

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 687**

51 Int. Cl.:

D21F 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2017 E 17209274 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019 EP 3366835**

54 Título: **Tamiz secador, sección de secado de una máquina de papel equipada con el mismo, así como uso del tamiz secador en esta sección de secado**

30 Prioridad:

22.02.2017 DE 202017100990 U

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

12.07.2019

73 Titular/es:

**HEIMBACH GMBH (100.0%)
An Gut Nazareth 73
52353 Düren, DE**

72 Inventor/es:

CASCON, FRANCISCO

74 Agente/Representante:

RUO , Alessandro

ES 2 719 687 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

Tamiz secador, sección de secado de una máquina de papel equipada con el mismo, así como uso del tamiz secador en esta sección de secado

5 **[0001]** La invención se refiere a un tamiz secador, adecuado para el uso en la sección de secado de una máquina papelerera. Se refiere además a una sección de secado de una máquina papelerera equipada con dicho tamiz secador, así como al uso del tamiz secador en la sección de secado de una máquina papelerera.

10 **[0002]** Las máquinas papeleras grandes se componen habitualmente de tres así llamadas secciones, concretamente, contemplado en la dirección de recorrido de la banda de papel, de una sección de formación, de una sección de prensas y una sección de secado. La sección de formación sirve para la configuración de la banda de papel a partir de la pasta de papel y una primera deshidratación mecánica de la banda de papel formada de esta manera. En la sección de prensas la banda de papel se hace pasar entre cilindros de presión en los que está sometida a altas presiones y por ello se deshidrata adicionalmente de modo mecánico. Después, la banda de papel se alimenta a la
15 sección de secado en la que la banda de papel se conduce a través de cilindros de secado calentados, por lo que la banda de papel se deshidrata térmicamente.

20 **[0003]** El guiado de la banda de papel a través de la máquina papelerera se realiza por medio de cintas adaptadas al requisito en la sección respectiva con las que la banda de papel está en contacto y que sirven también para el traslado de la banda de papel de una sección a la siguiente. En la sección de secado se utilizan los así llamados tamices secadores que principalmente están configurados como tejidos de secado que se componen de hilos de urdimbre y de trama. Un tamiz secador se deduce por ejemplo del documento EP1 507 041 B1, así como del documento DE 22 63 476.

25 **[0004]** El documento US 4438788 A divulga todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

30 **[0005]** Fundamentalmente se aspira a facilitar en el lado del papel del tamiz secador una superficie de contacto lo más grande posible para la banda de papel con el fin de presionar la banda de papel de la manera más uniforme posible contra el cilindro secador y con ello generar un calentamiento y secado de la banda de papel debidamente uniforme con buena transferencia de calor. Para identificar el contacto de banda de papel de tamices secadores la asociación textil de máquinas papeleras Papermachine Clothing Association (abreviado PCA; con sede en: 19, rue de la République, 45000 Orleans, Francia) ha desarrollado un así llamado índice de finura de tejido (Fabric Fineness Index, abreviado FFI) (PCA Standard Classification, nov. 2009, Versión 15, página 3A, número 15). El FFI se calcula mediante la siguiente fórmula:

35

$$\text{FFI} = \frac{\text{parte de superficie de contacto (\%)} \times \text{número de los puntos de contacto por cm}^2}{\text{grosor de tejido (mm)}}$$

40 **[0006]** La determinación de los componentes individuales de esta fórmula se realiza según el documento editado igualmente por la Papermachine Clothing Association "Approved Standard Measuring Methods" (métodos de medición estándar aprobados), diciembre 2013. Las especificaciones para la medición de grosor resultan de ambas páginas de la sección C2, las especificaciones para determinar la superficie de contacto y su parte de superficie de contacto, así como el número de los puntos de contacto resultan de las páginas 1 a 4 de la sección C11.

45 **[0007]** Del documento DE 20 2015 103 812 U1 se desprende un tamiz secador que se caracteriza por que la relación del FFI en el lado de la máquina MS con respecto al FFI en el lado del papel PS al menos asciende a 1,25 a 1, preferiblemente al menos 1,5 a 1. La parte de superficie de contacto en tanto por ciento y/o el número de los puntos de contacto por cm² son en el lado de la máquina por lo tanto considerablemente mayores, por lo que se obtiene un tamiz secador con un lado del papel comparativamente abierto, y por tanto fácil de limpiar, y un lado de la máquina, que se caracteriza, dado que se pone a disposición notablemente más volumen de desgaste, por una larga duración
50 de funcionamiento.

55 **[0008]** Los tamices secadores previamente conocidos se han acreditado en principio. Sin embargo, además existe una demanda de tamices secadores alternativos.

