

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 090**

51 Int. Cl.:
D21F 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06114218 .8**
96 Fecha de presentación: **19.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1736595**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.12.2006**

54 Título: **TELA DE FABRICACIÓN DE PAPEL.**

30 Prioridad:
25.06.2005 DE 102005029573

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.11.2011

73 Titular/es:
**VOITH PATENT GMBH
SANKT PÖLTENER STRASSE 43
89522 HEIDENHEIM, DE**

72 Inventor/es:
**Hodson, Mark Adrian;
Holden, David y
Gisbourne, Bryan**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 369 090 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

Tela de fabricación de papel.

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a telas de fabricación de papel para uso en máquinas papeleras, especialmente para uso en la sección secadora de una máquina papelera.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ANTERIOR

10 Las telas de fabricación de papel se hacen comúnmente tejiendo hilos de trama con hilos de urdimbre. Durante la tejeduría en el telar se suben y bajan alternativamente los lizos junto con sus correspondientes hilos de urdimbre para permitir la inserción de pasadas de hilo de trama que se extienden en dirección transversal a los hilos de urdimbre. La tasa de tejeduría y, por tanto, la velocidad de tejeduría son limitadas principalmente por la tasa de inserción de los hilos de trama y el número de hilos de trama en un diseño de tela. Dado que la tejeduría es un método de fabricación muy intensivo en mano de obra, los costes de fabricación son influenciados significativamente por la velocidad de tejeduría y el número de hilos de trama por unidad de longitud en circulación.

15 El documento FR 1 456 692 A revela, por ejemplo, una tela de fabricación de papel que comprende un sistema de hilos de urdimbre entretejido con un sistema de hilos de trama, en donde dicho sistema de hilos de urdimbre está entretejido con dicho sistema de hilos de trama en un ligamento de una sola capa.

SUMARIO DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención consiste en proporcionar una tela de fabricación de papel que sea más rápida y, por tanto, menos costosa de producir en comparación con las telas conocidas en la técnica.

20 Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar una tela de fabricación de papel que sea menos sensible a la contaminación que las telas conocidas en la técnica.

Además, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar una tela de fabricación de papel, especialmente una tela secadora, que tenga puntos o áreas de contacto de superficie incrementada en ambos lados de la tela.

25 Según un primer aspecto de la invención, se proporciona una tela de fabricación de papel que es una tela secadora y que comprende un sistema de hilos de urdimbre entretejido con un sistema de hilos de trama. La tela de fabricación de papel según la invención comprende un sistema de hilos de trama que consta de grupos de hilos de trama, estando formado cada uno de dichos grupos por una pluralidad de hilos de trama adyacentes que tejen lado a lado en dicho grupo el mismo trayecto de ligamento con dichos hilos de urdimbre. Proporcionando una tela de
30 fabricación de papel que comprenda grupos de hilos de trama, cada uno de los cuales está formado por una pluralidad de hilos de trama adyacentes, en donde dichos hilos de trama adyacentes en cada uno de dichos grupos tejen lado a lado el mismo trayecto de ligamento con hilos de urdimbre, los hilos de trama de cada grupo pueden insertarse al mismo tiempo durante la tejeduría de la tela. Por tanto, se puede incrementar la velocidad de tejeduría con el efecto de una producción más rápida de la tela a un coste más bajo.

35 Los diseños de tela conocidos en la técnica disponen normalmente de hilos de trama que están separados por el entrelazamiento de hilos de urdimbre formando intersticios, lo que da como resultado una permeabilidad incrementada al aire. Disponiendo una pluralidad de hilos de trama adyacentes que tejen lado a lado el mismo trayecto de ligamento con dichos hilos de urdimbre se reduce el número de intersticio. Esto da como resultado una
40 reducción de la permeabilidad al aire de la tela, con la ventaja de menos transporte de aire para la aplicación en máquinas papeleras de alta velocidad, especialmente para máquinas papeleras con una velocidad de producción de mil metros por minuto o más. Además, formando menos intersticios, la tela según la invención tiene menos capacidad para atrapar contaminaciones provenientes del proceso de producción del papel.

45 Según una realización de la presente invención, se prevé que dicho sistema de hilos de trama comprenda, además, hilos de trama no agrupados. Por tanto, el sistema de hilos de trama está formado por grupos de hilos de trama y por hilos de trama no agrupados. A modo de ejemplo, el sistema de hilos de trama comprende grupos de dos hilos de trama adyacentes, los dos hilos adyacentes en cada grupo tejen – como un solo hilo – el mismo trayecto de ligamento con los hilos de urdimbre, y entre cada grupo están colocados dos hilos de trama no agrupados que tejen trayectos de ligamento diferentes uno con relación a otro.

50 Según otra realización de la invención, dicho sistema de hilos de trama está formado solamente por grupos de hilos de trama. En este cada caso, cada uno de los hilos de trama de un primer grupo teje el mismo trayecto de ligamento con los hilos de urdimbre, mientras que los hilos de trama de un segundo grupo tejen el mismo trayecto de ligamento, que es diferente del trayecto de ligamento del primer grupo.

Dependiendo de la aplicación específica de la tela, los hilos de trama adyacentes en un grupo pueden tener la misma dimensión. Esto es lo que puede ocurrir, por ejemplo, si el lado de la tela que hace contacto con el papel debe ser tan plano como sea posible. Una posible estructura de ligamento puede ser en este caso un ligamento asimétrico en el que los hilos de urdimbre flotan sobre dos o más grupos de hilos de trama de la misma dimensión.

- 5 Los hilos de trama y/o los hilos de urdimbre de la tela según la invención tienen preferiblemente una sección transversal redonda y/o rectangular y/o son preferiblemente hilos monofilamentarios.

Para otras aplicaciones puede ser adecuado que los hilos de trama adyacentes en un grupo tengan dimensiones diferentes. Esto es lo que ocurre especialmente cuando hilos de trama diferentes en un grupo han de realizar funciones diferentes.

- 10 Además, es posible que los hilos de trama adyacentes en un grupo tengan la misma composición o que tengan composiciones diferentes. Este último caso puede ser factible nuevamente si hilos diferentes en el grupo han de realizar funciones diferentes, por ejemplo un primero de ellos necesita tener propiedades hidrófobas, mientras que un segundo de ellos necesita tener propiedades reforzadas de resistencia a la abrasión.

- 15 Para la aplicación como tela secadora según la presente invención, dicho sistema de hilos de urdimbre se entreteje con dicho sistema de hilos de trama en un ligamento de una sola capa.

Según otra realización preferida de la presente invención, los hilos de urdimbre se tejen alternativamente sobre y debajo de dichos grupos de hilos de trama de tal manera que hilos de urdimbre adyacentes no se tejen lado a lado sobre o debajo del mismo grupo de hilos de trama.

