



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 256**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05104996 .3**

96 Fecha de presentación : **08.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1619295**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54 Título: **Tela de máquina papelera.**

30 Prioridad: **22.07.2004 DE 10 2004 035 522**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.11.2009

73 Titular/es: **Voith Patent GmbH**
Sankt Poltener Strasse 43
89522 Heidenheim, DE

72 Inventor/es: **Westerkamp, Arved y**
Boeck, Johann

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Tela de máquina papelera.

La presente invención concierne a una tela de máquina papelera según el preámbulo de la reivindicación 1.

Para cumplir con los requisitos esenciales impuestos a las telas de máquina papelera con miras a su utilización en la parte de formación de máquinas papeleras, los llamados tamices de formación, en lo que respecta al aumento de la estabilidad dimensional y la reducción de la tendencia a la formación de marcas, se han desarrollado crecientemente en los últimos años tamices de formación de tres capas.

Estos tamices presentan una estructura de tejedura del lado del papel que está unida por hilos de atadura con una estructura de tejedura del lado de la máquina. En este tamiz se entretejen los hilos de atadura con la estructura de tejedura del lado del papel formando puntos de atadura y con la estructura de tejedura del lado de la máquina formando puntos de ligadura.

En este caso, los tejidos de tres capas convencionalmente ligados por la trama y dotados de un sistema separado de hilos de atadura ya no satisfacen los requisitos referentes a la monoplanicidad de la superficie y, como consecuencia de ello, los requisitos referentes al comportamiento de formación de marcas.

Por este motivo, se ha asignado a los hilos de atadura puros una “tarea” adicional en la que se les emplea como parte de la estructura de tejedura del lado del papel, es decir que los hilos de atadura prolongan la estructura de tejedura formada por los hilos de urdimbre y de trama. Por tanto, además de la acción de atadura, se adjudica también a los hilos de atadura una acción de sostenimiento de las fibras. Tales tamices de formación se denominan tamices SSB, en donde SSB significa ligado por la trama de la estructura o “Sheet Support Binder” (atadura de soporte de hojas). Gracias a esta medida se puede reducir considerablemente la tendencia a la formación de marcas en el lado del papel.

A pesar de las mejoras descritas, los tamices de formación conocidos siguen presentando tendencias demasiado altas a la formación de marcas. Las altas tendencias a la formación de marcas son provocadas, entre otras cosas, por los puntos de atadura y de ligadura de los hilos de atadura en la estructura de tejedura del lado del papel y en la estructura de tejedura del lado de la máquina debido a que en estos sitios se varían la planaridad y la penetrabilidad (permeabilidad) del tamiz y, por tanto, el comportamiento de drenaje de la suspensión de pasta fibrosa.

Se conoce por el documento DE 197 32 879 un tamiz para la fabricación de papel tisú que tiene una capa de tejido superior y una capa de tejido inferior, estando las dos capas de tejido unidas por hilos de atadura que forman sitios de estrechamiento a través de los cuales puede salir una cantidad de agua netamente más pequeña que la que sale a través de zonas contiguas del tamiz.

El cometido de la presente invención consiste en proponer una tela de máquina papelera con un sistema de hilos de atadura que, respecto de las telas de máquina papelera conocidas por el estado de la técnica, tenga una tendencia netamente menos visible a la formación de marcas.

La invención se resuelve por medio de una tela de máquina papelera con las características de la reivindicación 1.

En las reivindicaciones subordinadas se indican realizaciones y perfeccionamientos ventajosos.

La invención se basa en el conocimiento de que una marca provocada por los puntos de ligadura o de atadura se hace claramente visible para un observador especialmente cuando los puntos de ligadura o de atadura en la unidad de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura están dispuestos entre ellos de una manera completamente regular.

