vapor no pueden difundirse suficientemente en la placa de soporte, se forman superficies que pueden ser entre turbias y lechosas. Este enturbiamiento es causado por los distintos índices de refracción de los materiales predominantes. En las instalaciones de prensado, las temperaturas existentes son relativamente constantes, de tal modo que no puede influirse en la fluidez de la resina mediante una variación de la temperatura, no deseándose naturalmente variar los tiempos de prensado predeterminados. Dado que el flujo de calor en todos los colchones de compresión tiene distintas velocidades, siendo no obstante, regular, tampoco puede conseguirse una influencia positiva en la viscosidad de la resina o la fluidez de la resina mediante este parámetro.

### Objetivo

45 El objetivo de la presente invención es proponer un acolchado de compresión con ayuda del cual quede garantizada una mejor difusión de las burbujas de vapor consiguiéndose, por lo tanto, una superficie de resina de melamina transparente y cerrada, debiendo prolongarse, en particular, la fase líquida de la resina. Otro objetivo de la presente invención es un procedimiento para el prensado de un producto que va a prensarse con el que puedan alcanzarse los objetivos anteriormente indicados.

### 50 Solución

55 El objetivo se alcanza porque los hilos elastómeros en la urdimbre o en la trama del tejido de compensación de presión y los hilos metálicos en la trama y en la urdimbre del acolchado de compresión del tejido de compensación de presión están acodados, presentando los hilos elastómeros un diámetro mayor que los hilos metálicos y presentando los hilos metálicos también en las crestas de sus ondas una distancia de un plano formado por las crestas de las ondas de los hilos elastómeros, de modo que el espesor en el estado no comprimido del acolchado de compresión se determina por los hilos elastómeros.

60 En el acolchado de compresión según la invención, resulta ventajoso un flujo de calor controlado a modo de flujo de calor en función de la presión.

65 Las partes de la instalación de prensado en caliente que entran en contacto con el producto que va a prensarse, en particular las chapas de presión, provocan por la temperatura existente ya al principio del proceso de prensado una fusión de la resina de melamina, lo cual significa al mismo tiempo una reducción de la viscosidad de la resina. El flujo de calor se realiza durante este tiempo sustancialmente sólo a través de los hilos elastómeros, puesto que los hilos metálicos aún no entran en contacto con la placa caliente y la chapa de presión. Puesto que la viscosidad o el grado de reticulación de la resina depende de la temperatura, la fase líquida de la resina se prolonga hasta que los hilos metálicos

## ES 2 314 800 T3

del acolchado de compresión entren en contacto con la placa caliente transportadora de calor y la chapa de presión debido al aumento de la fuerza de prensado. Precisamente en el momento en que actúa toda la presión de la instalación de prensado en caliente es cuando se genera un mayor flujo de calor (es ahora cuando los hilos metálicos entran en contacto tanto con la placa caliente como con la chapa de presión, por lo que aumenta claramente la conductividad 5 térmica del acolchado). Por lo tanto, se produce un aumento de la viscosidad de la resina o del grado de reticulación de la resina. En consecuencia, se forma una superficie transparente y cerrada, a diferencia de los colchones de compresión conocidos. Incluso en caso de estructuras profundas de estampado y tiempos totales de prensado relativamente cortos, gracias a la distribución óptima de la presión se forman unas superficies impecables. El acolchado de compresión según la invención permite, por lo tanto, un aumento retardado en el tiempo de la temperatura existente en la superficie del 10 acolchado de compresión para proporcionar más tiempo para la fluidez de la resina gracias a una prolongación de la "fase de temperatura baja".