- 20 Al hacer esto, la estructura de ligamento de la tela según la invención es un ligamento tafetán en el sentido de que cada uno de los grupos de hilos de trama se considera como si fuera un solo hilo.

- 25 Esta realización es especialmente ventajosa para la aplicación de la tela como una tela secadora en una máquina papelerera que funciona a una velocidad de la misma de 1000 m/min o 1200 m/min o más. Para máquinas de tan alta velocidad se utiliza frecuentemente una configuración de secador de un solo piso. En esta configuración se prevén unos rodillos de vacío y unas cajas estabilizadoras a fin de producir una depresión para mantener la banda de papel contra la superficie de la tela y mejorar el enfilado de la cola de la banda y la capacidad de deslizamiento de las hojas.

- 30 Proporcionando una estructura de ligamento con hilos de urdimbre que se tejen alternativamente sobre y debajo de los grupos de hilos de trama de tal manera que hilos de urdimbre adyacentes no se tejen lado a lado sobre o debajo del mismo grupo de hilos de trama, se genera una superficie discontinua en al menos el lado de la tela que hace contacto con el papel. Esta superficie discontinua de la tela tiene canales rectos en la dirección de la trama, que en la mayoría de los casos de aplicación es la dirección transversal a la máquina, los cuales están conectados por canales formados entre hilos de urdimbre que se tejen sobre los grupos de hilos de trama. Estos canales forman una matriz de canales. Esta matriz de canales permite la formación de una red de depresión entre el lado del papel de la tela y el papel, incrementando así la capacidad de deslizamiento de las hojas.

- 35 Además, la estructura de ligamento según esta realización preferida proporciona una rigidez mejorada a la flexión en la dirección de la trama, la cual es en muchos casos la dirección transversal a la máquina (dirección CD) de la tela en la máquina papelerera, en comparación con telas conocidas en la técnica. La rigidez incrementada a la flexión en la dirección CD reduce la tendencia de la tela a rizarse en los bordes y, por tanto, mejora la capacidad de deslizamiento de la tela.

- 40 Además, la estructura de ligamento preferida proporciona una afinidad reducida para con la contaminación, al mismo tiempo que la tela puede limpiarse más fácilmente en comparación con telas conocidas en la técnica.

- 45 Ha de entenderse que si la tela de la invención comprende hilos de trama agrupados y también hilos de trama no agrupados, los hilos de urdimbre se tejen alternativamente sobre y debajo de dichos grupos de hilos de trama y dichos hilos de trama no agrupados de tal manera que hilos de urdimbre adyacentes no se tejen lado a lado sobre o debajo del mismo grupo de hilos de trama y los mismos hilos de trama no agrupados (como puede verse, por ejemplo, en la figura 3).

El ligamento de una sola capa puede ser, además, uno de entre un ligamento sarga quebrado, un ligamento sarga recto o un ligamento panamá. Es posible también tener combinaciones de los diseños de ligamento antes mencionados.

- 50 Para lograr una reducción adicional de la permeabilidad de la tela, por un lado, y una reducción adicional de la afinidad para con la contaminación, según una realización preferida de la presente invención se prevé que dicho sistema de urdimbre comprenda grupos de hilos de urdimbre, estando formado cada uno de dichos grupos por una pluralidad de hilos de urdimbre adyacente que tejen en dicho grupo lado a lado el mismo trayecto de ligamento con dichos hilos de trama. A modo de ejemplo, el sistema de trama puede estar formado por grupos de dos hilos de

trama adyacentes que tejen el mismo trayecto de ligamento y el sistema de urdimbre puede estar formado por grupos de cuatro hilos de urdimbre adyacente que tejen el mismo trayecto de ligamento.

5 Según una realización preferida, se prevé que los grupos de hilos de urdimbre se tejan alternativamente sobre y debajo de los grupos de hilos de trama de tal manera que grupos adyacentes de hilos de urdimbre no se tejan lado a lado sobre o debajo del mismo grupo de hilos de trama.

Las ventajas expuestas en la discusión anterior, en donde hilos de urdimbre únicos se tejan alternativamente sobre y debajo de los grupos de hilos de trama, son plenamente aplicables a esta realización y, por tanto, no serán objeto de más discusión.

10 Preferiblemente, la tela según la presente invención se teje en forma plana. En este caso, al menos algunos de dichos hilos de urdimbre forman bucles de costura o sujetan una espiral u otros medios en los extremos longitudinales de la tela de fabricación de papel de modo que ésta pueda unirse formando un todo continuo. En caso de que la tela según la invención se teja en forma plana, los hilos de trama se extienden a lo largo de la dirección CD prevista en la máquina papelera y los hilos de urdimbre se extiende a lo largo de la dirección MD prevista en la máquina papelera.

15 Conforme a un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona una máquina papelera que comprende una sección secadora, en donde la sección secadora es una sección secadora de un solo piso que comprende una tela secadora según la invención. El máximo beneficio de la tela según la presente invención en términos de capacidad de deslizamiento de las hojas puede conseguirse si la máquina papelera es una máquina que opera a una velocidad de la misma de 1200 m/min o más.

20 Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un método altamente productivo y economizador de costes para producir una tela de fabricación de papel con una estructura tejida que se forma tejiendo hilos de trama con hilos de urdimbre, cuyo método comprende el paso de insertar una pluralidad de hilos de trama al mismo tiempo por medio de una pasada de trama de modo que dicha pluralidad de hilos de trama tejan lado a lado el mismo trayecto de ligamento con dichos hilos de urdimbre.

25 Se ilustrará adicionalmente la invención con las figuras siguientes, en las que:

La figura 1 muestra una vista en planta desde arriba de una primera realización de una tela de fabricación de papel según la presente invención,

La figura 2 muestra vistas en sección transversal a lo largo de cortes A-A y B-B de la tela de la figura 1,

30 La figura 3 muestra una vista en planta desde arriba de una segunda realización de una tela de fabricación de papel según la presente invención,

La figura 4 muestra una vista en planta desde arriba de una tercera realización de una tela de fabricación de papel según la presente invención,

La figura 5 muestra vistas en sección transversal a lo largo de cortes A-A y B-B de la tela de la figura 4,

35 La figura 6 muestra vistas en sección transversal en la dirección de los hilos de urdimbre de otra tela de fabricación de papel según la presente invención y

La figura 7 muestra una fotografía tomada por el lado del papel de la tela secadora de las figuras 1 y 2.

La figura 1 muestra en parte una vista en planta desde arriba de una tela 1 de fabricación de papel según la presente invención. La tela 1 de fabricación de papel es una tela secadora para uso en una sección secadora de una máquina papelera.

40 La tela secadora 1 se teje como una tela de una sola capa que comprende un sistema 7 de hilos de urdimbre con hilos de urdimbre 2a, 2b y un sistema 5 de hilos de trama con hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b. Como puede verse, según la invención se disponen hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b en grupos de dos hilos de trama adyacentes 3a, 4a y 3b, 4b, tejiendo en dicho grupo lado a lado el mismo trayecto de ligamento con dichos grupos de urdimbre 2a, 2b.