Por tanto, según la reivindicación 1, se propone una tela de máquina papelera con una estructura de tejedura del lado del papel y una estructura de tejedura del lado de la máquina y con hilos de atadura que están entretejidos con la estructura de tejedura del lado del papel formando puntos de atadura y con la estructura de tejedura del lado de la máquina formando puntos de ligadura, pudiendo describirse la disposición de los puntos de atadura o de los puntos de ligadura por medio de una yuxtaposición de varias unidades pequeñísimas de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura y estando dispuesto irregularmente en cada unidad de repetición de puntos de atadura y/o de puntos de ligadura al menos uno de los puntos de ligadura o de amarre con respecto a los restantes puntos de ligadura o de atadura, estando dispuestos los hilos de atadura en forma de respectivas parejas de hilos de atadura, con lo que, por ejemplo, cada pareja de hilos de atadura teje en el lado del papel la vía de un hilo de trama o de urdimbre sin función de atadura y formándose por entretejido de los hilos de atadura con los hilos de urdimbre del lado del papel o con los hilos de trama del lado del papel un dibujo de tejedura que se continúa por medio de los hilos de urdimbre y de trama del lado del papel.

Además, la estructura de tejedura del lado del papel de la tela de máquina papelera es un ligamento tafetán y la propia tela de máquina papelera consiste en un tamiz de formación para fabricar papeles gráficos.

ES 2 329 256 T3

Los puntos de atadura y los puntos de ligadura se fijan en este caso de la manera siguiente: En un punto de atadura un hilo de atadura que discurre en la dirección CD (CD = dirección transversal a la máquina) se teje sobre un hilo MD (MD = dirección de la máquina) del lado del papel, mientras que en un punto de ligadura el hilo de atadura se teje debajo de un hilo MD del lado de la máquina. Entre puntos de atadura y de ligadura consecutivos no está dispuesto ningún hilo MD del lado del papel sobre el cual se teja el hilo de atadura. Entre puntos de atadura y de ligadura consecutivos no está dispuesto ningún hilo MD del lado de la máquina debajo del cual se teja el hilo de atadura.

Se cumple análogamente para un hilo de atadura que discurra en la dirección MD: En un punto de atadura el hilo de atadura que discurre en la dirección MD se teje sobre un hilo CD del lado del papel, mientras que en un punto de ligadura el hilo de atadura se teje debajo del hilo CD del lado de la máquina. Entre puntos de atadura y de ligadura consecutivos no está dispuesto ningún hilo CD del lado del papel sobre el cual se teja el hilo de atadura. Entre puntos de atadura y de ligadura consecutivos no está dispuesto ningún hilo CD del lado de la máquina debajo del cual se teja el hilo de atadura.

Por disposición irregular deberá entenderse que al menos uno de los puntos de ligadura o de los puntos de atadura atraviesa el dibujo formado por los restantes puntos de ligadura o puntos de atadura o no prosigue este dibujo. Esto quiere decir que, por ejemplo, todos los puntos de ligadura están dispuestos a lo largo de una de varias rectas paralelas una a otra, no estando dispuesto un punto de atadura sobre una de las rectas.

Cuando los puntos de ligadura o de atadura están dispuestos regularmente entre ellos, es posible, por ejemplo, disponer estos puntos a lo largo de rectas paralelas una a otra. Se puede provocar una posibilidad de disposición irregular haciendo que algunos de los puntos de ligadura y/o de atadura en la unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura estén dispuestos de tal manera que éstos se puedan unir uno con otro solamente por medio de al menos una recta que no discurra paralelamente a una recta que una otros puntos de ligadura o de atadura uno con otro.

Se consigue así que en cada unidad de repetición de puntos de ligadura y/o de puntos de atadura al menos algunos de los puntos de ligadura o de atadura estén dispuestos a lo largo de una recta que no discurre paralelamente a la recta o rectas que unen los otros puntos de ligadura o de atadura uno con otro. Se interrumpe con ello la estructura uniforme de la disposición de puntos de ligadura o de atadura, con lo que se reduce la tendencia a la formación de marcas.

