



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 337 441**

⑤1 Int. Cl.:
D21F 1/00 (2006.01)
D21F 11/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **00925218 .0**
⑨6 Fecha de presentación : **17.04.2000**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1173640**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **23.01.2002**

⑤4 Título: **Producto textil de máquina para hacer papel.**

③0 Prioridad: **20.04.1999 DE 199 17 869**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.04.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.04.2010

⑦3 Titular/es: **SCA HYGIENE PRODUCTS GmbH**
Sandhofer Strasse 176
68264 Mannheim, DE

⑦2 Inventor/es: **Lamb, Hans-Jurgen**

⑦4 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 337 441 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

Producto textil de máquina para hacer papel.

5 Campo técnico

El campo técnico al que se refiere la invención trata de la producción de papel tisú en una máquina para hacer papel correspondiente, en la que existe particularmente una región de TAD (TAD = Through Air Drying = Secado por flujo continuo). En esta región de TAD se utiliza un tejido de estampado especial.

10

Estado de la técnica

La formación de hoja del papel y la estructuración tridimensional de un tejido no tejido húmedo ya formado, sin embargo, todavía deformable como consecuencia de un alto contenido de agua residual, habitualmente tiene lugar en tejidos de basamento, que proceden de procesos de tejedura textiles.

15

La estructuración tridimensional de una hoja de papel húmeda por formación de zonas de menor densidad, bordeadas por regiones engrosadas, se realiza en máquinas de generación de tisú modernas en el marco de un secado previo de la hoja en una parte de secado previo delante del cilindro Yankee. El secado previo de la hoja de papel tiene lugar sobre el tejido de basamento por convección, introduciendo a presión aire caliente por la cinta de papel situada sobre el tejido de basamento.

20

Se habla del secado por flujo continuo o TAD, el "Through Air Drying".

La estructuración tridimensional se realiza habitualmente en tres etapas, que son sucesivas, por separado, la mayoría de las veces de forma local. Una desviación de las fibras en dirección Z en las cavidades de estructuración ofrecidas por el tejido de estampado de TAD del tejido de basamento, que están distribuidas sistemáticamente por la superficie puesta en contacto con el papel del tejido de basamento, forma la primera etapa. La desviación de las fibras en la dirección Z se provoca por flujo de aire y agua, reforzado por vacío en una o, en un caso dado, varias cajas de aspiración, que se dispone o se disponen sobre el lado opuesto al lado que se pone en contacto con el papel del tejido de basamento.

30

La desviación de las fibras en dirección Z al interior de las cavidades produce en la hoja de papel zonas de densidad reducida, que también se denominan almohadillas (pillows). Estas zonas de menor densidad dispuestas en un patrón en una segunda etapa se secan sobre o en el interior del tejido de basamento por el aire que fluye continuamente de uno o varios cilindros de TAD y, por tanto, se fija en la presente distribución de fibras. Entonces se habla de una "congelación" del estado de distribución de las fibras.

35

En una tercera etapa se produce entonces una compresión parcial de la tela no tejida presecada por compresión del tejido de basamento con la cinta de papel secada previamente situada por encima, con ayuda de un rodillo de presión contra la superficie del cilindro Yankee. La compresión de la cinta de papel se produce en los sitios elevados del tejido de basamento, que pueden estar formados en determinadas regiones de la superficie del tejido de basamento por alambres tanto de urdidumbre como de trama. A este respecto, las fibras situadas en las cavidades del tejido de basamento quedan protegidas de una compresión. Los tejidos de estampado de TAD representan como tejido de basamento una forma especial de tamices, que por su tipo de tejedura, selección de alambre con respecto a material, diámetro, forma de corte transversal y tratamiento posterior, a modo de ejemplo, termofijación y pulido de la superficie, presentan sus típicas propiedades formadoras de estructuras.

45

A partir del documento EP 0 677 612 A2 se conoce un producto textil de secado continuo con aire (producto textil de TAD) para la producción de un tejido simple con un efecto tridimensional aumentado. En un ejemplo de realización se proporcionan hilos de urdidumbre separados por tres hilos de urdidumbre, que se superponen en sucesión directa a siete hilos de trama, combinados con hilos de trama, que se superponen en sucesión directa a tres hilos de urdidumbre. En el punto en el que el hilo de urdidumbre se superpone a siete hilos de trama, un hilo de trama pasa por debajo en varios sitios del hilo de urdidumbre, de tal forma que este hilo de trama pasa por encima de los hilos de urdidumbre adyacentes. Lo mismo también está previsto donde los hilos de trama pasan por encima sucesivamente a tres hilos de urdidumbre.

50

55

A partir del documento WO 97/32081 se conoce un producto textil de máquina para hacer papel para la producción de productos de papel voluminosos y particularmente uno relacionado con secado por TAD. Este producto textil de máquina para hacer papel presenta concavidades o cubetas mayores y menores o, que se alternan.

60

Los productos textiles de máquina para hacer papel se conocen, a modo de ejemplo, a partir de los documentos WO 96/04418, DE-OS 30 08 344, EP 0 724 038 A1.

65 Representación de la invención

El problema técnico (objetivo) de la invención consiste en proporcionar un producto textil de máquina para hacer papel que sea adecuado y que esté construido con respecto a un papel tisú producido con la misma con una estructura

superficial tridimensional mejorada en forma de una sucesión de concavidades y elevaciones para la obtención de un papel tisú con aspecto mejorado, suavidad mejorada y volumen aumentado junto con una captación de agua mejorada y una sensación al tacto mejorada.

5 Este problema se resuelve particularmente por las características de la reivindicación 1.

Este objetivo se basa en el conocimiento de que en el tejido del producto textil de máquina para hacer papel con hilos de trama y de urdidumbre del tejido en sitios seleccionados, hilos de urdidumbre se superponen en tres cruces sucesivos entre sí a hilos de trama e hilos de trama, en tres cruces sucesivos entre sí, a hilos de urdidumbre, de tal forma que en lado superior del producto textil de máquina para hacer papel, es decir, en el lado que se pone en contacto con el papel del producto textil, quedan expuestas secciones de longitud mayores de los hilos de urdidumbre o trama y tienen, con respecto a un tejido convencional regular, un mayor grado de libertad de movimientos hacia arriba, es decir, perpendicularmente con respecto a plano del tejido. Este mayor grado de libertad de movimientos provoca con asignación de tales secciones de hilos la conformación de concavidades relativamente profundas, que proporcionan al producto textil de máquina para hacer papel una mayor altura total y, por tanto, una tridimensionalidad más intensa. Esto se refuerza cuando en la región de las al menos tres superposiciones en sucesión directa se configuran los sitios de cruce externos como sitios de cruce de elevación, en los que se eleva el hilo con el mayor grado de libertad, cuando en el proceso de tejeduría se compacta el tejido después de la inclusión del hilo de trama y se produce particularmente un tejido relativamente compacto, en el que los hilos de trama y urdidumbre preferiblemente ya no tienen un recorrido en línea recta en sentido transversal y longitudinal. Este efecto también puede presentarse y, en un caso dado, presentarse de forma aumentada en relación con el tejido denso cuando se provoca en un tejido relativamente suelto una termot contracción. Las fuerzas que se presentan a este respecto conducen a una fuerte elevación del hilo con el mayor grado de libertad. De este modo, por la solución de acuerdo con la invención se produce un producto textil de máquina para hacer papel, en el que existen concavidades excelentemente profundas con la consecuencia de que particularmente en la región de TAD con este producto textil de máquina para hacer papel se puede producir un papel, y particularmente un papel tisú, que presenta una tridimensionalidad excelentemente elevada con respecto a un aumento de volumen, que hace que el papel parezca particularmente esponjoso y, además de esto, aparte de una suavidad excelente, también muestra una excelente capacidad de captación de agua. Por lo demás se obtiene una similitud mejorada con una estructura tejida y, por tanto, un carácter más de tipo tejido.

30 Cuando se habla de un número de tipos de hilos de trama, esto significa que existe tal número de hilos de trama que adoptan un recorrido diferente.

El papel tisú producido con el producto textil de máquina para hacer papel de acuerdo con la invención presenta al menos dos tipos diferentes de zonas no comprimidas de forma o tamaño diferente. Las zonas no comprimidas están rodeadas por zonas comprimidas, las denominadas zonas similares a postes de valla. Los diferentes tipos de zonas no comprimidas pueden presentar un número diferente de pliegues de crepado. Cada tipo de zona no comprimida tiene preferiblemente siempre el mismo número de pliegues de crepado. Puede suceder que zonas individuales no comprimidas de un cierto tipo tengan un número de pliegues de crepado que se desvía del valor ideal. Sin embargo, también pueden existir zonas no comprimidas de menor tamaño sin pliegues de crepado y zonas de mayor tamaño no comprimidas con dos pliegues de crepado.

Por este producto existe una sensación táctil considerablemente mejorada, ya que las propiedades mecánicas del papel tisú están modificadas o mejoradas considerablemente. También se refuerza considerablemente el carácter de tipo textil. También existe una mejora con respecto a la absorción y adsorción del líquido por cubetas relativamente grandes para el almacenamiento de líquido y poros superficiales grandes para el alojamiento de partículas. El papel tisú presenta un grosor claramente mayor.

Se obtienen configuraciones adicionales a partir de las reivindicaciones dependientes. Se puede conseguir un aumento adicional de la profundidad de las concavidades por las características de la reivindicación 2. A partir de las restantes reivindicaciones dependientes se obtienen una serie de ejemplos de realización.

Breve descripción de los dibujos

55 En los dibujos se representan ejemplos de realización de la invención.

Se muestra:

60 En la Fig. 1, una vista superior esquemática sobre el lado superior, es decir, el lado de aplicación de papel de un ejemplo de realización de un producto textil de máquina para hacer papel de acuerdo con la invención;

En la Fig. 2, una vista superior esquemática similar a la Fig. 1;

65 En la Fig. 2a, una vista esquemática del corte en dirección de la línea A en la Fig. 2;

En la Fig. 2b, una vista esquemática del corte en dirección de la línea B en la Fig. 2;

En la Fig. 2c, una vista esquemática del corte en dirección de la línea C en la Fig. 2;

En la Fig. 2d, una vista esquemática del corte en dirección de la línea D en la Fig. 2;

En la Fig. 3, una vista superior esquemática sobre el lado superior del producto textil de máquina para hacer papel de la Fig. 1, sin embargo, sobre una mayor sección de superficie;

En la Fig. 4, una vista superior sobre el producto textil de máquina para hacer papel de la Fig. 1, sin embargo, del paño de máquina para hacer papel real, sin embargo, en escala aumentada;

En las Figs. 5-23, una vista superior esquemática sobre productos textiles de máquina para hacer papel, como realizaciones adicionales de la invención;

En la Fig. 24, una vista de un producto de papel de acuerdo con la invención desde el lado del cilindro Yankee;

En la Fig. 25, una vista del mismo producto desde el lado opuesto; y

En la Fig. 26, una vista superior esquemática sobre una realización adicional de un producto textil de máquina para hacer papel.

Todas las representaciones son ampliaciones con respecto a la realización práctica.