45 La tela 1 se repite por medio de unidades de repetición de ligamento formadas por los hilos de urdimbre 2a, 2b y los hilos de trama 3a, 4a, 3b, 4b.

Como puede verse, el sistema 5 de hilos de trama está formado solamente por dichos grupos 3a, 4a y 3b, 4b de hilos de trama de hilos de trama.

El ligamento de una sola capa mostrado en la figura 1 es un ligamento tafetán en el sentido de que cada uno de los grupos 3a, 4a y 3b, 4b tiene que considerarse como un solo hilo.

5 La figura 2a ofrece una vista en sección transversal de la tela secadora de la figura 1 a lo largo de la línea de corte A1-A1, que muestra el trayecto de ligamento del hilo de urdimbre 2a. El hilo de urdimbre 2a se teje alternativamente sobre y debajo de grupos adyacentes de hilos de trama 3a, 4a y 3b, 4b. Como puede verse, todos los hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b tienen la misma dimensión y poseen la misma sección transversal. Además, en la realización mostrada los hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b tienen la misma composición.

10 La figura 2b ofrece una vista en sección transversal de la tela secadora de la figura 1 a lo largo de línea de corte A2-A2, que muestra el trayecto de ligamento del hilo de urdimbre 2b. El hilo de urdimbre 2b se teje alternativamente sobre y debajo de grupos adyacentes de hilos de trama 3a, 4a y 3b y 4b. Comparando las figuras 2a y 2b puede verse que los hilos de urdimbre adyacentes 2a y 2b no se tejen lado a lado sobre y debajo del mismo grupo de hilos de trama.

A modo de ejemplo, el hilo de urdimbre 2a se teje sobre el grupo de hilos de trama 3a, 4a y debajo del grupo de hilos de trama 3b, 4b, mientras que el hilo de urdimbre adyacente 2b se teje debajo del grupo de hilos de trama 3a, 4a y sobre el grupo de hilos de trama 3b, 4b.

15 La figura 2c ofrece una vista en sección transversal de la tela secadora de la figura 1 a lo largo de la línea de corte B1-B1, que muestra el trayecto de ligamento del hilo de trama 3b, mientras que la figura 2d ofrece una vista en sección transversal de la tela secadora de la figura 1 a lo largo de la línea de corte B2-B2, que muestra el trayecto de ligamento del hilo de trama 4b. El hilo de trama 3b se teje alternativamente sobre y debajo de los hilos de urdimbre adyacentes 2a, 2b. Según la invención, el otro hilo de trama 4b (mostrado en la figura 2d) de dicho grupo de hilos de trama teje el mismo trayecto de ligamento sobre y debajo de los hilos de urdimbre 2a, 2b. Como puede verse, todos los hilos de urdimbre 2a, 2b tienen la misma dimensión y poseen una sección transversal circular. Además, en la realización mostrada los hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b tienen la misma composición.

20 El espaciamiento entre los hilos mostrado en las figuras 1 y 2 se ha expandido ampliamente por razones de claridad. En realidad, los hilos pueden tejerse de manera mucho más tupida para proporcionar una tela de fabricación de papel con una permeabilidad al aire de menos de 300 cfm (pies cúbicos por minuto por pie cuadrado).

25 Además, los hilos de trama y/o de urdimbre adyacentes pueden estar espaciados por igual.

30 Para aumentar la planaridad de la superficie de la tela secadora 1 que hace contacto con el papel, disminuir la permeabilidad al aire y disminuir la afinidad para con la contaminación, podría ser además ventajoso que al menos algunos de los hilos de trama o de urdimbre estuvieran dotados de una sección transversal plana, por ejemplo una sección transversal rectangular con una relación de aspecto de anchura a altura de 2:1, preferiblemente 5:1 y lo más preferiblemente 10:1.

La figura 3 muestra en parte una vista en planta desde arriba de una tela 10 de fabricación de papel según la presente invención. La tela 10 de fabricación de papel es una tela secadora para uso en una sección secadora de una máquina papelera. Obsérvese que las características iguales a las reveladas en la figura 1 están indicadas con los mismos números de referencia.

35 La tela secadora 10 se ha tejido como una tela de una sola capa que comprende un sistema 7 de hilos de urdimbre con hilos de urdimbre 2a, 2b y un sistema 5 de hilos de trama con hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b y 6a, 6b, 6c, 6d. Como puede verse, según la invención los hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b están dispuestos en grupos de dos hilos de trama adyacentes 3a, 4a y 3b, 4b que tejen en dicho grupo lado a lado el mismo trayecto de ligamento con dichos hilos de urdimbre 2a, 2b.

40 Contrariamente a la tela secadora 1 mostrada en la figura 1, la tela secadora 10 comprende entre dichos grupos de hilos de trama 3a, 4a y 3b, 4b unos hilos de trama no agrupados 6a, 6b, 6c, 6d. Contrariamente a los hilos de trama 3a, 4a, 3b, 4b, los hilos de trama adyacentes no agrupados 6a, 6b, 6c, 6d tejen diferentes trayectos de ligamento con los hilos de urdimbre 2a. A título de ejemplo, el hilo de trama no agrupado 6a se teje sobre los hilos de urdimbre 2a y debajo de los hilos de urdimbre 2b, mientras que el hilo de trama no agrupado adyacente 6b se teje sobre los hilos de urdimbre 2b y debajo de los hilos de urdimbre 2a.

45 Por tanto, el sistema 5 de hilos de trama está formado por dichos grupos 3a, 4a y 3b, 4b de hilos de trama y por los hilos de trama no agrupados 6a, 6b, 6c, 6d.

50 Como puede verse, los hilos de urdimbre 2a, 2b se tejen alternativamente sobre y debajo de dichos grupos de hilos de trama 3a, 4a y 3b, 4b y de dichos hilos de trama no agrupados 6a a 6d, mientras que los hilos de urdimbre adyacentes 2a, 2b no se tejen lado a lado sobre o debajo del mismo grupo de hilos de trama, por ejemplo 3a, 4a, y de los mismos hilos de trama no agrupados, por ejemplo 6a.

Por tanto, el ligamento de una sola capa mostrado en la figura 3 es un ligamento tafetán en el sentido de que cada uno de los grupos de hilos de trama ha de considerarse como un solo hilo.

La tela 10 se repite por medio de unidades de repetición de ligamento formadas por los hilos de urdimbre 2a, 2b y

los hilos de trama 3a, 4a, 3b, 4b, 6a a 6d.

El espaciamiento entre los hilos mostrado en la figura 3 se ha expandido ampliamente por razones de claridad. En realidad, los hilos pueden tejerse de manera mucho más tupida para proporcionar una tela de fabricación de papel con una permeabilidad al aire de menos de 300 cfm (pies cúbicos por minuto por pie cuadrado).