La disposición de los puntos de ligadura o de los puntos de atadura se puede describir por medio de una yuxtaposición de muchas unidades de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura. Los ensayos realizados han demostrado que la tendencia a la formación de marcas es especialmente grande cuando las rectas que unen los puntos de ligadura o los puntos de atadura uno con otro se continúan de una unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura a la unidad adyacente de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura, de modo que, como resultado, una disposición regular de los puntos de ligadura o de atadura es continuada en prolongación recta de una unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura a la unidad adyacente de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura. Por este motivo, una forma de realización especialmente preferida de la invención prevé que la disposición irregular sea provocada haciendo que algunos de los puntos de atadura y/o de los puntos de ligadura en la unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura estén dispuestos de tal manera que estos puntos de atadura y/o estos puntos de ligadura no se puedan unir uno con otro por medio de una recta en una primera unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura que se pueda proseguir uniendo puntos de atadura o de ligadura en una segunda unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura adyacente a la primera unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura.

Los ensayos realizados han demostrado también que no sólo la disposición directa de puntos de ligadura o de puntos de atadura a lo largo de una recta que abarca unidades de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura conduce a una tendencia reforzada a la formación de marcas, sino que también una disposición paralela de las rectas de una unidad de repetición de puntos de ligadura a puntos de atadura a una unidad adyacente de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura refuerza la tendencia a la formación de marcas. Por este motivo, una forma de realización especialmente preferida de la invención prevé que la disposición irregular se provoque haciendo que algunos de los puntos de atadura y/o de los puntos de ligadura en la unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura estén dispuestos de tal manera que estos puntos de atadura y/o estos puntos de ligadura no se puedan unir uno con otro por medio de una recta en una primera unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura que discurra paralela a una recta que una uno con otro los puntos de atadura o de ligadura en una segunda unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura adyacente a la primera unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura.

Se consigue así que al menos una recta no pueda ser “proseguida” por una recta paralela a ella en una unidad adyacente de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura, sino que la recta discurra discontinuamente, por ejemplo en forma interrumpida, como continuación de la unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura, con lo que se reduce considerablemente la visibilidad de la marca.

Otra posibilidad de influir sobre la regularidad de los puntos de ligadura o de atadura consiste en que al menos algunos puntos de ligadura o de atadura dispuestos a lo largo de una recta estén distanciados uno de otro en medida diferente a lo largo de la recta.

ES 2 329 256 T3

La visibilidad de la marca puede reducirse también tanto más cuantos más puntos de ligadura o de atadura estén dispuestos irregularmente en la unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura, teniendo que ajustarse la disposición de puntos de ligadura o de atadura a la estructura de tejedura del lado del papel y/o del lado de la máquina. Una forma de realización preferida de la invención prevé que hasta 20%, preferiblemente hasta 30%, con especial preferencia hasta 50% y con muy especial preferencia hasta 70% de los puntos de ligadura o de atadura en la unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura no estén dispuestos siguiendo un dibujo regular.

Por ejemplo, mediante una disposición completamente irregular de los puntos de ligadura o de atadura se puede reducir netamente la visibilidad de la marca.

La tela de máquina papelera se puede describir por medio de una yuxtaposición de varias unidades de repetición muy pequeñas, siendo la unidad de repetición más pequeña de la tela de máquina papelera el múltiplo común más pequeño de la unidad de repetición más pequeña de la estructura de tejedura del lado del papel, la unidad de repetición más pequeña de la estructura de tejedura del lado de la máquina, la unidad de repetición de puntos de ligadura y la unidad de repetición de puntos de atadura. La posibilidad de variación al influir sobre la disposición irregular de los puntos de ligadura o de atadura puede incrementarse considerablemente aumentando el número de hilos de urdimbre por unidad de repetición muy pequeña. Como consecuencia, una forma de realización especialmente preferida de la invención prevé que la unidad de repetición más pequeña de la tela de máquina papelera esté formada por 24 ó 26 ó 28 ó 30 ó 40 o más hilos de urdimbre.