Descripción de los ejemplos de realización de la invención

En la Fig. 1 se representa esquemáticamente un producto textil de máquina para hacer papel, visto desde el lado superior, es decir, desde el lado de aplicación de la cinta de papel. Se representa una sección de superficie de ocho hilos de trama SF1-SF8 y ocho hilos de urdidumbre KF1-KF8 para la producción de un patrón completo, que se repite. Con respecto al ligamento de tafetán, que representa el tipo de unión más sencilla, en la que los hilos de urdidumbre se sitúan de forma alterna por encima (cruce superior) o por debajo (cruce inferior) del hilo de trama, o los hilos de trama se sitúan de forma alterna por encima o por debajo del hilo de urdidumbre, en el patrón de tejedura de la Fig. 1 en los hilos tanto de urdidumbre como en los de trama en cada octavo cruce, un cruce inferior está sustituido por un cruce superior. Estos sitios de cruce se caracterizan para los hilos de trama por una "S" y para los hilos de urdidumbre, por una "I". En los sitios "S" se indica a continuación el correspondiente hilo de trama como trama de hilo superior y en los sitios "I", como trama de hilo inferior, ya que se sitúa en ese lugar por debajo de al menos tres hilos de urdidumbre. De forma correspondiente se aplica que en los sitios "I", el correspondiente hilo de urdidumbre se indica como urdidumbre de hilo superior y en los sitios "S" como urdidumbre de hilo inferior.

Los hilos superiores en hilos de urdidumbre y trama forman la propia superficie de apoyo del producto textil (lado que se pone en contacto con el papel). Los hilos inferiores en hilos de urdidumbre y trama forman el nivel inferior del producto textil. Los hilos superiores, como se representa en las Figs. 2 y 3, también pueden estar pulidos parcialmente planos para la formación de una superficie de apoyo, como ya se conoce en relación con otros productos textiles de máquina para hacer papel.

En el ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 1 se necesitan ocho hilos de trama y ocho hilos de urdidumbre para generar una repetición completa del patrón.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 8.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 8; 1-2; 4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3; 5; 7.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 8

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3; 5; 7-8; 1.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 6; 8.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 7.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7.

Cuando se observan en la Fig. 1 los hilos de trama 5 y 6, los dos sitios de cruce "S" caracterizados en ese lugar están desplazados tres hilos de urdidumbre.

Como se puede observar en la Fig. 2, a un par de hilos superiores en dirección de trama o urdidumbre se asigna un par de hilos inferiores adyacentes en dirección de trama o urdidumbre. El corte transversal del tejido se puede observar claramente también con respecto a la tercera dimensión en las Figs. 2a a 2d. Por la constelación que se ha descrito se

ES 2 337 441 T3

producen a partir de la sección de superficie ampliada de la Fig. 3 concavidades (o cubetas) relativamente profundas 20 que proporcionan a los papeles producidos con este tamiz particularmente en la región de TAD asimismo una mayor tercera dimensión. Más claramente todavía se pueden observar las concavidades de la Fig. 4 en el producto textil real de máquina para hacer papel. También se pueden observar los hilos superiores pulidos, que llevan la referencia 21.

Se representan otros ejemplos de realización en las Figs. 5 a 23. La denominación de los tipos y las descripciones de patrón de tejedura se obtienen a partir de los dibujos.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 5 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente 10 ocho hilos de trama y ocho hilos de urdidumbre. Existen dos tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1, 4, 5 y 8 forman un primer tipo y los hilos de trama 2, 3, 6 y 7, un segundo tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 8.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7-8.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 6; 8.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 6; 8.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 6 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente 35 ocho hilos de trama y ocho hilos de urdidumbre. Existen dos tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1, 4, 5 y 8 forman un primer tipo y los hilos de trama 2, 3, 6 y 7, un segundo tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 8.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7-8.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-6; 8.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 6; 8.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-7.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 6-8.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 7 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente 55 ocho hilos de trama y ocho hilos de urdidumbre. Existen dos tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1, 4, 5 y 8 forman un primer tipo y los hilos de trama 2, 3, 6 y 7, un segundo tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 8.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-3; 5; 7-8.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 4; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-3; 5-6; 8.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 6; 8.

ES 2 337 441 T3

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 5; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-4; 6-7.

5 El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 6-7.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7.

10 El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 8 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente ocho hilos de trama y ocho hilos de urdidumbre. Existen dos tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1, 4, 5 y 8 forman un primer tipo y los hilos de trama 2, 3, 6 y 7, un segundo tipo.

15 El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 6; 8.

20 El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 8.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7.

25 El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4-6.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7-8.

30 El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 6; 8.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 9 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente ocho hilos de trama y ocho hilos de urdidumbre. Existen tres tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1, 4, 5 y 8 forman un primer tipo, los hilos de trama 2 y 6, un segundo tipo y los hilos de trama 3 y 7, un tercer tipo.

35 El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5.

40 El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-3; 5 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 4; 6-8.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-3; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 4-7.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 8.

45 El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 6-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-5; 8.

50 El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4; 6-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 8.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 6; 8.

55 El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 10 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente ocho hilos de trama y ocho hilos de urdidumbre. Existen tres tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1 y 5 forman un primer tipo, los hilos de trama 2, 3, 6 y 7, un segundo tipo y los hilos de trama 4 y 8, un tercer tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5.

60 El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 6; 8.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7.

65 El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 8.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-8.

ES 2 337 441 T3

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7-8.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4-6; 8.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 11 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente ocho hilos de trama y ocho hilos de urdidumbre. Existen cuatro tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1 y 5 forman un primer tipo, los hilos de trama 2 y 6, un segundo tipo, los hilos de trama 3 y 7, un tercer tipo y los hilos de trama 4 y 8, un cuarto tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-3; 5 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 4; 6-8.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 3; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 4-7.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 8.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-8.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 6-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-5; 8.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4; 6-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 8.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4-6; 8.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 12 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente ocho hilos de trama y ocho hilos de urdidumbre. Existen dos tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1, 4, 5 y 8 forman un primer tipo y los hilos de trama 2, 3, 6 y 7, un segundo tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 8.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7-8.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-6; 8.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 8.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-7.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 6-8.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 13 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente diez hilos de trama y diez hilos de urdidumbre. Existe un tipo de hilos de trama.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 6-8; 10.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6; 8-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5-7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 8; 10.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-9.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 7; 9-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8.

ES 2 337 441 T3

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4; 6-8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 9.

5 El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 6; 8-10.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3; 5-7; 9.

10 El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 10.

15 El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8; y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 7; 9-10.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 14 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente diez hilos de trama y diez hilos de urdidumbre. Existen cuatro tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1 y 6 forman un primer tipo, los hilos de trama 2 y 7, un segundo tipo, los hilos de trama 3 y 8, un tercer tipo y los hilos de trama 4, 5, 9 y 10, un cuarto tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 6-10.

25 El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7; 9.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 8-10.

30 El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-9.

35 El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 7; 9-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 6-8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-5; 9.

40 El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 6; 8-10.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-2; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3-7; 9.

45 El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 10.

El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8; y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 7; 9-10.

50 El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 15 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente diez hilos de trama y diez hilos de urdidumbre. Existen cuatro tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1 y 6 forman un primer tipo, los hilos de trama 2, 5, 7 y 10, un segundo tipo, los hilos de trama 3 y 8, un tercer tipo y los hilos de trama 4 y 9, un cuarto tipo.

55 El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4-10.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7; 9.

60 El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 8-10.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-10.

65 El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8; 10.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-5; 9-10.

ES 2 337 441 T3

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 6; 8-10.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-2; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3-7; 9.

El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 7-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-6; 10.

El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7; 9-10.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 16 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente diez hilos de trama y diez hilos de urdidumbre. Existen cinco tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1 y 6 forman un primer tipo, los hilos de trama 2 y 7, un segundo tipo, los hilos de trama 3 y 8, un tercer tipo, los hilos de trama 4 y 9, un cuarto tipo y los hilos de trama 5 y 10, un quinto tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 5; 8-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-4; 6-7.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 8-10.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-7; 9-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 8.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 9-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-8.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 4; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-3; 5; 9-10.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3-5; 7; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 6; 8-9.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-2; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3-6; 8; 10.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-2; 4-5; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3; 6; 8; 10.

El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4-5; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 6; 8; 10.

El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 6; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4-5; 7-8; 10.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 17 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente diez hilos de trama y diez hilos de urdidumbre. Existen cuatro tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1, 5, 6 y 10 forman un primer tipo, los hilos de trama 2 y 7, un segundo tipo, los hilos de trama 3 y 8, un tercer tipo y los hilos de trama 4 y 9, un cuarto tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 5; 7-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-4; 6.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-10.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7; 9.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5-9.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 4; 6-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-3; 5; 10.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-5; 7; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 6; 8-9.

ES 2 337 441 T3

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 7-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-6; 10.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 6; 8; 10.

El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 5; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-4; 6; 10.

El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-4; 6; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 5; 7-8; 10.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 5; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 8; 10.

El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 5; 7-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-4; 6; 8; 10.

El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-4; 6; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 5; 7-8; 10.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 18 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente diez hilos de trama y diez hilos de urdidumbre. Existen tres tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1, 5, 6 y 10 forman un primer tipo, los hilos de trama 2, 4, 7 y 9, un segundo tipo y los hilos de trama 3 y 8, un tercer tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 5; 7-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-4; 6.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7-10.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7; 9.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-9.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 4; 6-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-3; 5; 10.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-5; 7; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 6; 8-9.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-6; 8; 10.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 6; 8; 10.

El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 5; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-4; 6; 8; 10.

El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-4; 6; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 5; 7-8; 10.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 19 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente diez hilos de trama y diez hilos de urdidumbre. Existen seis tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1, 5, 6 y 10 forman un primer tipo, los hilos de trama 4 y 7, un segundo tipo, los hilos de trama 3 y 8, un tercer tipo, el hilo de trama 2, un cuarto tipo, el hilo de trama 9, un quinto tipo y el hilo de trama 7, un sexto tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 5; 7-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-4; 6.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-10.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7; 9.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-9.

ES 2 337 441 T3

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 4; 6-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-3; 5; 10.

5 El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-5; 7; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 6; 8-9.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-6; 8; 10.

10 El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 6; 8; 10.

El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 5; 7-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-4; 6; 10.

15 El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-4; 6; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 5; 7-8; 10.

20 El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 20 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente diez hilos de trama y diez hilos de urdidumbre. Existen cuatro tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1 y 6 forman un primer tipo, los hilos de trama 2 y 7, un segundo tipo, los hilos de trama 3, 5, 8 y 10, un tercer tipo y los hilos de trama 4 y 9, un cuarto tipo.

25 El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8; 10.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 6; 8-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-5; 7.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 5-7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-4; 8; 10.

30 El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-9.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 9-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4-8.

35 El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4; 6; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7; 9.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3-5 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 6-10.

40 El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3; 5-9.

El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 10.

45 El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4-6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 7; 9-10.

50 El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 21 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente diez hilos de trama y diez hilos de urdidumbre. Existen dos tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1 y 6 forman un primer tipo y los hilos de trama 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 y 10, un segundo tipo.

55 El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8; 10.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6; 8-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7.

60 El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5-7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 8; 10.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-9.

65 El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 7; 9-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8.

ES 2 337 441 T3

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4; 6; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7; 9.

5 El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 6; 8-10.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3; 5-7; 9.

10 El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 10.

15 El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 7; 9-10.

20 El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 22 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente diez hilos de trama y diez hilos de urdidumbre. Existen cuatro tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1 y 6 forman un primer tipo, los hilos de trama 2 y 7, un segundo tipo, los hilos de trama 3, 4, 8 y 9, un tercer tipo y los hilos de trama 5 y 10, un cuarto tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8; 10.