5 Para aumentar la planaridad de la superficie de la tela secadora 10 que hace contacto con el papel, disminuir la permeabilidad al aire y disminuir la afinidad para con la contaminación, podría ser además ventajoso que al menos algunos de los hilos de trama o de urdimbre estuvieran dotado de una sección transversal plana, por ejemplo una sección transversal rectangular con una relación de aspecto de anchura a altura de 2:1, preferiblemente 5:1 y lo más preferiblemente 10:1.

10 La figura 4 muestra en parte una vista en planta desde arriba de una tela 100 de fabricación de papel según la presente invención. La tela 100 de fabricación de papel es una tela secadora para uso en una sección secadora de una máquina papelera. Obsérvese que las características iguales a las reveladas en las figuras 1, 2 y 3 se indican con los mismos números de referencia.

15 La tela secadora 100 se ha tejido como una tela de una sola capa que comprende un sistema 7 de hilos de urdimbre con hilos de urdimbre 2a, 2b, 8a, 8b y un sistema 5 de hilos de trama con hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b. Como puede verse, según la invención se disponen los hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b en grupos de dos hilos de trama adyacentes 3a, 4a y 3b, 4b que tejen en dicho grupo lado a lado el mismo trayecto de ligamento con dichos hilos de urdimbre 2a, 2b, 8a, 8b.

20 Contrariamente a las telas secadoras 1 y 10 mostradas en las figuras 1, 2 y 3, el sistema 7 de hilos de urdimbre de la tela secadora 100 comprende grupos de dos hilos de urdimbre adyacentes 2a, 8a y 2b, 8b que tejen en dicho grupo lado a lado el mismo trayecto de ligamento con los grupos de hilos de trama 3a, 4a y 3b, 4b.

25 La figura 5a ofrece una vista en sección transversal de la tela secadora 100 de la figura 4 a lo largo de la línea de corte A-A, que muestra el trayecto de ligamento del hilo de urdimbre 2a. El hilo de urdimbre 2a se teje alternativamente sobre y debajo de grupos adyacentes de hilos de trama 3a, 4a y 3b, 4b. Como puede verse, todos los hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b tienen la misma dimensión y poseen una sección transversal rectangular con una relación de anchura a altura en el intervalo de más de 1:1 hasta 10:1. Además, en la realización mostrada los hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b tienen la misma composición.

30 La figura 5b ofrece una vista en sección transversal de la tela secadora de la figura 4 a lo largo de la línea de corte B-B, que muestra el trayecto de ligamento del hilo de trama 3b. El hilo de trama 3b se teje alternativamente sobre y debajo de grupos de hilos de urdimbre adyacentes formados por los hilos de urdimbre adyacentes 2a, 8a y 2b, 8b. Según la invención, el otro hilo de trama 4b (no mostrado) de dicho grupo de hilos de trama teje el mismo trayecto de ligamento sobre y debajo de los grupos de hilos de urdimbre 2a, 8a y 2b, 8b. Como puede verse, todos los hilos de urdimbre 2a, 2b, 8a, 8b del sistema 7 de hilos de urdimbre tienen la misma dimensión y poseen una sección transversal rectangular. Además, en la realización mostrada los hilos de trama 3a, 3b, 4a, 4b tienen la misma composición.

35 La tela 100 se repite por medio de unidades de repetición de ligamento formadas por los hilos de urdimbre 2a, 2b, 8a, 8b y los hilos de trama 3a, 4a, 3b, 4b.

40 El espaciamiento entre los hilos mostrado en las figuras 4 y 5 se ha expandido ampliamente por razones de claridad. En realidad, los hilos pueden tejerse de manera mucho más tupida para proporcionar una tela de fabricación de papel con una permeabilidad al aire de menos de 300 cfm (pies cúbicos por minuto por pie cuadrado).

Además, los hilos de trama y/o de urdimbre adyacentes pueden estar espaciados por igual.

45 Las telas 1, 10, 100 mostradas en las figuras 1 a 5 se han tejido preferiblemente en forma plana. Por tanto, al menos algunos de los hilos de urdimbre del sistema 7 de hilos de urdimbre forman bucles de costura en los extremos longitudinales de la tela 1, 10, 100 de fabricación de papel de modo que ésta pueda unirse formando un todo continuo.

Además, los hilos de trama y/o de urdimbre del sistema 5 de hilos de trama y/o del sistema 7 de hilos de urdimbre son preferiblemente hilos monofilamentarios.

50 La figura 6 muestra vistas en sección transversal en la dirección de los hilos de urdimbre de otra tela 101 de fabricación de papel según la presente invención. En las figuras 6a a 6d se muestra la repetición del ligamento completo de la tela 101. Como puede verse, la tela 101 es de un ligamento sarga recto de una sola capa. La tela 101 comprende un sistema 9 de hilos de urdimbre que tiene hilos de urdimbre 12a, 12b, 12c, 13d y un sistema 13 de hilos de trama que tiene hilos de trama 10a, 10b, 10c, 10d, 11a, 11b, 11c, 11d dispuestos en grupos de dos hilos de trama adyacentes 10a, 11a y 10b, 11b y 10c, 11c y 10d, 11d que tejen en cada uno de los grupos lado a lado el

mismo trayecto de ligamento con los hilos urdimbre 12a a 12d.

La figura 7 muestra una fotografía tomada por el lado 16 del papel de la tela secadora 1, tal como ésta se ha discutido ya en relación con las figuras 1 y 2.

5 Como puede verse, todos los hilos de urdimbre 2a, 2b se tejen alternativamente sobre y debajo de los grupos de hilos de trama 3a, 4a, y 3b, 4b. Además, puede verse que los hilos de urdimbre adyacentes 2a y 2b no se tejen lado a lado sobre o debajo del mismo grupo de hilos de trama 3a, 4a o del mismo grupo de hilos de trama 3b, 4b. Por tanto, la estructura de ligamento de la tela 1 puede considerarse como un ligamento tafetán en el sentido de que cada uno de los grupos 3a, 4a y 3b, 4b se teje lado a lado como un solo hilo.

10 Además, puede verse que se genera una superficie discontinua en el lado 16 de la tela 1 que hace contacto con el papel. Esta superficie discontinua 16 de la tela tiene canales rectos 13 en la dirección de la trama o dirección transversal a la máquina (dirección CD), que están conectados por canales 14 formados por hilos de urdimbre 2a que se tejen sobre los grupos de hilos de trama 3a, 4a. Los canales 13 y 14 forman una matriz de canales 15. Esta matriz de canales 15 permite la formación de una red de depresión entre el lado 16 del papel de la tela 1 y el papel e incrementa así la capacidad de deslizamiento de las hojas.