Según otra forma de realización preferida de la invención, la unidad de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura está formada por un máximo de 5 ó 7 hilos de urdimbre.

Además, es posible que los hilos de atadura discurran en la dirección de la urdimbre y/o en la dirección de la trama.

Sin embargo, es enteramente imaginable también que el dibujo de tejedura del lado del papel esté formado solamente por el entretejido de hilos de urdimbre o de trama del lado del papel con los hilos de atadura.

Preferiblemente, la tela de máquina papelera consiste en un tamiz de formación.

Se explica a continuación el objeto de la invención ayudándose de los dibujos siguientes. Muestran:

La figura 1, la distribución de puntos de ligadura del lado de la máquina de una estructura de tejedura con una unidad de repetición de puntos de ligadura muy pequeña formada por 6 hilos de urdimbre,

La figura 2, la distribución irregular de puntos de ligadura del lado de la máquina en un tamiz de formación según la invención con una unidad de repetición de puntos de ligadura muy pequeña con 30 hilos de urdimbre.

La figura 3, una distribución irregular casi completa de puntos de ligadura del lado de la máquina en un tamiz de formación según la invención con una unidad de repetición de puntos de ligadura muy pequeña de 30 hilos de urdimbre.

La figura 4, una distribución irregular de puntos de ligadura del lado de la máquina en un tamiz de formación según la invención con una unidad de repetición de puntos de ligadura muy pequeña de 5 hilos de urdimbre.

La figura 1 muestra la distribución de puntos de ligadura 1 de los hilos de atadura de un tamiz de formación 2 con una unidad de repetición de puntos de ligadura formada por seis hilos de urdimbre 1K a 6K y doce hilos de atadura 1B a 12B que discurren en la dirección de la trama. Los puntos de ligadura 1 se ilustran por medio de cuadrados negros en la representación de la figura 1.

Como puede apreciarse en la figura 1, los puntos de ligadura 1 están dispuestos regularmente uno respecto de otro, con lo que éstos se pueden unir uno con otro por medio de varias rectas 3 paralelas una a otra. Los puntos de ligadura 1 en el tamiz de formación 2 de la figura 1 están dispuestos de tal manera que las rectas 3 que unen los puntos de ligadura 1 uno con otro se pueden prolongar de una unidad 4 de repetición de puntos de ligadura a las unidades de repetición adyacentes 5, 5', 5''. Por tanto, la distribución de los puntos de ligadura 1 muestra una fuerte formación diagonal. Esta distribución conduce en las zonas de la ligadura a una variación de la estructura de poros, lo que conduce como consecuencia a marcas reductoras de la calidad del papel, especialmente en el sector del papel gráfico.

La figura 2 muestra una distribución de los puntos de ligadura en el lado 7 de la máquina de un tamiz de formación 8 según la invención. Una unidad de repetición de puntos de ligadura muy pequeña del tamiz de formación 8 representado está formada por 30 hilos de urdimbre 1K a 30K y por 15 hilos de atadura 1B a 15B que discurren en la dirección de la trama. Como puede apreciarse en la figura 2, se representan cuatro unidades 9 a 12 de repetición de puntos de ligadura muy pequeñas adyacentes una a otra.

Cada unidad 9 a 12 de repetición de puntos de ligadura presenta en la zona de la derecha un cierto número de puntos de ligadura 13 dispuestos regularmente uno respecto de otro, los cuales están unidos uno con otro a través de rectas 14.1 a 14.4 paralelas una a otra. Estas rectas pueden ser prolongadas parcialmente también en las unidades de repetición adyacentes. Así, por ejemplo, la recta 14.1 de la unidad de repetición 9 se prolonga por medio de la recta