25 El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 6; 8-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-5; 7.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5-7; 9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 8; 10.

30 El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-9.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 9-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4-8.

35 El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4; 6; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7; 9.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3-5 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 6-10.

40 El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 8; 10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3; 5-7; 9.

45 El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 5; 7-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 10.

El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4-6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 7; 9-10.

50 El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 23 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente trece hilos de trama y trece hilos de urdidumbre. Existe un tipo de hilos de trama.

55 El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 10; 12 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4-9; 11; 13.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 6; 8; 10-12 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-5; 7; 9; 13.

60 El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5; 9-13.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2-4; 11; 13 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 5-10; 12.

65 El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 7; 9; 11-13 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-6; 8; 10.

ES 2 337 441 T3

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5; 7-9 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 6; 10-13.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 12 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 6-11; 13.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 8; 10; 12-13 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-7; 9; 11.

El hilo de trama 9 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4; 6; 8-10 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7; 11-13.

El hilo de trama 10 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 13 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 7-12.

El hilo de trama 11 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-2; 9; 11; 13 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3-8; 10; 12.

El hilo de trama 12 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 5; 7; 9-11 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-4; 6; 8; 12-13.

El hilo de trama 13 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 8-13.

La Fig. 24 y la Fig. 25 muestran respectivamente desde el lado del cilindro Yankee y desde el lado opuesto un producto de papel de acuerdo con la invención. Para la descripción se hace referencia a la Fig. 25. Esta vista muestra formas y tamaños diferentes alternos entre sí de zonas no comprimidas. Las zonas no comprimidas de menor tamaño tienen la referencia 22 y las zonas no comprimidas de mayor tamaño que se alternan con las mismas, la referencia 23. Estas zonas no comprimidas 22 y 23 están rodeadas por zonas comprimidas, que también se denominan líneas similares a postes de valla. Llevan la referencia 24 para una zona no comprimida de menor tamaño 22. Del mismo modo, éstas también están presentes para las demás zonas no comprimidas. En este caso particular, las zonas no comprimidas de menor tamaño 22 se configuran sin pliegues de crepado. Las zonas no comprimidas de mayor tamaño presentan en este documento dos pliegues de crepado 25, donde estos pliegues de crepado están presentes con una separación determinada. De forma correspondiente a la representación en la Fig. 25 se pueden solapar dos zonas comprimidas paralelas, entre las que se encuentra una zona no comprimida, entre sí hasta en el 20%. La separación en la dirección de la máquina (MD) y/o dirección de la máquina transversal (CD) de una zona comprimida con respecto a la otra zona comprimida se diferencia en la longitud. Esto es el caso debido al hecho de que diferentes tipos de zonas no comprimidas se alternan entre sí. En la Fig. 25, esto se indica por las referencias I_1 e I_2 . El papel también se crepa en las zonas comprimidas, es decir, donde el papel se presiona durante el secado contra el cilindro Yankee.

Cuando la superficie del producto textil de máquina para hacer papel está pulida, entonces, debido a la intensa tridimensionalidad, no se pulen todos los hilos de urdidumbre y trama. Algunos hilos, de hecho, se sitúan debajo de la superficie pulida tan considerablemente, que solamente con un pulido considerable también se podrían pulir los hilos situados de forma más profunda.

El producto de papel tisú que se ha descrito anteriormente se puede producir con un producto textil de máquina para hacer papel que se describe a continuación de acuerdo con la Fig. 26.

El ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 26 requiere para un patrón que se puede reproducir completamente ocho hilos de trama y ocho hilos de urdidumbre. Existen tres tipos de hilos de trama. Los hilos de trama 1 y 5 forman un primer tipo, los hilos de trama 2, 3, 6 y 7 forman un segundo tipo y los hilos de trama 4 y 8 forman un tercer tipo.

El hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-4; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 5; 6; 8.

El hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 4; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7.

El hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8.

El hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3-6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 2; 7.

El hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5-8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 2; 4.

El hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-7.

El hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 2; 4; 6; 8.

El hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 2; 4; 7; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3; 5; 6.

REIVINDICACIONES

1. Producto textil de máquina para hacer papel como tejido de estampado para una región de TAD de una máquina para hacer papel tisú, con un patrón de tejedura que se repite regularmente sobre la superficie con concavidades o cubetas, que están abiertas hacia arriba, es decir, hacia el lado de aplicación del papel,

- tanto en los hilos de urdidumbre (Fig. 1; KF1-KF8) con respecto a los hilos de trama (Fig. 1; SF1-SF8) como en los hilos de trama con respecto a los hilos de urdidumbre, a diferencia de un tejido convencional regular en regiones separadas por la superficie del producto textil se proporcionan al menos tres superposiciones en sucesión directa a lo largo del respectivo hilo de urdidumbre o hilo de trama,
- en el sitio (Fig. 1; I) donde un hilo de urdidumbre (Fig. 1; KF3) se superpone al menos a tres hilos de trama (Fig. 1; SF2, SF3, SF4) en sucesión directa, un hilo de trama (Fig. 1; SF2) pasa por debajo de este hilo de urdidumbre (Fig. 1; KF3) al menos en un sitio de cruce de elevación (Fig. 1; SF2 y KF3), de tal forma que este hilo de trama (Fig. 1; SF2) pasa por encima de los hilos de urdidumbre adyacentes (Fig. 1; KF2 y KF4),
- en el sitio (Fig. 1; S) donde un hilo de trama (Fig. 1; SF6) se superpone a al menos tres hilos de urdidumbre (Fig. 1; KF4, KF5, KF6) en sucesión directa, un hilo de urdidumbre (Fig. 1; KF4) pasa por debajo de este hilo de trama (Fig. 1; SF6) al menos en un sitio de cruce de elevación (Fig. 1; SF6 y KF4) de tal forma que este hilo de urdidumbre (Fig. 1; KF4) pasa por encima de los hilos de trama adyacentes (Fig. 1; SF5 y SF7);
- las superposiciones que se han mencionado se sitúan sobre el lado de aplicación de papel del producto textil;
- existen al menos dos tipos diferentes de concavidades o cubetas de diferente forma y/o tamaño para la configuración de zonas no comprimidas en el papel tisú.

2. Producto textil de máquina para hacer papel de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por que en la región de las al menos tres superposiciones se configuran en sucesión directa los sitios de cruce externos como sitios de cruce de elevación.

3. Producto textil de máquina para hacer papel de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que todos los hilos están tejidos de manera equivalente.

4. Producto textil de máquina para hacer papel de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que los hilos se tejen de forma diferente en agrupaciones.

5. Producto textil de máquina para hacer papel de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** por que el cuadrado de patrón para un patrón de tejedura que se repite contiene respectivamente ocho hilos de urdidumbre y ocho hilos de trama y existen dos tipos de hilos de trama, **caracterizado** además por que:

- el hilo de trama 1 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5-7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 8;
- el hilo de trama 2 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-2; 4; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3; 5; 7;
- el hilo de trama 3 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2-4; 6; 8;
- el hilo de trama 4 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4; 6 y por debajo de los hilos de urdidumbre 3; 5; 7-8; 1;
- el hilo de trama 5 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1-3; 5; 7 y por debajo de los hilos de urdidumbre 4; 6; 8;
- el hilo de trama 6 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 4-6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3; 7;
- el hilo de trama 7 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 1; 3; 5 y por debajo de los hilos de urdidumbre 2; 4; 6-8;
- el hilo de trama 8 se sitúa sobre los hilos de urdidumbre 2; 6; 8 y por debajo de los hilos de urdidumbre 1; 3-5; 7.

6. Producto textil de máquina para hacer papel de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que los hilos de trama y los hilos de urdidumbre, que forman tres superposiciones en sucesión directa, están pulidos parcialmente planos desde el lado de aplicación del papel.