REIVINDICACIONES

1. Tela (1, 10, 100) de fabricación de papel, siendo dicha tela (1, 10, 100) de fabricación de papel una tela secadora (1, 10, 100) y comprendiendo un sistema de hilos de urdimbre (2a, 2b, 8a, 8b) entretejido con un sistema de hilos de trama (3a, 3b, 4a, 4b, 6a, 6b, 6c, 6d), en donde dicho sistema de hilos de urdimbre (2a, 2b, 8a, 8b) está entretejido con dicho sistema de hilos de trama (3a, 3b, 4a, 4b, 6a, 6b, 6c, 6d) en un ligamento de una sola capa, en donde dichos hilos de urdimbre (2a, 2b, 8a, 8b) se extienden a lo largo de la dirección MD prevista de la máquina papelera y dichos hilos de trama (3a, 3b, 4a, 4b, 6a, 6b, 6c, 6d) se extienden a lo largo de la dirección CMD prevista en la máquina papelera, y en donde dicho sistema de hilos de trama (3a, 3b, 4a, 4b, 6a, 6b, 6c, 6d) comprende grupos de hilos de trama (3a, 4a; 3b, 4b), estando formado cada uno de dichos grupos por una pluralidad de hilos de trama adyacentes (3a, 4a; 3b, 4b) que tejen en dicho grupo lado a lado el mismo trayecto de ligamento con dichos hilos de urdimbre (2a, 2b, 8a, 8b), **caracterizada** porque dicha tela (1, 10, 100) de fabricación de papel tiene una permeabilidad al aire de menos de 509,7 m³/h (300 cfm).
2. Tela de fabricación de papel según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho sistema de hilos de trama comprende, además, hilos de trama no agrupados.
3. Tela de fabricación de papel según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho sistema de hilos de trama está formado solamente por dichos grupos de hilos de trama.
4. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los hilos de trama adyacentes en cada grupo tienen la misma dimensión.
5. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque los hilos de trama adyacentes en cada grupo tienen dimensiones diferentes.
6. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los hilos de trama adyacentes en cada grupo tienen la misma composición.
7. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque los hilos de trama adyacentes en cada grupo tienen composiciones diferentes.
8. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los hilos de urdimbre se tejen alternativamente sobre y debajo de dichos grupos de hilos de trama de tal manera que hilos de urdimbre adyacentes no se tejen lado a lado sobre o debajo del mismo grupo de hilos de trama.
9. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicho ligamento de una sola capa es uno de entre un ligamento sarga quebrado o un ligamento sarga recto.
10. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicho sistema de urdimbre comprende grupos de hilos de urdimbre, estando formado cada uno de dichos grupos por una pluralidad de hilos de urdimbre adyacente que tejen en dicho grupo lado a lado el mismo trayecto de ligamento con dichos hilos de trama.
11. Tela de fabricación de papel según la reivindicación 10, **caracterizada** porque los grupos de hilos de urdimbre se tejen alternativamente sobre y debajo de dichos grupos de hilos de trama de tal manera que grupos adyacentes de hilos de urdimbre no se tejen lado a lado sobre o debajo del mismo grupo de hilos de trama.
12. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque al menos algunos de dichos grupos de hilos de urdimbre forman bucles de costura o sujetan una espiral en los extremos longitudinales de la tela de fabricación de papel de modo que ésta puede unirse con una costura de pasador formando un todo continuo.
13. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicho sistema de hilos de trama comprende hilos de trama que tienen una sección transversal redonda y/o circular.
14. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicho sistema de hilos de urdimbre comprende hilos de urdimbre que tienen una sección transversal redonda y/o rectangular.
15. Tela de fabricación de papel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dichos hilos de trama y/o de urdimbre son hilos monofilamentarios.
16. Máquina papelera que comprende una sección secadora de un solo piso, **caracterizada** porque la sección secadora de un solo piso comprende una tela secadora (1, 10, 100), comprendiendo dicha tela secadora un sistema de hilos de urdimbre (2a, 2b, 8a, 8b) entretejido con un sistema de hilos de trama (3a, 3b, 4a, 4b, 6a, 6b, 6c, 6d), en donde dicho sistema de hilos de urdimbre (2a, 2b, 8a, 8b) está entretejido con dicho sistema de hilos de trama (3a,

5 3b, 4a, 4b, 6a, 6b, 6c, 6d) en un ligamento de una sola capa y en donde dichos hilos de urdimbre (2a, 2b, 8a, 8b) se extienden a lo largo de la dirección MD en la máquina papelera y dichos hilos de trama (3a, 3b, 4a, 4b, 6a, 6b, 6c, 6d) se extienden a lo largo de la dirección CMD en la máquina papelera, en donde dicho sistema de hilos de trama (3a, 3b, 4a, 4b, 6a, 6b, 6c, 6d) comprende grupos de hilos de trama (3a, 4a; 3b, 4b), estando formado cada uno de dichos grupos por una pluralidad de hilos de trama adyacentes (3a, 4a; 3b, 4b) que tejen en dicho grupo lado a lado el mismo trayecto de ligamento con dichos hilos de urdimbre (2a, 2b, 8a, 8b), y en donde dicha tela (1, 10, 100) de fabricación de papel tiene una permeabilidad al aire de menos de 509,7 m³/h (300 cfm).

17. Máquina papelera según la reivindicación 16, **caracterizada** porque dicha máquina funciona a una velocidad de la misma de 1200 m/min o más.