El acolchado de compresión según la invención presenta unos hilos metálicos tanto en forma de hilos de urdimbre como en forma de hilos de trama, por lo que el acolchado de compresión tiene una gran estabilidad de forma. 15

Según la invención, los hilos elastómeros resistentes a altas temperaturas están dispuestos en forma de hilos de urdimbre o hilos de trama alternándose con los hilos metálicos. En este sentido, pueden estar dispuestos alternándose respectivamente un hilo elastómero y un hilo metálico o respectivamente un hilo elastómero y dos o tres hilos metálicos o viceversa, no debiendo estar limitada la invención a las variantes anteriormente indicadas. 20

Resulta ventajoso, si el diámetro de los hilos elastómeros es por lo menos dos veces, preferentemente tres veces, más grande que el diámetro de los hilos metálicos. A medida que aumenta la relación de los diámetros de los hilos elastómeros a los de los hilos metálicos aumenta la duración de la fase líquida de la resina y, por lo tanto, el periodo de tiempo en el que los vapores pueden difundirse en la banda de papel durante el proceso de prensado. No obstante, 25 unos diámetros excesivos de los hilos elastómeros van en contra de la necesidad de conseguir tiempos de prensado cortos.

Debido a las elevadas temperaturas que actúan sobre un acolchado de compresión es ventajoso hacer los hilos elastómeros de elastómeros resistentes a altas temperaturas como, por ejemplo, caucho de silicona, caucho de silicona fluorado, caucho fluorado o un copolímero de los tipos de caucho anteriormente mencionados. 30

Los hilos de alma estabilizadores pueden estar realizados a partir de filamentos individuales, siendo a su vez ventajoso que se trate de hilos de alma resistentes a altas temperaturas tales como, por ejemplo, poliaramidas, como filamentos kevlar o normex. 35

Además, por motivos de estabilidad, es especialmente favorable que los hilos elastómeros estén provistos de unos hilos de alma metálicos de hilos individuales o de hilos metálicos trenzados tales como, por ejemplo, hilos trenzados de cobre, hilos trenzados de latón, hilos trenzados de acero (fino), etc. 40

Para mejorar aún más las propiedades de conductividad térmica de los colchones de compresión, los hilos elastómeros pueden contener en el revestimiento elastómero materiales termoconductores, tales como polvos metálicos.

Según DIN 7724, los elastómeros son materiales polímeros que en el intervalo de temperatura de utilización presentan una entropía elástica (elasticidad como el caucho). Los elastómeros, que en alemán se denominan también 45 goma (con excepción de la goma dura) o materiales vulcanizados, se forman por una reticulación de malla ancha según las valencias principales de cauchos o mediante la copolimerización reticulante de productos de partida de un peso molecular bajo. Los elastómeros no pueden deformarse sustancialmente ni mediante acción de calor ni mediante presión moderada. Su deformación residual por tracción es inferior al 2%.

En cuanto al procedimiento, el objetivo mencionado al principio se realiza mediante un procedimiento para el prensado de un producto que va a prensarse en una instalación hidráulica de prensado en caliente con una placa caliente, una chapa de presión y un tejido de compensación de presión dispuesto entre éstas, en particular, uno de los colchones de compresión anteriormente descritos, en el que, en una primera etapa, se establece una presión moderada, de modo que los puntos de contacto del acolchado de compresión con la placa caliente y la chapa de presión están 55 formados por unos hilos elastómeros del tejido de compensación de presión realizándose en una segunda etapa un aumento de la presión hasta una fuerza total de prensado, comprimiéndose los hilos elastómeros de tal modo que se forman otros puntos de contacto por los hilos metálicos del tejido de compensación de presión.

### Ejemplo de forma de realización

 60

A continuación, la invención se explicará más detalladamente a partir de un ejemplo de forma de realización de un acolchado de compresión que está representado en los dibujos, en los que:

la figura 1 muestra un hilo trenzado de hilos de latón, 65

la figura 2 muestra un hilo elastómero con hilo de alma,

la figura 3 muestra un tejido de acolchado de compresión según la invención en una vista en planta superior, y

## ES 2 314 800 T3

la figura 4 muestra una sección a través del tejido del acolchado de compresión según la figura 3.