ES 2 329 256 T3

14.2 de la unidad de repetición 10. O bien la recta 14.2 de la unidad de repetición 9 se prolonga por medio de la recta 14.3 de la unidad de repetición 10. En la zona de la izquierda de cada unidad 9 a 12 de repetición de puntos de ligadura muy pequeña está previsto un cierto número de puntos de ligadura 15 dispuestos regularmente uno respecto de otro, pero los cuales están dispuestos irregularmente con respecto a los puntos de ligadura 13, es decir que no prolongan el dibujo formado por los puntos de ligadura 13. Por consiguiente, en cada unidad 9 a 12 de repetición de puntos de ligadura los puntos de ligadura 15 están dispuestos irregularmente con respecto a los puntos de ligadura 13.

Asimismo, se aprecia que la disposición irregular se produce haciendo que los puntos de ligadura 15 en cada unidad de repetición de puntos de atadura estén dispuestos de tal manera que éstos se puedan unir uno con otro solamente por unas rectas 16.1 a 16.14 que no discurren paralelas a las rectas 14.1 a 14.4 que unen los puntos de ligadura 13 uno con otro.

Además, la disposición irregular se produce haciendo que algunos de los puntos de ligadura 15, por ejemplo en la unidad 9 de repetición de puntos de ligadura, estén dispuestos de tal manera que los puntos de ligadura 15 no se puedan unir uno con otro por medio de una recta que se pueda prolongar uniendo puntos de ligadura 13 ó 15 en una unidad 10 u 11 ó 12 de repetición de puntos de ligadura adyacente a la unidad 9 de repetición de puntos de ligadura.

Por el contrario, se aprecia que, por ejemplo, al proseguir las unidades de repetición de puntos de ligadura la recta 14.4 de la unidad 9 de repetición de puntos de ligadura es interrumpida por la recta 16.2 de la unidad 10 de repetición de puntos de ligadura y, por tanto, las rectas 14.4 y 16.2 discurren discontinuamente (de forma interrumpida) de la unidad 9 de repetición de puntos de ligadura a la unidad 10 de repetición de puntos de ligadura. Además, se interrumpen, por ejemplo, las rectas 16.3 y 16.4 al proseguir las unidades 11 y 12 de repetición de puntos de ligadura, es decir que estas rectas no se prolongan continuamente. Esto reduce sensiblemente la visibilidad de la marca que se produce a consecuencia de los puntos de ligadura de los hilos de atadura.

La figura 3 muestra otra forma de realización de la invención en forma de un tamiz de formación 17 con una distribución casi libre de sus puntos de ligadura 18 y 19. Cada unidad 21 a 24 de repetición de puntos de ligadura está formada por 30 hilos de urdimbre 1K a 30K y 15 hilos de atadura 1B a 15B que discurren en la dirección de la trama. Únicamente los puntos de ligadura 18 están dispuestos uno respecto de otro de tal manera que éstos pueden unirse uno con otro por medio de rectas 20.1 y 20.2 paralelas una a otra. Además, se puede apreciar que la recta 20.2 de la unidad 21 de repetición de puntos de ligadura se prolonga en la recta 20.1 de la unidad de repetición 22.

La figura 4 muestra otra forma de realización de la invención en forma de la distribución de puntos de ligadura de un tamiz de formación 23. La disposición de los puntos de ligadura 28 a 32 puede describirse por medio de una de las unidades 24 a 27 de repetición de puntos de ligadura, estando formada cada unidad 24 a 27 de repetición de puntos de ligadura por cinco hilos de urdimbre 1K a 5K y cinco hilos de atadura 1B a 5B que discurren en la dirección de la trama.

Como puede apreciarse en la figura 4, en cada unidad 24 a 27 de repetición de puntos de ligadura los puntos de ligadura 29 y 30 están irregularmente dispuestos con respecto a los restantes puntos de ligadura 28, 31 y 32, es decir que el dibujo formado por los puntos de ligadura 28, 31 y 32 no es proseguido por los puntos de ligadura 29 y 30.