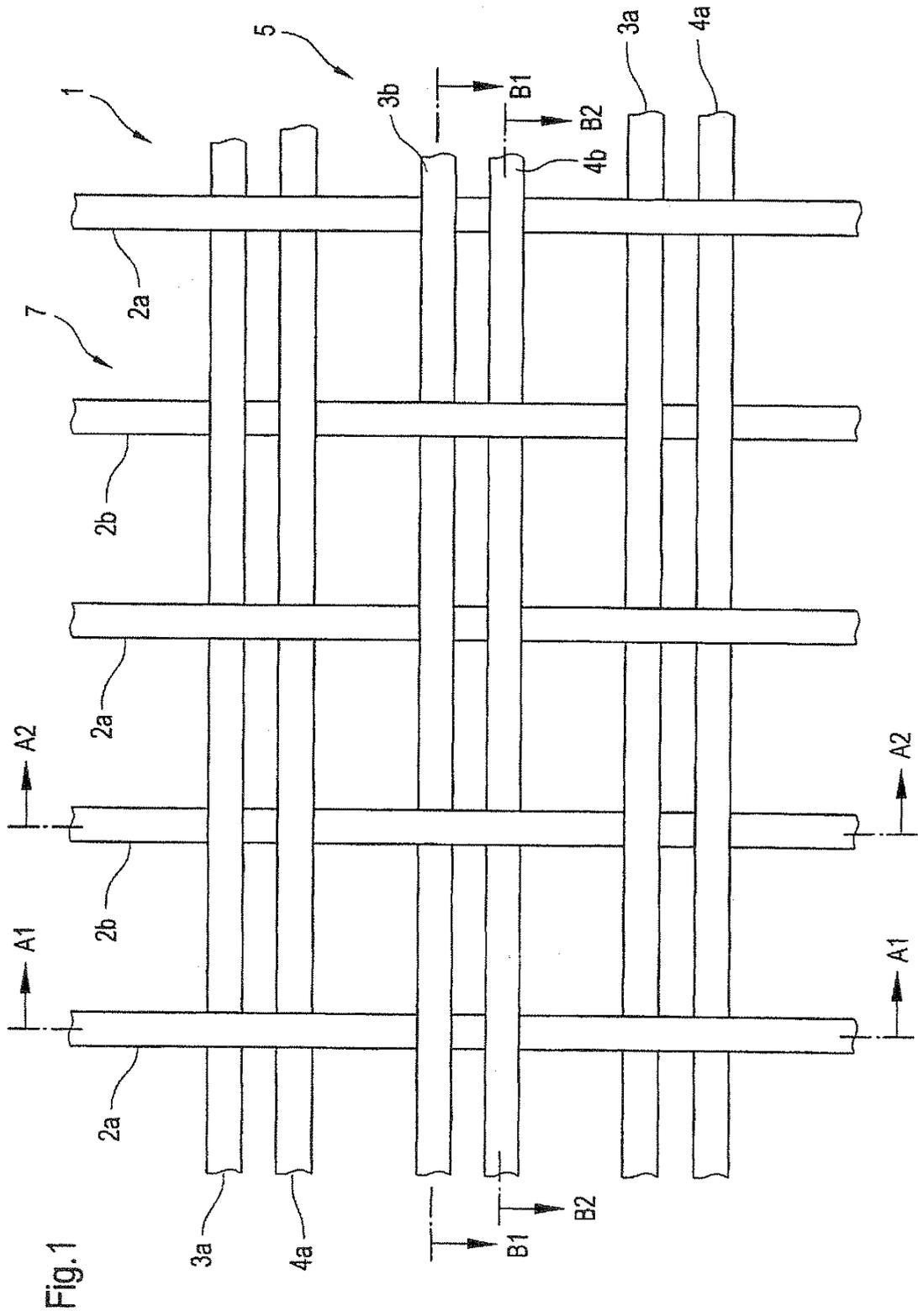
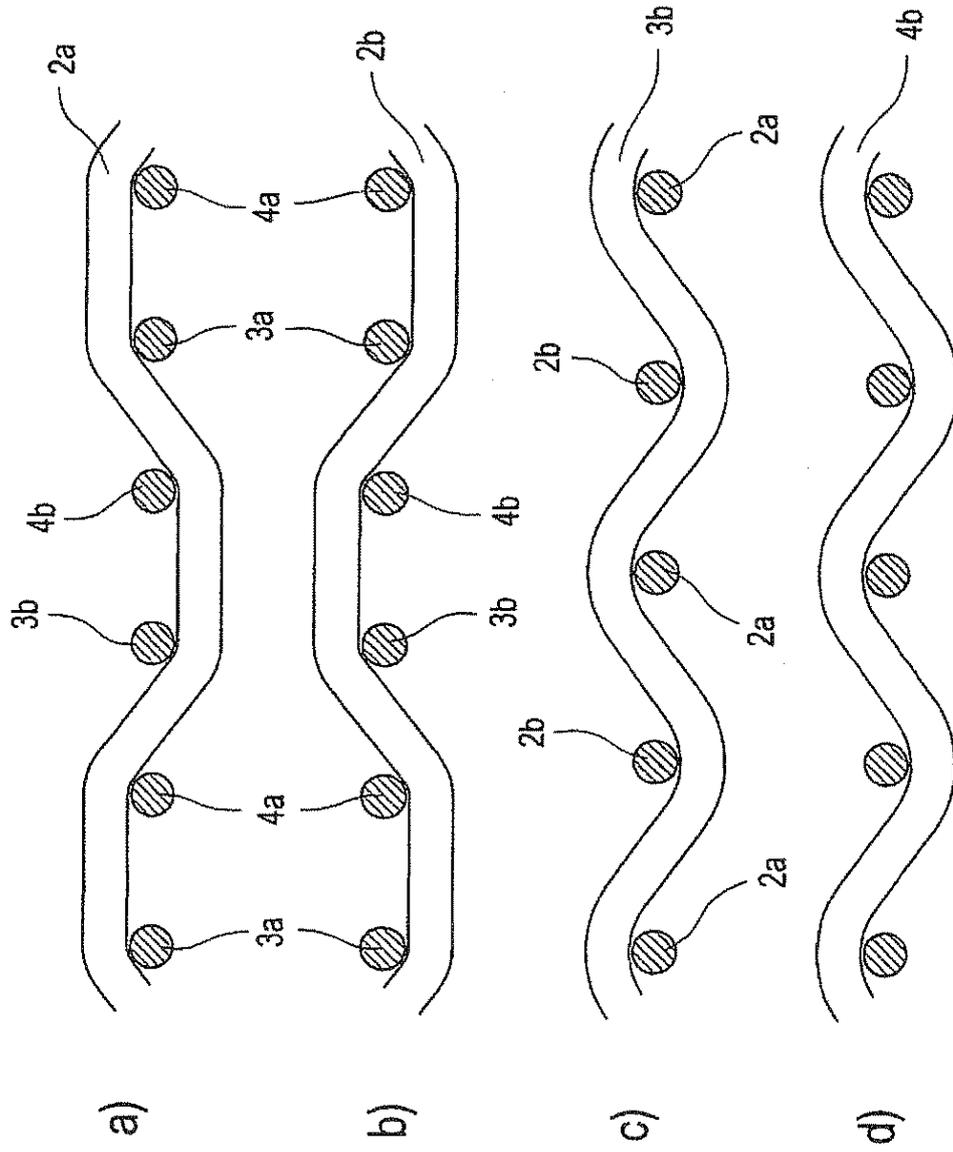
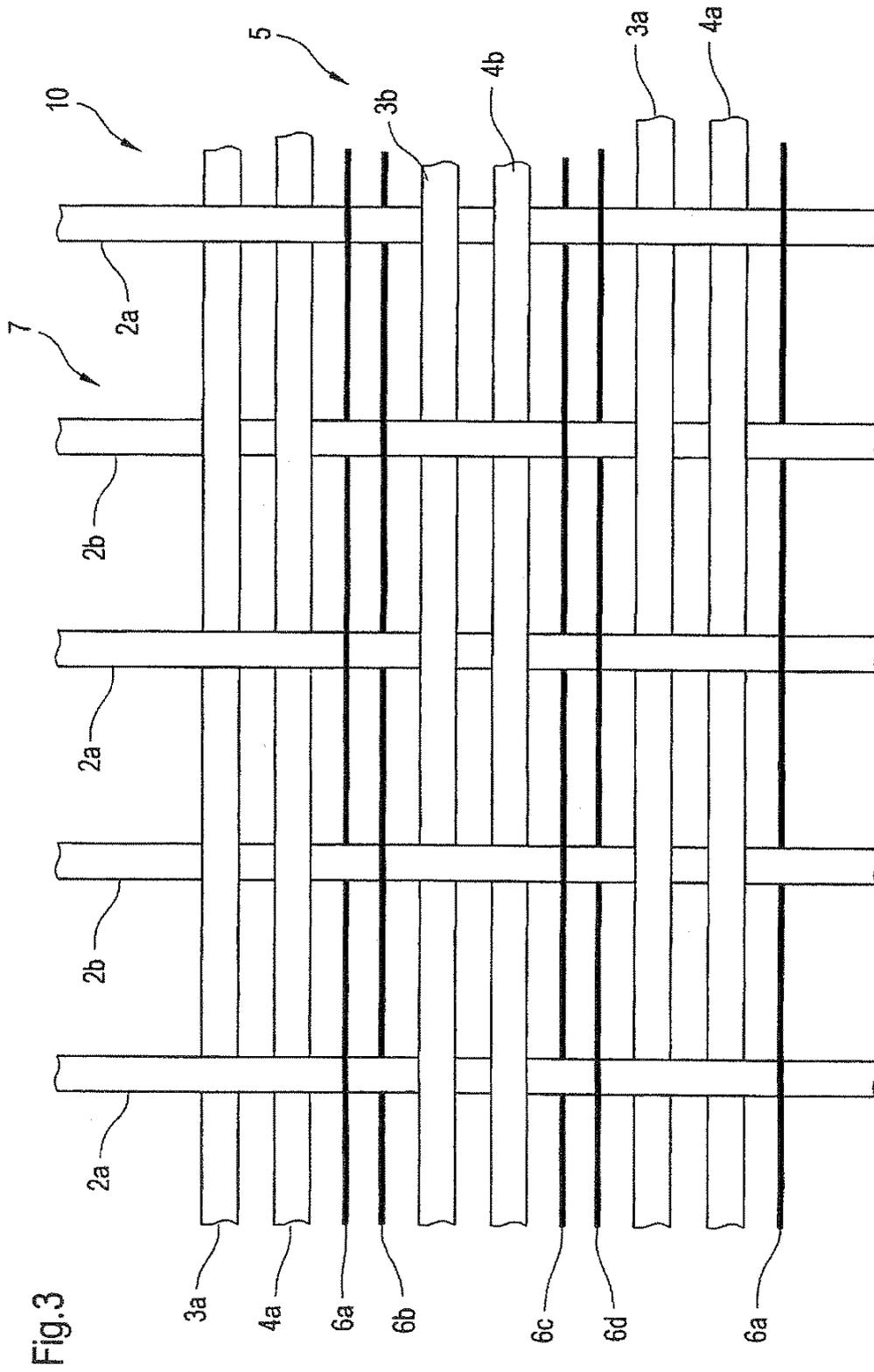