FIG.1

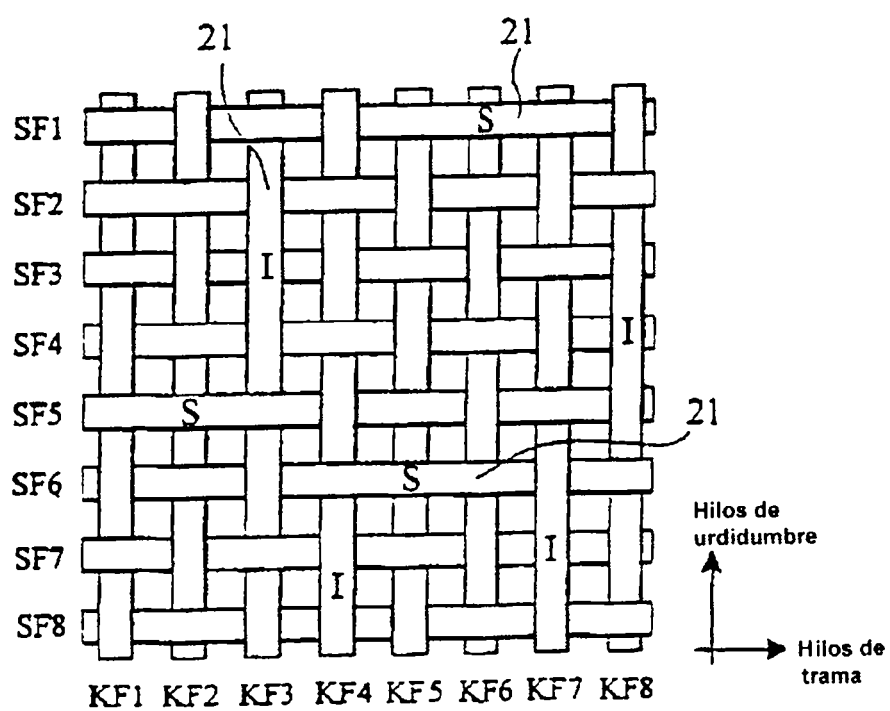


FIG.2

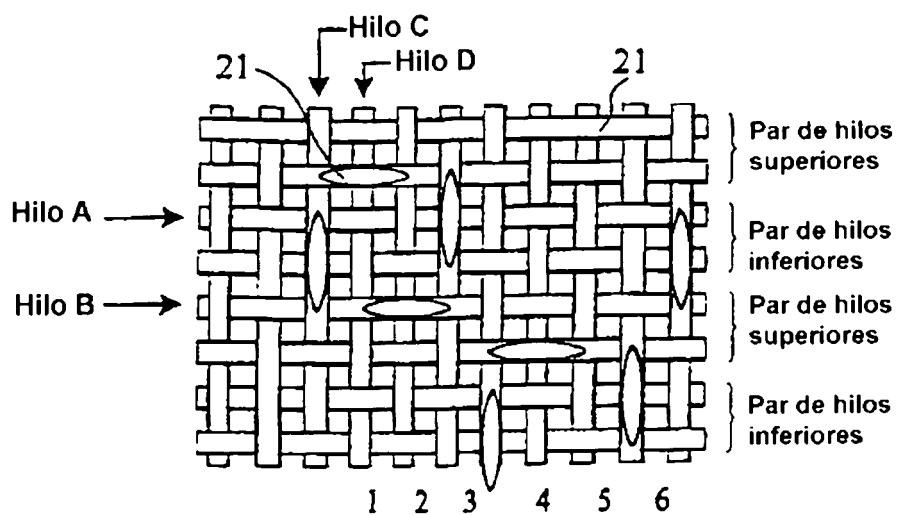


FIG.2a

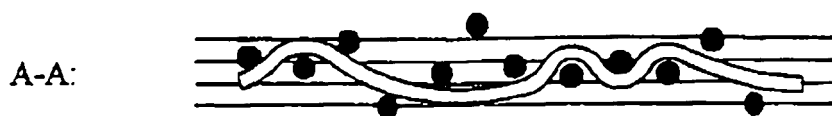


FIG.2b

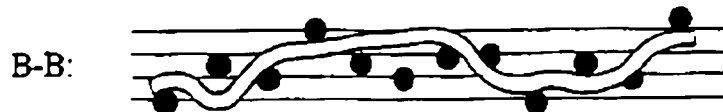


FIG.2c

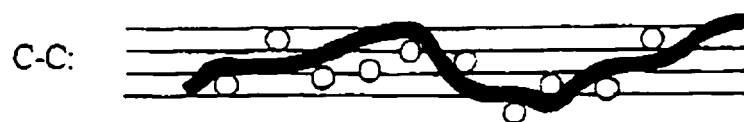


FIG.2d

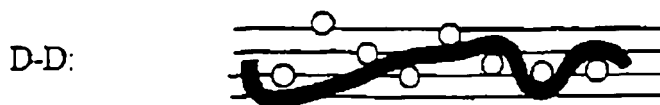


FIG.3

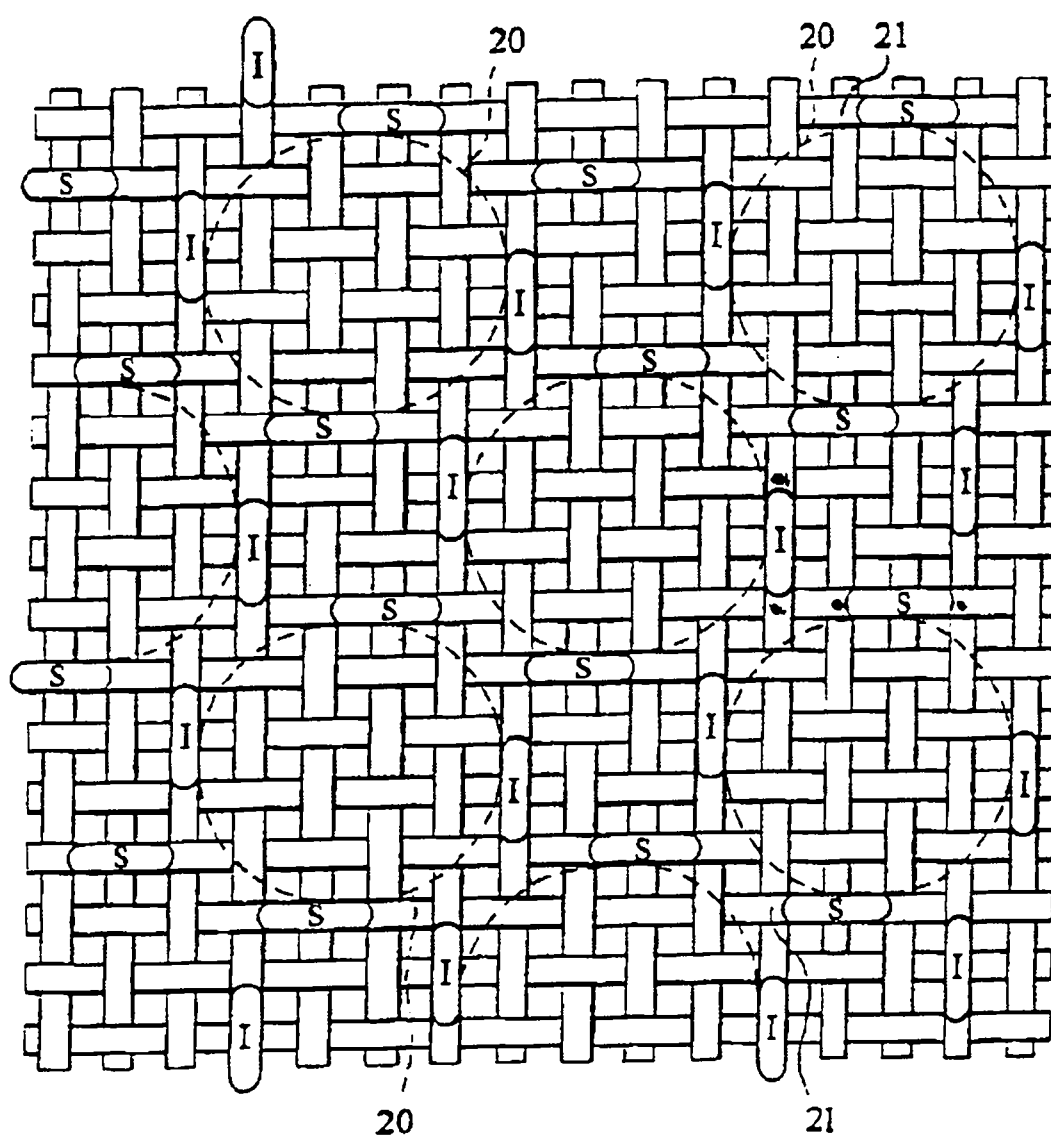


FIG.4

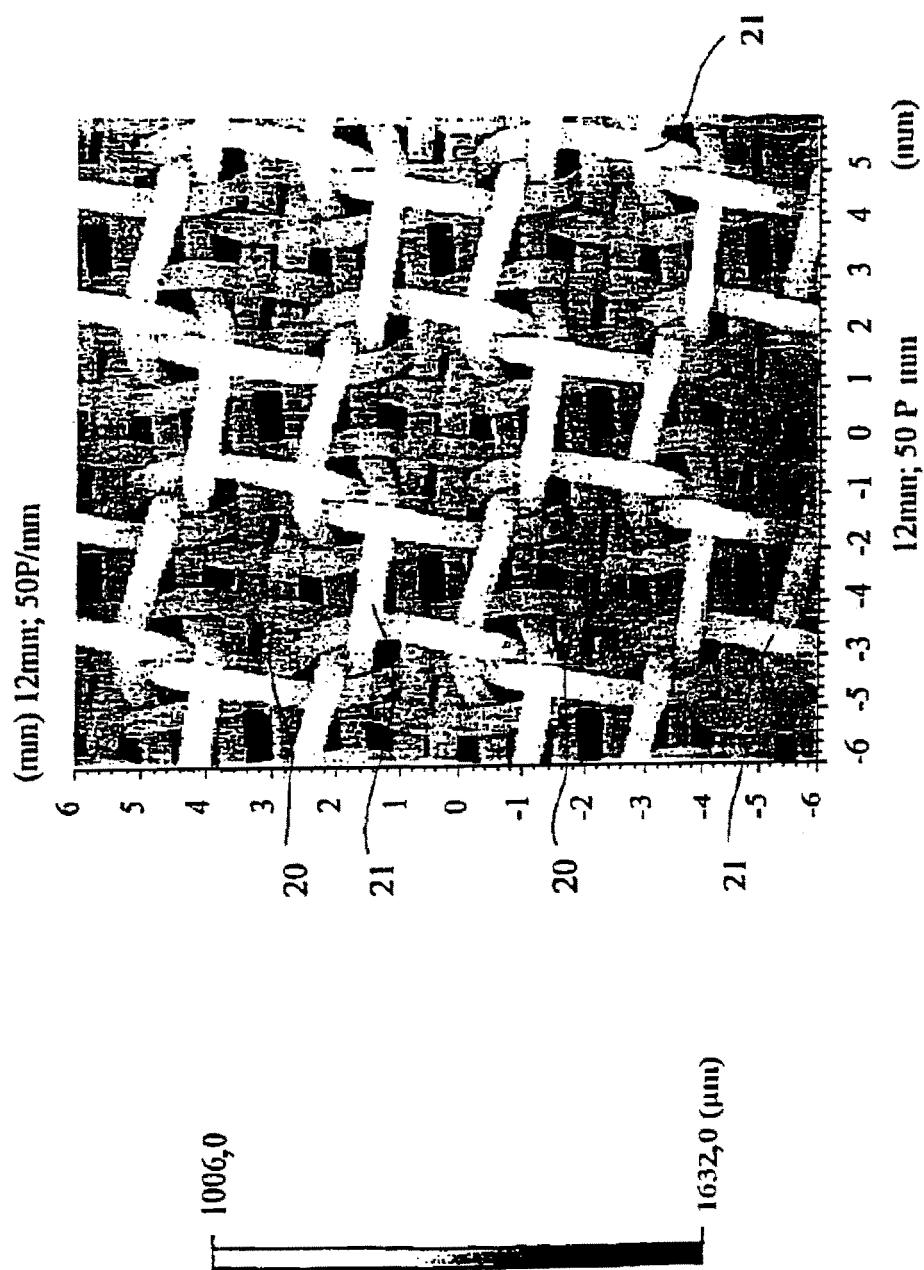
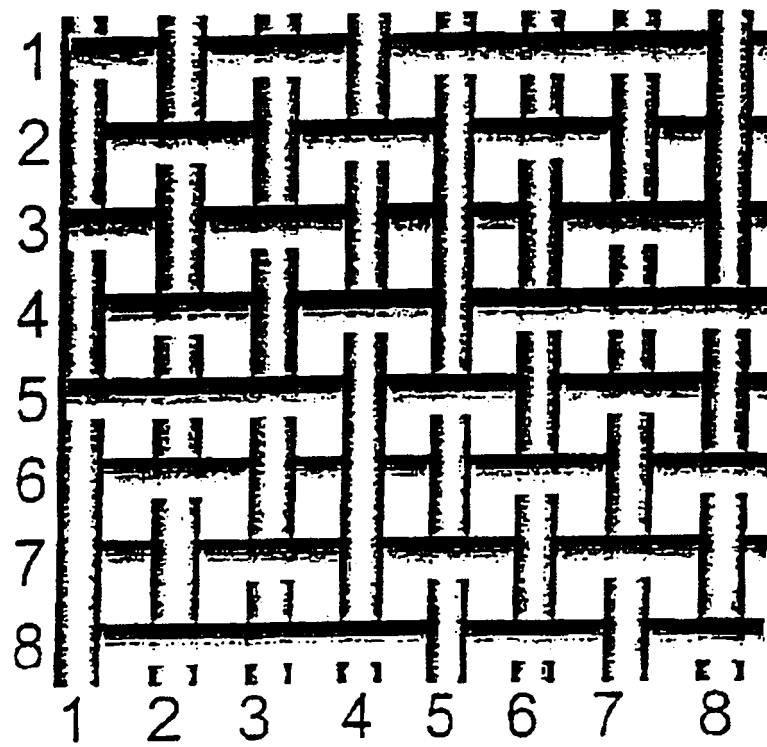