Además, se aprecia que la disposición irregular se produce haciendo que los puntos de ligadura 29 y 30 en la unidad de repetición de puntos de ligadura estén dispuestos de tal manera que éstos se puedan unir solamente uno con otro por medio de una recta 33 que no discorra paralelamente a una recta 34 que une los puntos de ligadura 28, 31 y 32 uno con otro.

REIVINDICACIONES

1. Tela (7, 17, 23) de máquina papelera con una estructura de tejedura del lado del papel y una estructura de tejedura del lado de la máquina y con hilos de atadura (B1, B2,..., B15) que están entretejidos con la estructura de tejedura del lado del papel formando puntos de atadura y con la estructura de tejedura del lado de la máquina formando puntos de ligadura (13, 15, 18, 19), pudiendo describirse la disposición de los puntos de atadura o de los puntos de ligadura (13, 15, 18, 19) por medio de una yuxtaposición de varias unidades muy pequeñas (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura, estando dispuesto irregularmente en cada unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura al menos uno de los puntos de ligadura o de atadura (13, 15, 18, 19) con respecto a los restantes puntos de ligadura o de atadura (13, 15, 18, 19), **caracterizada** porque los hilos de atadura (B1, B2,..., B15) están dispuestos como respectivas parejas de hilos de atadura y se forma por entretejido de los hilos de atadura (B1, B2,... B15) con los hilos de urdimbre del lado del papel o con los hilos de trama del lado del papel un dibujo de tejedura que se prosigue por medio de los hilos de urdimbre y de trama del lado del papel, porque la estructura de tejedura del lado del papel es un ligamento tafetán y porque se trata de un tamiz de formación para la fabricación de papeles gráficos.

2. Tela de máquina papelera según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la disposición irregular se produce haciendo que algunos de los puntos (13, 15, 18, 19) de ligadura y/o de atadura en la unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura estén dispuestos de tal manera que éstos sólo puedan unirse uno con otro por medio de al menos una recta que no discurra paralelamente a una recta que une otros puntos (13, 15, 18, 19) de ligadura y/o de atadura uno con otro.

3. Tela de máquina papelera según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la disposición irregular se produce haciendo que algunos de los puntos (13, 15, 18, 19) de atadura y/o de ligadura en la unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura estén dispuestos de tal manera que estos puntos de atadura y/o estos puntos de ligadura (13, 15, 18, 19) no se puedan unir uno con otro en una primera unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura por medio de una recta que se pueda prolongar uniendo puntos (13, 15, 18, 19) de atadura o de ligadura en una segunda unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura adyacente a la primera unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura.

4. Tela de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la disposición irregular se produce haciendo que algunos de los puntos de atadura y/o de los puntos de ligadura (13, 15, 18, 19) en la unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura estén dispuestos de tal manera que estos puntos de atadura y/o estos puntos de ligadura (13, 15, 18, 19) no se puedan unir uno con otro en una primera unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura por medio de una recta que discurra paralelamente a una recta que una uno con otro puntos (13, 15, 18, 19) de atadura y/o de ligadura en una segunda unidad (9-12, 24-27) de puntos de atadura o de puntos de ligadura adyacente a la primera unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura.

5. Tela de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque al menos algunos puntos (13, 15, 18, 19) de ligadura y/o de atadura dispuestos a lo largo de una recta están distanciados uno de otro en medida diferente a lo largo de dicha recta.

6. Tela de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque hasta 20%, preferiblemente hasta 30%, con especial preferencia hasta 50% y con muy especial preferencia hasta 70% de los puntos (13, 15, 18, 19) de ligadura y/o de atadura en la unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de atadura o de puntos de ligadura no están dispuestos siguiendo un dibujo regular.

7. Tela de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la unidad de repetición más pequeña de la tela de máquina papelera está formada por 24 ó 26 ó 28 ó 30 ó 40 o más hilos de urdimbre.