La figura 1 muestra un hilo trenzado metálico de hilos de latón 2 individuales trenzados, usándose este hilo metálico 1 tanto en forma de hilo de urdimbre como en forma de hilo de trama de un tejido de compensación de presión 6.

En la figura 2 está representado un hilo elastómero 3, que está realizado a partir de un hilo de alma 4 y un revestimiento elastómero 5, por ejemplo de un copolímero de silicona fluorada/caucho de silicona. El hilo de alma 4 está realizado a partir de hilos de cobre trenzados. En el presente ejemplo, el hilo elastómero 3 se utiliza en forma de hilo de trama del tejido de compensación de presión 6.

En la vista en planta superior representada en la figura 3 del tejido de compensación de presión 6 según la invención pueden verse los hilos elastómeros 3 acodados hacia arriba en la trama o los hilos metálicos 1 acodados en la trama y en la urdimbre del tejido del acolchado de compresión. Los hilos elastómeros 3 presentan un diámetro claramente mayor que los hilos metálicos 1, siendo el diámetro de los hilos elastómeros 3 de forma ventajosa por lo menos dos veces superior al de los hilos metálicos 1.

La figura 4 muestra una sección a través del acolchado de compresión de acuerdo con la invención según la figura 3, que está dispuesto en una instalación de prensado entre una placa caliente 7 y una chapa de presión 8. Al haberse establecido una presión moderada, los puntos de contacto del acolchado de compresión están formados en primer lugar sólo por los hilos elastómeros 3. Todos los hilos metálicos 1 presentan también en sus puntos extremos (“crestas de onda”) una distancia del plano formado por los puntos extremos “crestas de onda”) de los hilos elastómeros 3, por lo que la conductividad térmica es en primer lugar menor. Cuando posteriormente se aumenta la presión hasta la fuerza total de prensado, los hilos de latón 2 trenzados forman otros puntos de contacto 9, de tal modo que se consigue un flujo de calor más rápido.

### Lista de signos de referencia

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Hilo metálico                     |
| 2 | Hilo de latón                     |
| 3 | Hilo elastómero                   |
| 4 | Hilo de alma                      |
| 5 | Revestimiento elastómero          |
| 6 | Tejido de compensación de presión |
| 7 | Placa caliente                    |
| 8 | Chapa de presión                  |
| 9 | Punto de contacto                 |

# ES 2 314 800 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Tejido de compensación de presión (6), en particular un acolchado de compresión, apto para su utilización en instalaciones hidráulicas de prensado en caliente, que comprende

- unos hilos metálicos (1), tanto en forma de hilos de urdimbre como en forma de hilos de trama del acolchado de compresión, y
- 10 - unos hilos elastómeros (3) resistentes a altas temperaturas, preferentemente con unos hilos de alma (4) estabilizadores, que están dispuestos en forma de hilos de urdimbre o en forma de hilos de trama alternándose con los hilos metálicos (1),

15 **caracterizado** porque los hilos elastómeros (3) en la urdimbre o en la trama del tejido de compensación de presión (6) y los hilos metálicos (1) en la trama y en la urdimbre del acolchado de compresión del tejido de compensación de presión (6) están acodados, presentando los hilos elastómeros (3) un diámetro superior a los hilos metálicos (1) y presentando asimismo los hilos metálicos (1) en sus crestas de ondas una distancia de un plano formado por las crestas de las ondas de los hilos elastómeros (3), de tal manera que el espesor en el estado no comprimido del acolchado de compresión es determinado por los hilos elastómeros (3).

20 2. Tejido de compensación de presión (6) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el diámetro de los hilos elastómeros (3) es por lo menos dos veces superior al diámetro de los hilos metálicos (1).

25 3. Tejido de compensación de presión (6) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el diámetro de los hilos elastómeros (3) es por lo menos tres veces superior al diámetro de los hilos metálicos (1).

4. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los hilos elastómeros (3) están realizados a partir de caucho de silicona.