Fig.2





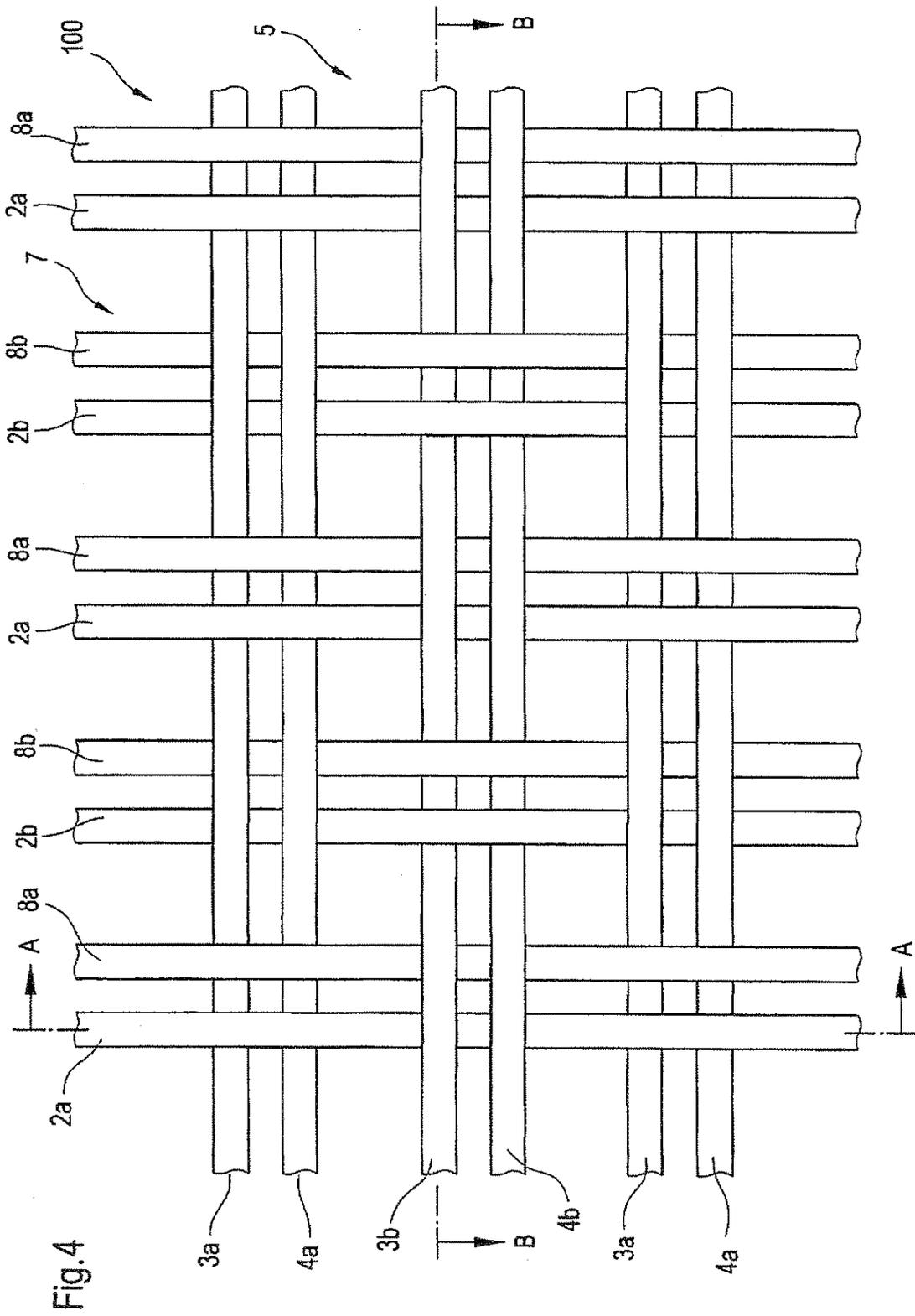
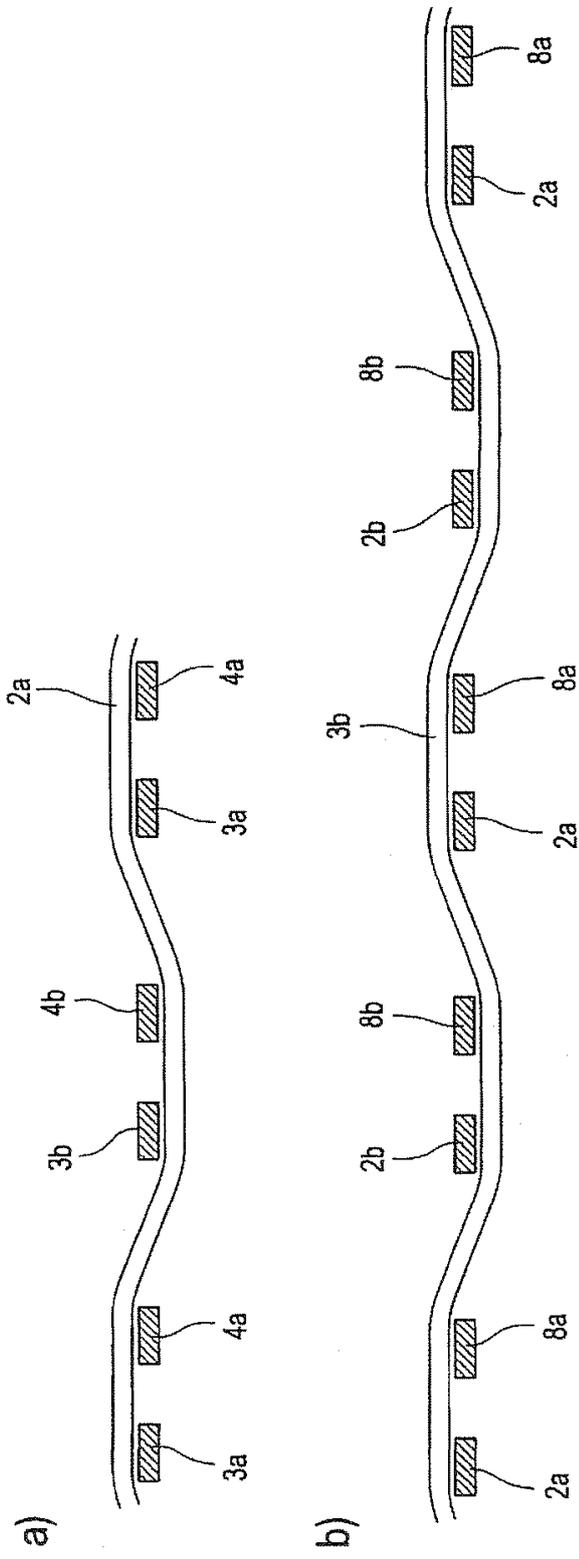