8. Tela de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la unidad (9-12, 24-27) de repetición de puntos de ligadura o de puntos de atadura está formada por un máximo de 5 ó 7 hilos de urdimbre.

9. Tela de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los hilos de atadura discurren en la dirección de la urdimbre y/o en la dirección de la trama.

10. Tela de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la tela (7, 17, 23) de máquina papelera es un tamiz de formación.

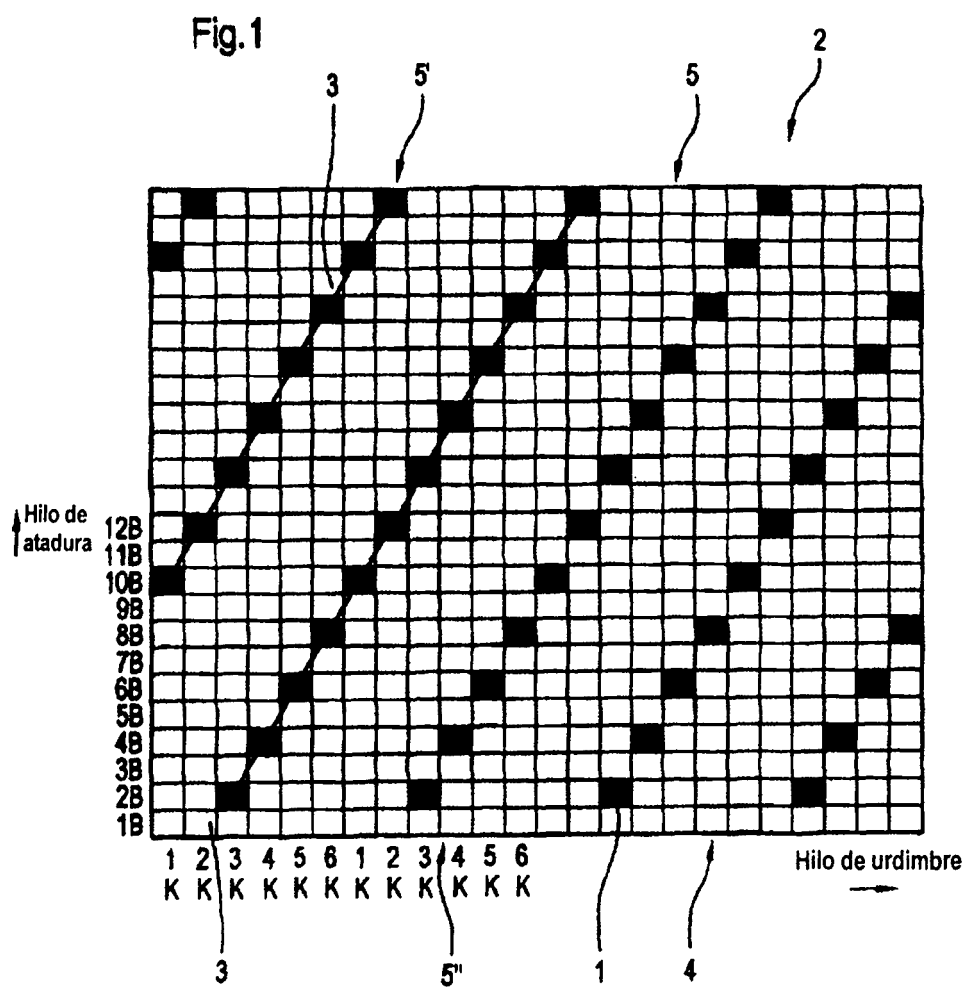


Fig.2

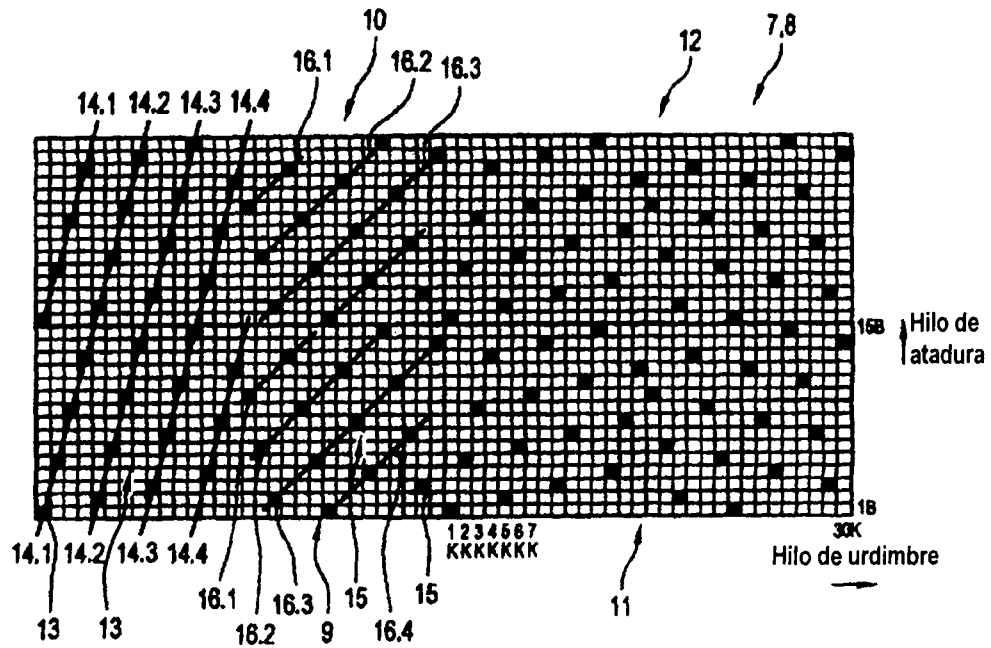


Fig.3

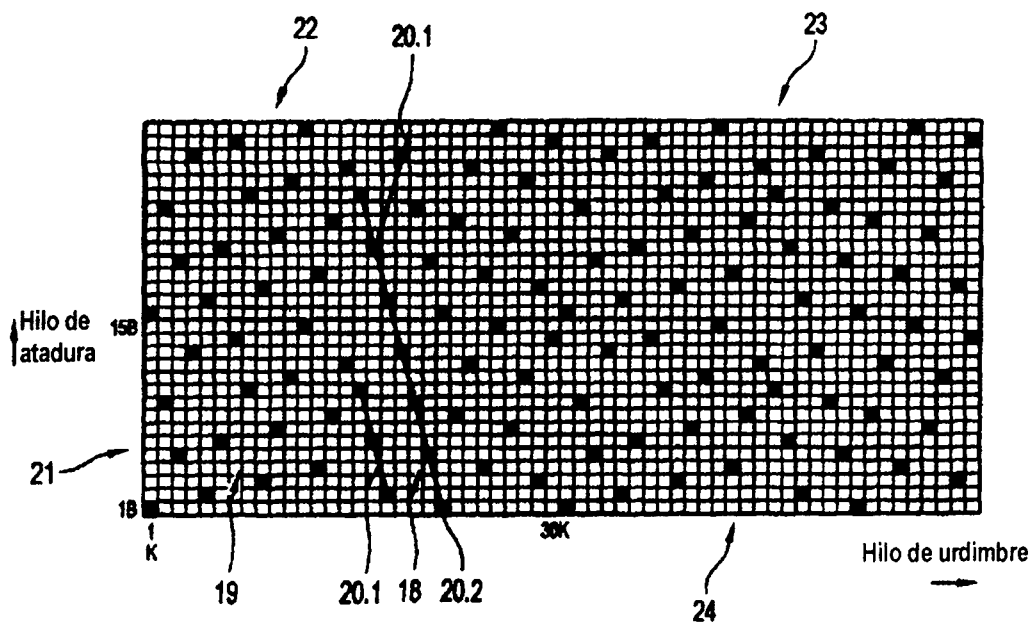


Fig.4