FIG.5



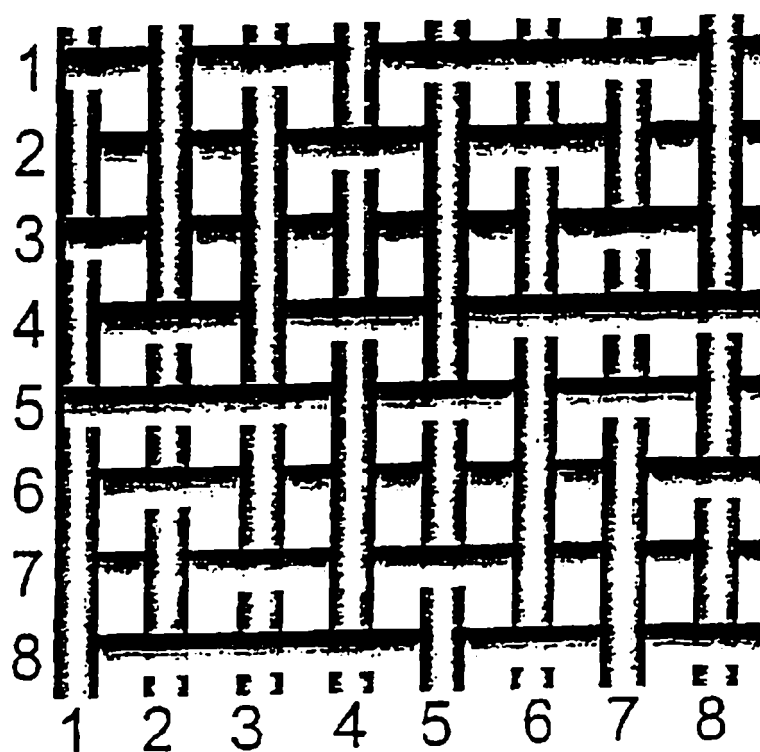
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG.6



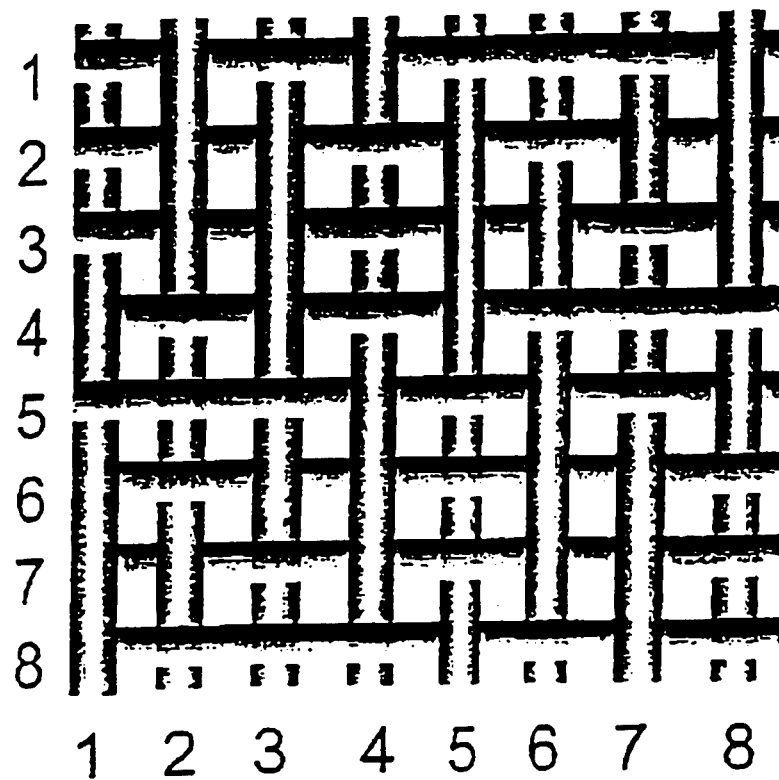
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG.7



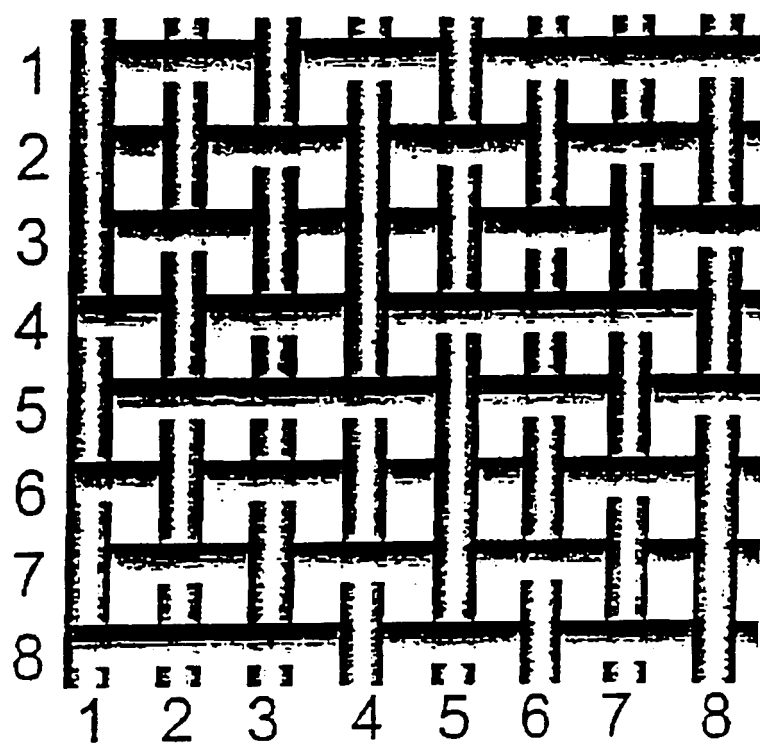
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 8



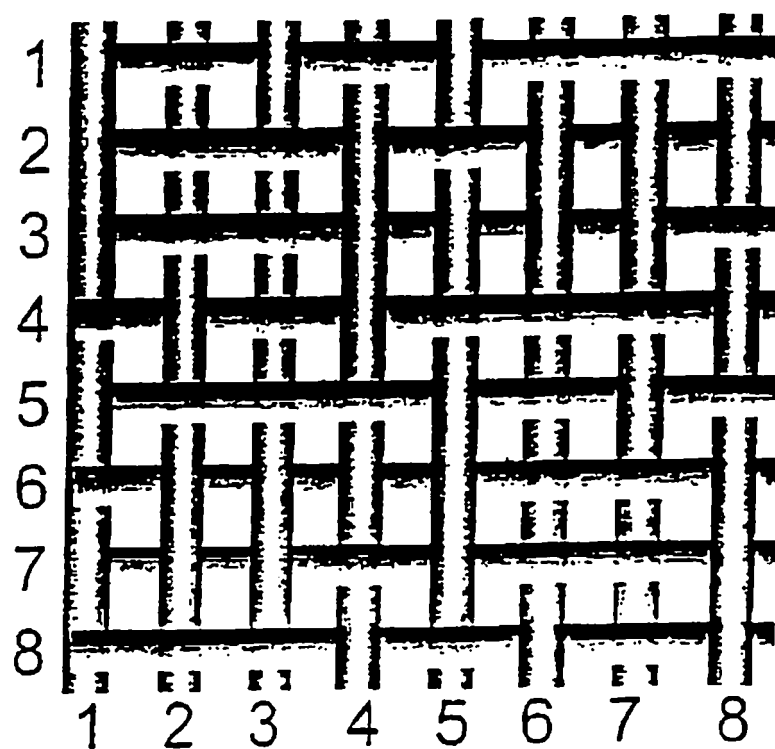
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 9



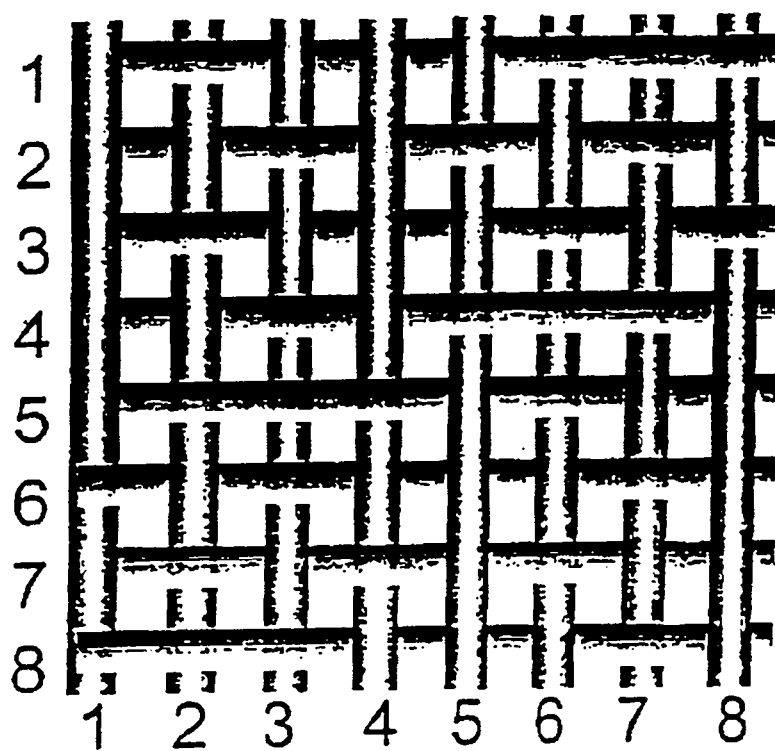
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 10



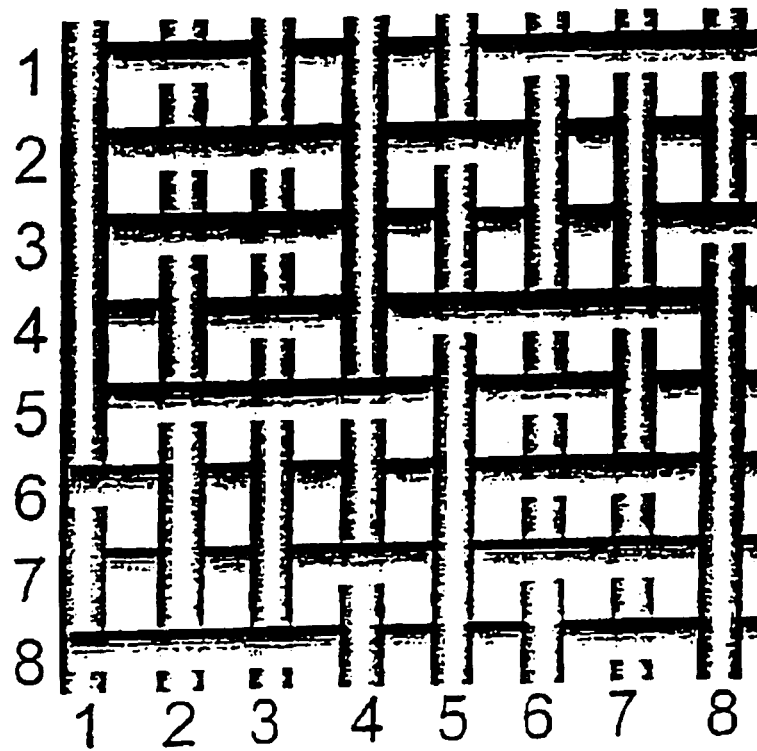
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 11