Fig.5



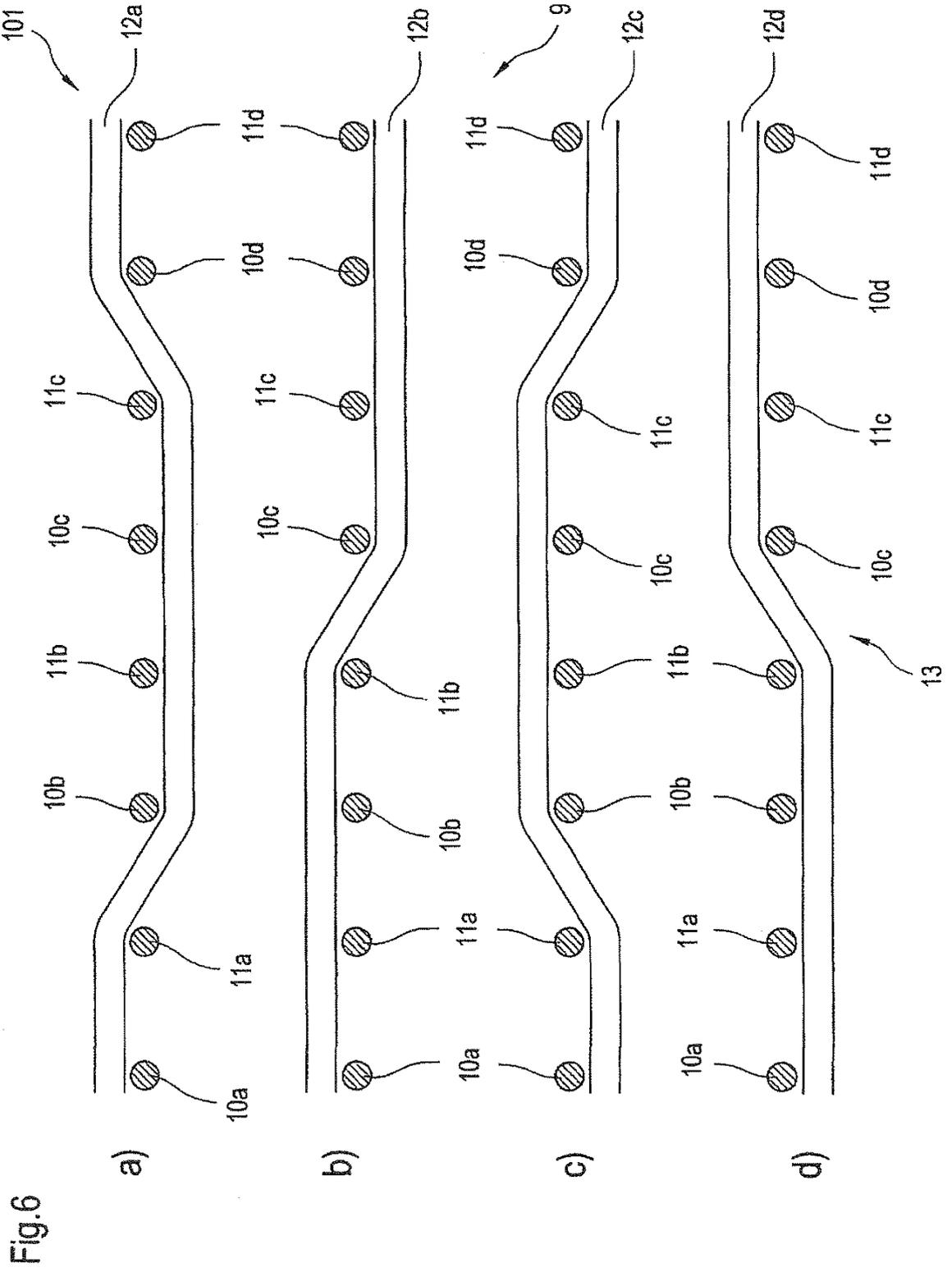


Fig.7