30 5. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los hilos elastómeros (3) están realizados a partir de un caucho de silicona fluorado.

6. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los hilos elastómeros (3) están realizados a partir de un caucho fluorado.

35 7. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los hilos elastómeros (3) están realizados a partir de un copolímero formado por una parte de caucho de silicona fluorado y caucho de silicona.

40 8. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los hilos de alma (4) están realizados a partir de filamentos individuales.

9. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los hilos de alma (4) son resistentes a altas temperaturas.

45 10. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los hilos de alma (4) están realizados a partir de hilos metálicos.

50 11. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los hilos metálicos están trenzados.

12. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque los hilos metálicos (1) están constituidos por hilos individuales.

55 13. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los hilos elastómeros (3) contienen unos materiales termoconductores en el revestimiento elastómero.

60 14. Tejido de compensación de presión (6) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un material de hilo no metálico, resistente a altas temperaturas, se ha mezclado con los hilos metálicos de urdimbre o de trama para controlar el calor.

65 15. Procedimiento para el prensado de un producto que va a prensarse en una instalación hidráulica de prensado en caliente con una placa caliente (7), una chapa de presión (8) y un tejido de compensación de presión (6) dispuesto entre las mismas, en particular, un acolchado de compresión, según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque, en una primera etapa, se establece una presión moderada, de tal modo que los puntos de contacto del acolchado de compresión con la placa caliente (7) y la chapa de presión (8) están formados por unos hilos elastómeros (3) del tejido de compresión de presión (6), realizándose en una segunda etapa un aumento de la presión hasta una fuerza total de prensado, comprimiéndose los hilos elastómeros (3) de tal manera que se formen otros puntos de contacto (9) por los hilos metálicos (1) del tejido de compensación de presión (6).

Fig. 1

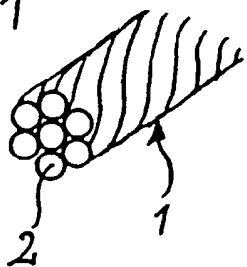


Fig. 2

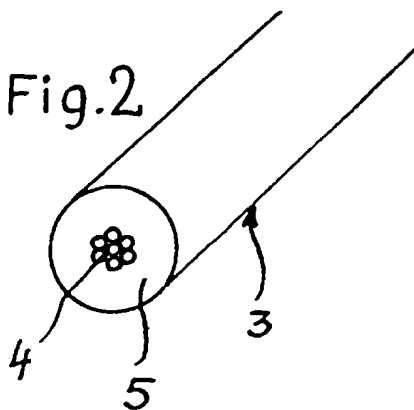


Fig. 3

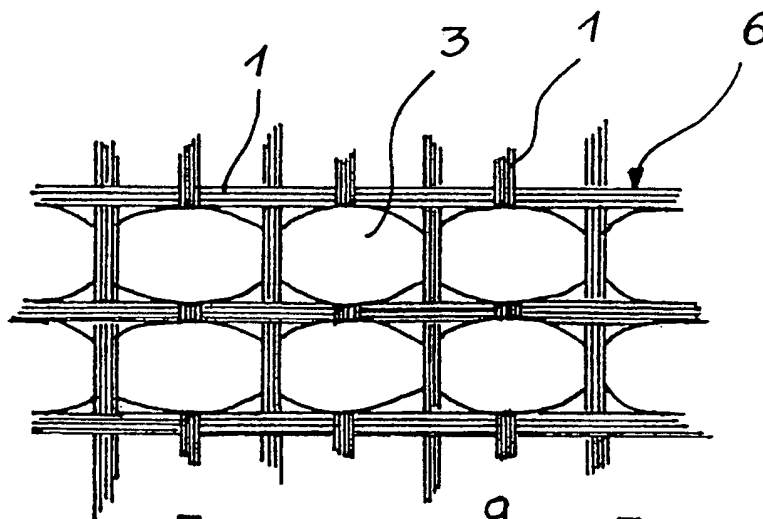


Fig. 4