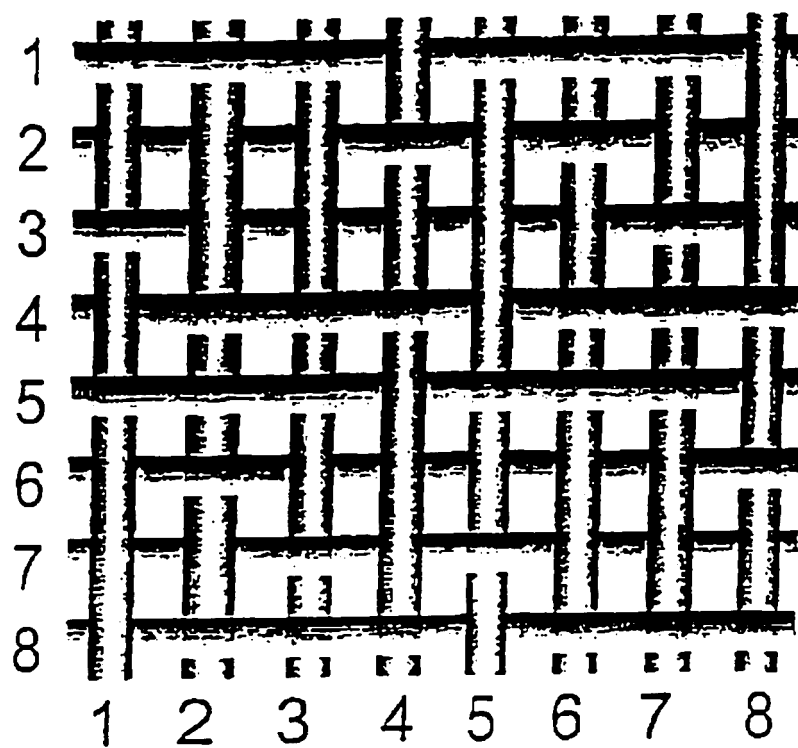
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 12



Hilos de urdidumbre



Hilos de trama

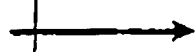
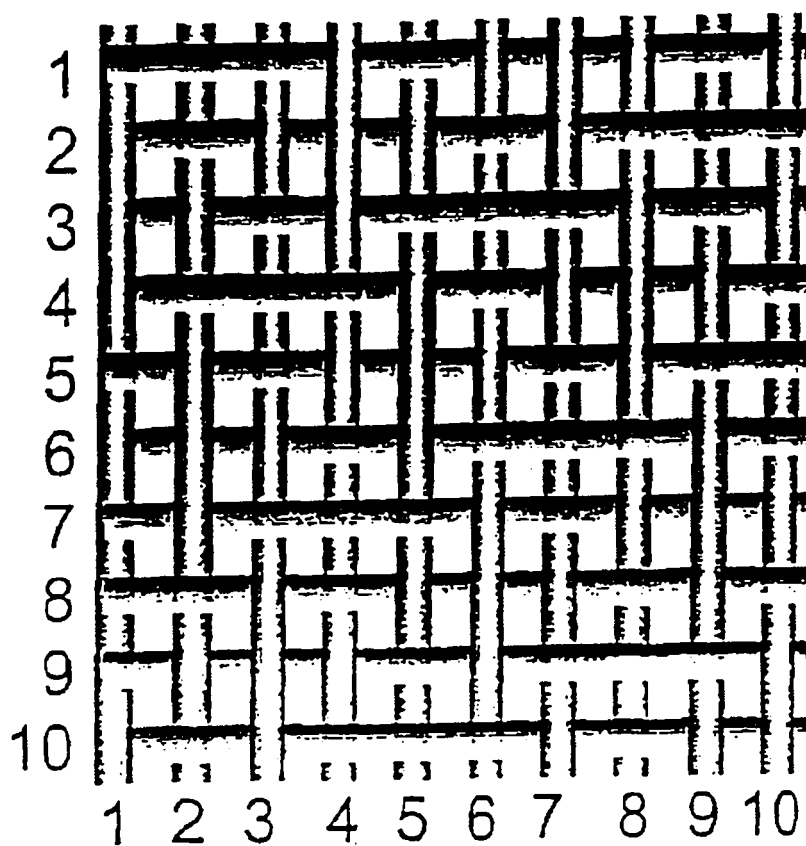


FIG. 13



Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 14

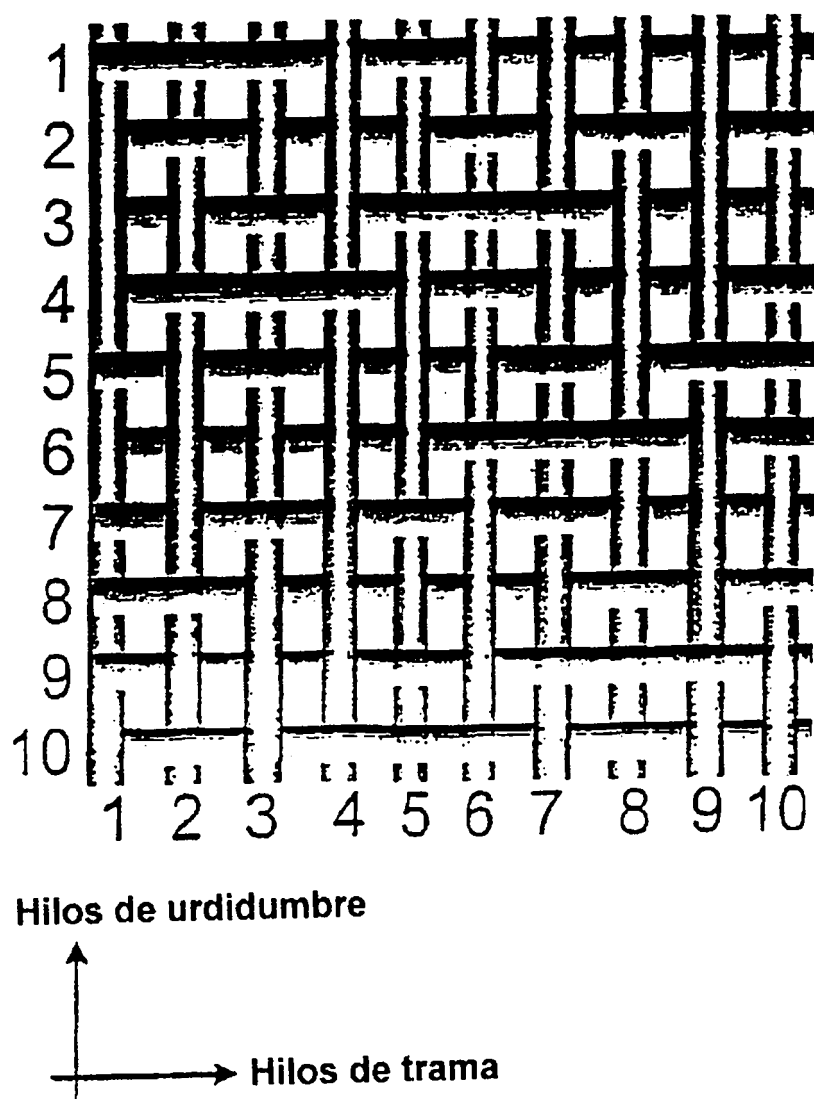


FIG. 15

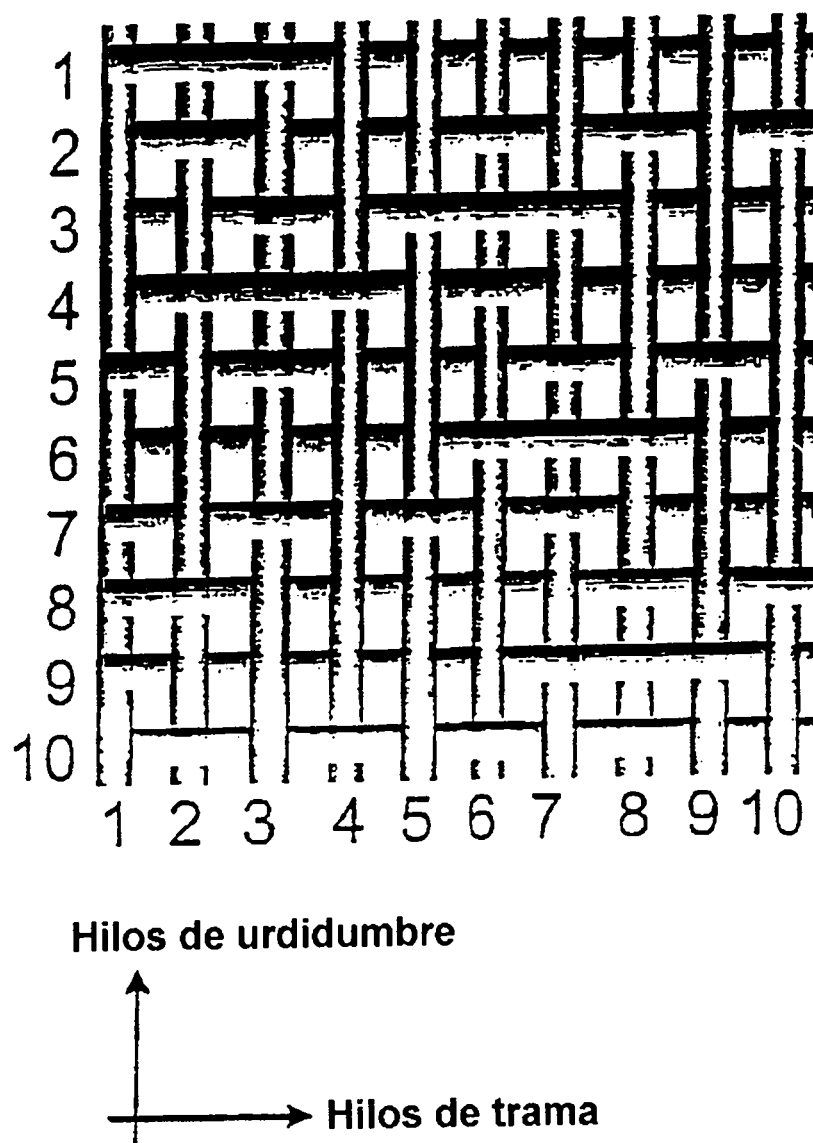
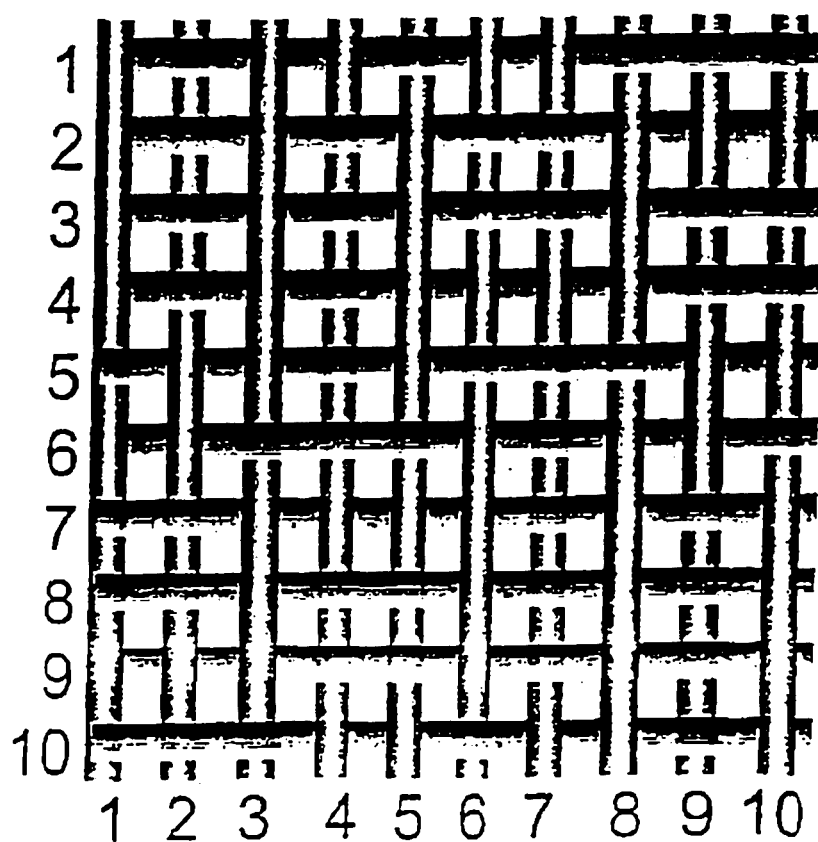


FIG. 16



Hilos de urdidumbre



Hilos de trama

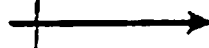
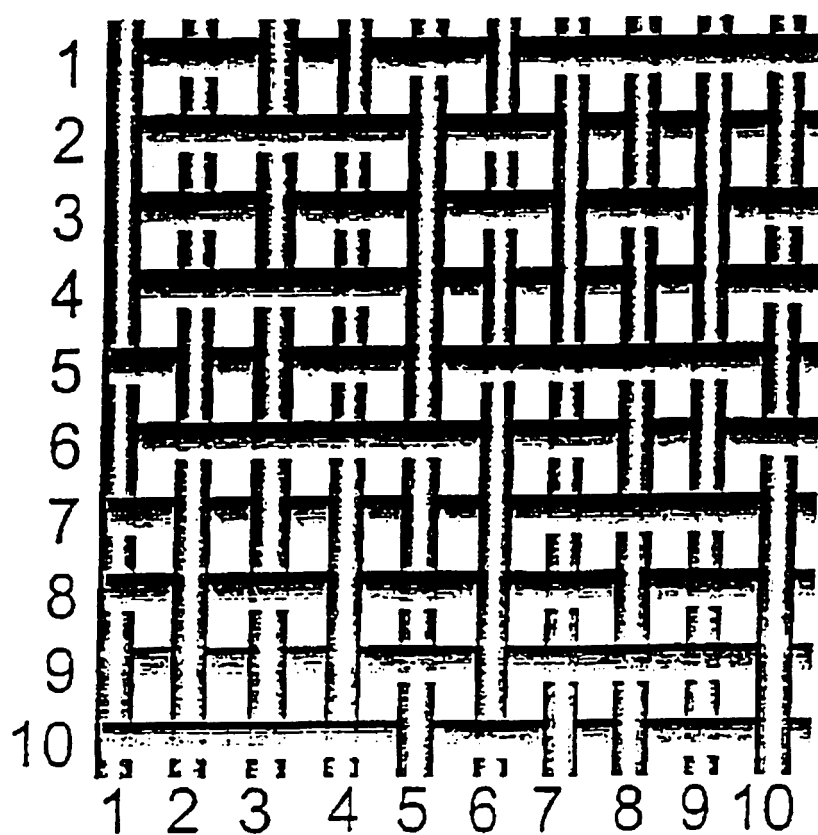


FIG. 17



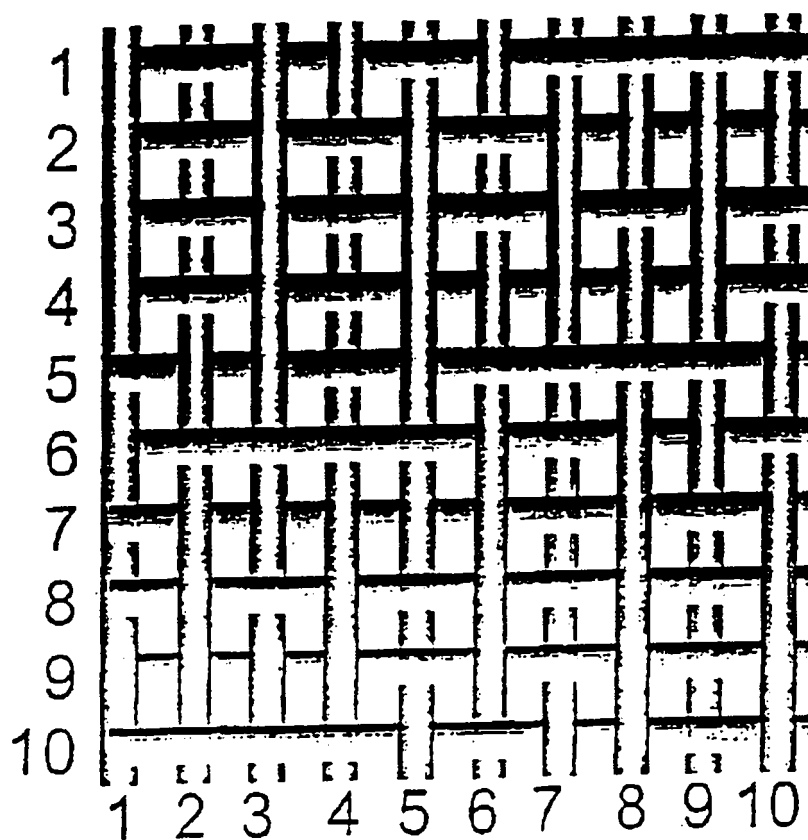
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 18



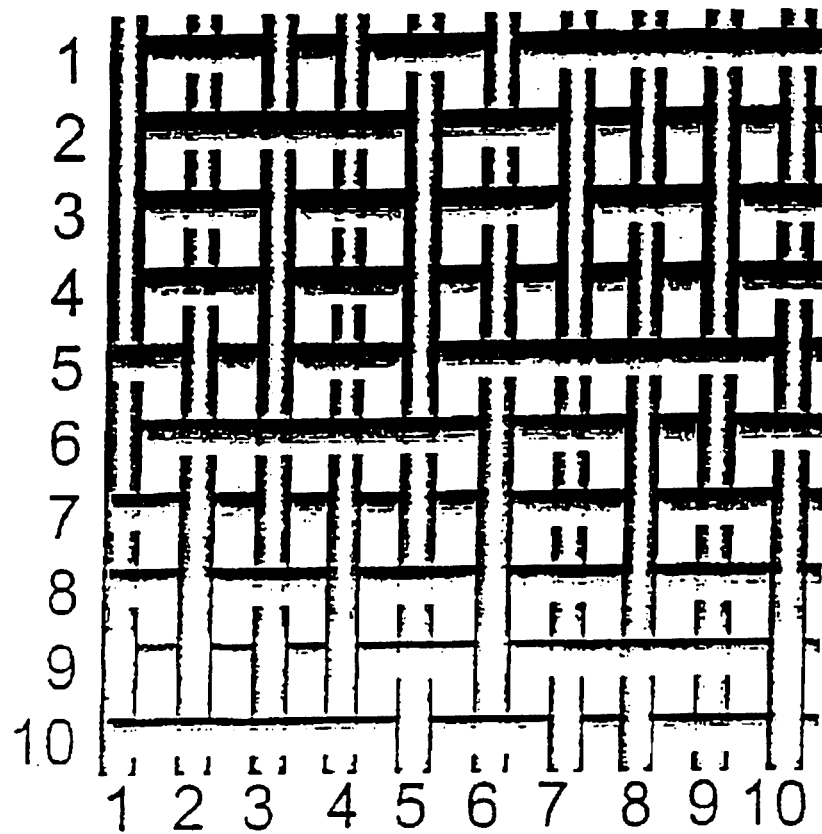
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 19



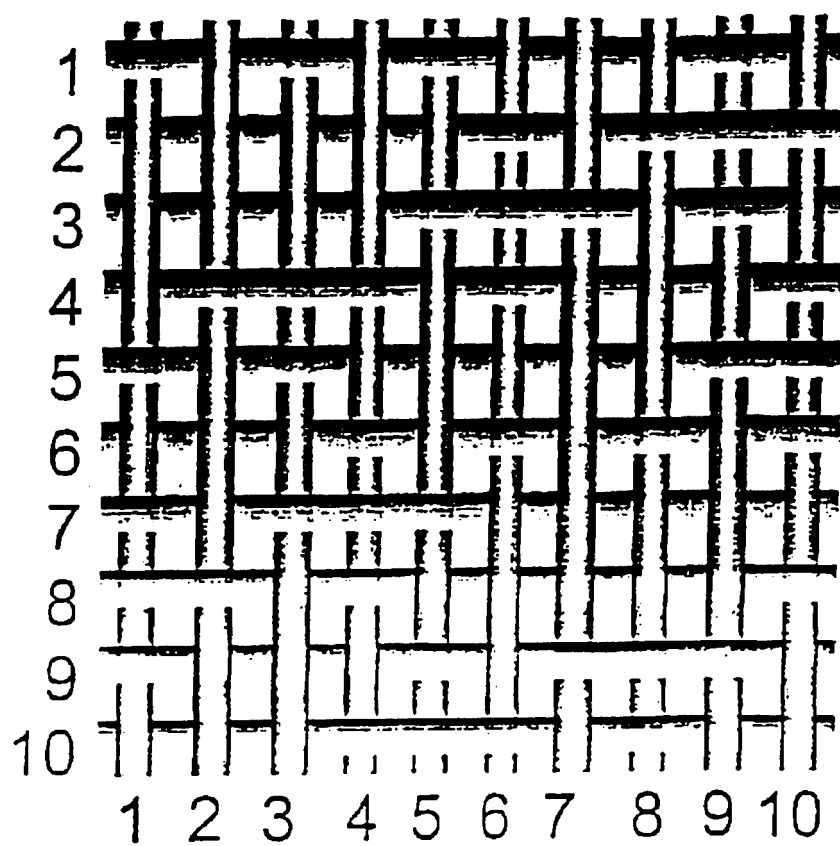
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 20



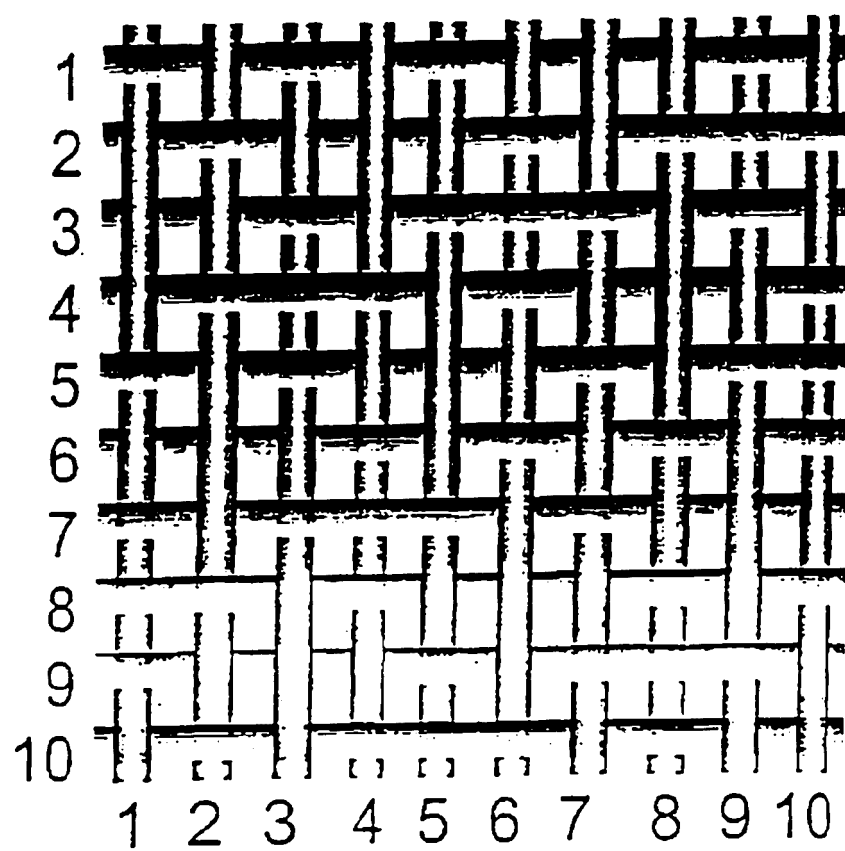
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 21



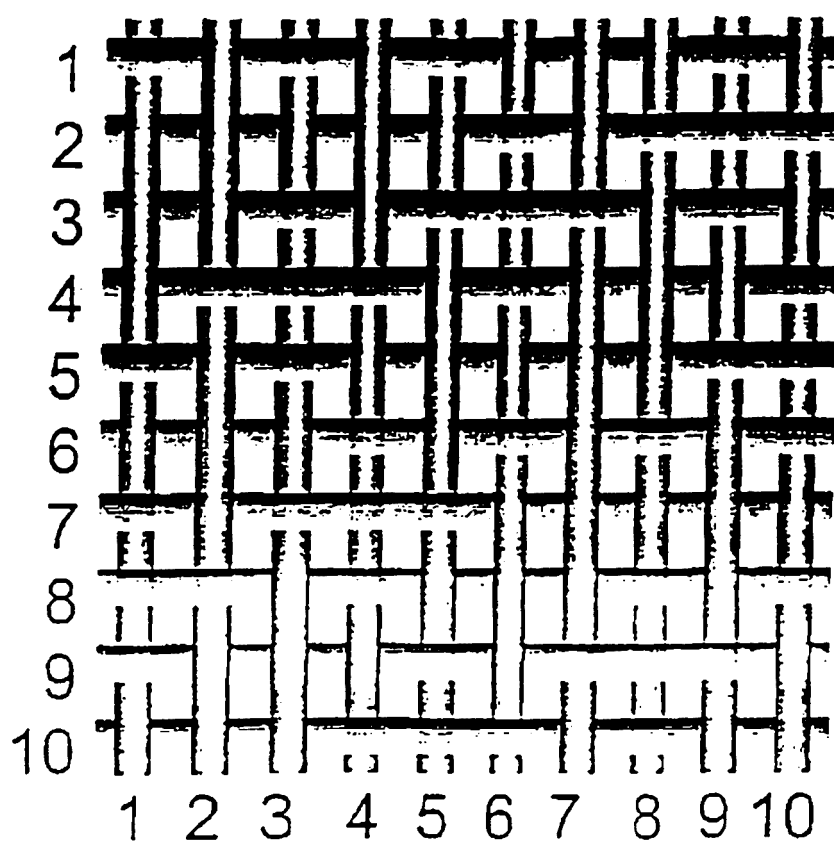
Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 22



Hilos de urdidumbre



Hilos de trama



FIG. 23

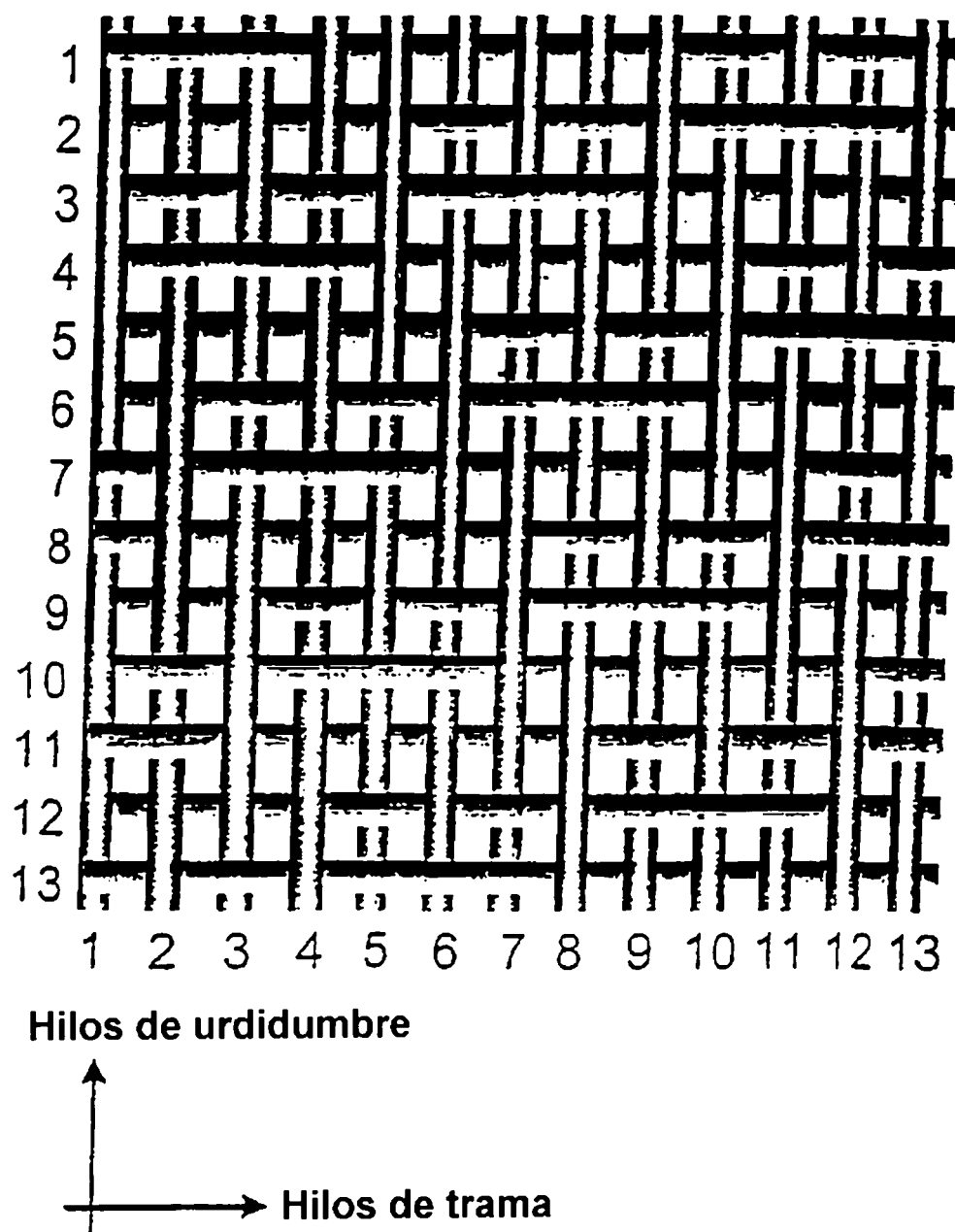
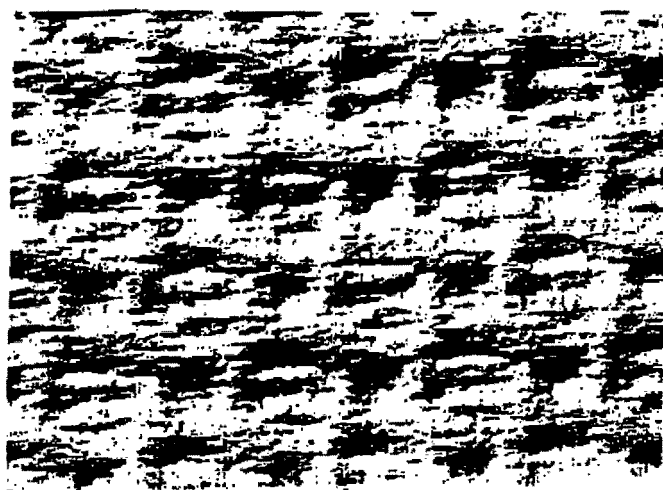


FIG. 24



(Lado de Yankee)

FIG. 25

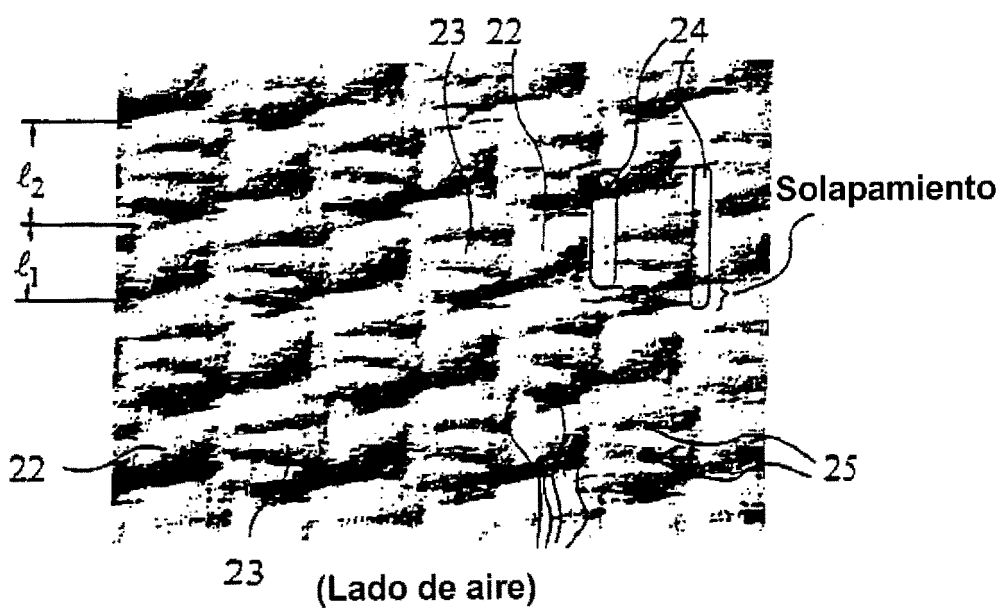
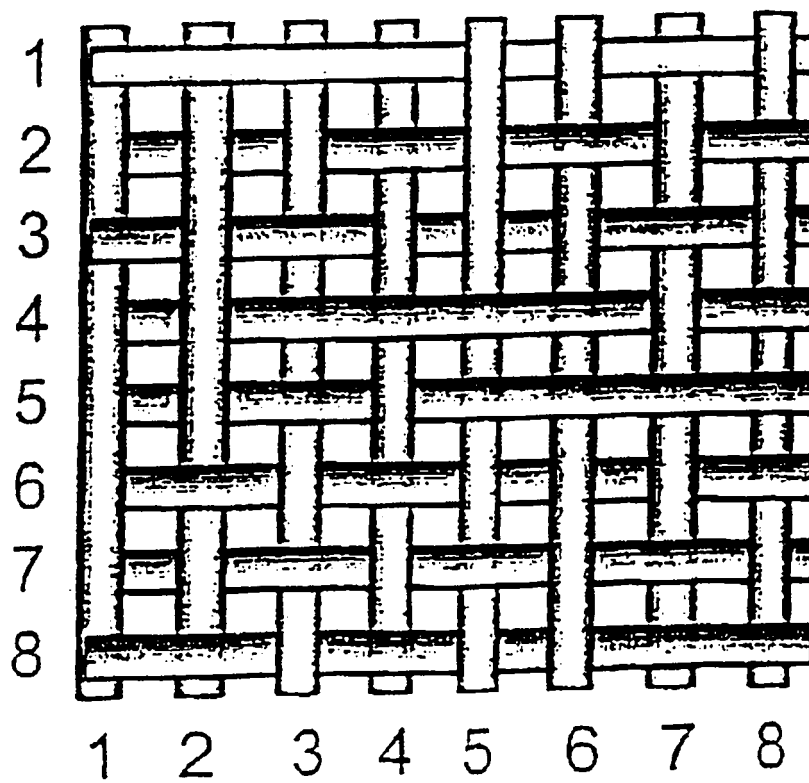


FIG. 26



Hilos de urdidumbre



Hilos de trama