[0009] El objetivo de la presente invención es por tanto indicar un tamiz secador diseñado de forma alternativa que haga posible un secado uniforme y destaque por una vida útil lo más larga posible.

60 **[0010]** Este objetivo se resuelve según la invención mediante un tamiz secador, adecuado para el uso en la sección de secado de una máquina papelerera, con un lado del papel determinado para el apoyo de una banda de papel y un lado de la máquina apartado del lado del papel, comprendiendo el tamiz secador un tejido de hilos longitudinales e hilos transversales, que comprende al menos dos capas de hilos transversales dispuestas una por encima de la otra, o se compone de estas, ligando los hilos longitudinales los hilos transversales en flotaciones en el lado del papel y en

el lado de la máquina, que se alternan en el lado del papel y el lado de la máquina, y el tejido tanto en el lado del papel como en el lado de la máquina presenta exclusivamente flotaciones de hilos longitudinales, que en cada caso pasan al menos sobre dos hilos transversales adyacentes, y todas las flotaciones de hilos longitudinales pasan sobre el mismo número de hilos transversales, presentando el lado de papel y el lado de máquina en cada caso puntos de contacto formados por los hilos de tejido que tienen en cada caso una superficie de contacto, y las superficies de contacto de los puntos de contacto en el lado del papel y en el lado de la máquina en cada caso se suman para formar una superficie de contacto global con una parte de superficie de contacto porcentual en la superficie total del lado del papel o lado de la máquina, y caracterizándose el lado del papel y el lado de la máquina por una parte de superficie de contacto en el intervalo de 35 % a 45 %.

[0011] En otras palabras, el tamiz secador de acuerdo con la invención comprende un tejido sin acodamientos por encima de los hilos transversales individuales, o el tamiz secador de acuerdo con la invención se compone de un tejido sin acodamientos de hilos longitudinales por encima de los hilos transversales individuales. Se presentan solo flotaciones de hilos longitudinales, es decir siempre los hilos longitudinales pasan sobre al menos dos hilos transversales adyacentes. En este sentido, en el tamiz secador de acuerdo con la invención todas las flotaciones del hilo longitudinal consecutivas en el otro lado de tejido en el lado del papel y en el lado de la máquina se extienden por encima del mismo número de hilos transversales. Además, en el caso del tamiz secador de acuerdo con la invención las flotaciones de hilos longitudinales se alternan en el lado de papel y el lado de la máquina. Para el curso de cada hilo longitudinal del tejido se aplica por tanto que a una flotación en uno de los lados de tejido sigue una flotación en el otro lado de tejido, y así sucesivamente. Por consiguiente, una flotación de un hilo longitudinal en uno de los lados de tejido se sitúa en cada caso entre dos flotaciones consecutivas del hilo longitudinal en el otro tejido.

[0012] Con las flotaciones de hilos longitudinales de igual longitud que se alternan a ambos lados de tejido resulta una construcción de tejido especialmente uniforme, casi simétrica y por lo tanto un aspecto especialmente uniforme.

[0013] La construcción uniforme de tejido del tamiz secador de acuerdo con la invención provoca, por un lado, un aumento del número de puntos de contacto y/o una superficie de contacto aumentada y con ello un valor FFI alto en ambos lados de tejido, de modo que se presenta una superficie de contacto alta para la banda de papel y al mismo tiempo se pone a disposición un elevado volumen de desgaste en el lado de la máquina.

[0014] Por otro lado, con el tamiz secador de acuerdo con la invención es posible una orientación especialmente buena de los bucles de costura empleados para una configuración sin fin. En tejidos planos desde la zona de máquina papelera se forman habitualmente ambos orillos de tejido que discurren transversalmente a los hilos transversales, al tejerse los hilos longitudinales mediante la formación de bucles de vuelta hacia el cuerpo de tejido, y concretamente hacia el plano de un hilo longitudinal adyacente que es tan corto en la medida que con su extremo da con el lado frontal del extremo de hilo longitudinal tejido hacia atrás. La sección de hilo longitudinal tejida hacia atrás se liga en este sentido de modo que continua con la ligadura de tejido del hilo longitudinal acortado hasta el orillo de tejido. Una parte de los bucles se forma en este sentido de modo que las secciones longitudinales de los hilos longitudinales tejidos hacia atrás sin unir adecuadas en cada caso sobresalen un buen trozo por encima de ambos orillos de tejido para formar bucles de costura para una unión mediante costura de alambre de inserción. Para ello los bucles de costura de uno de los orillos de tejido en relación con los del otro orillo de tejido están dispuestos de tal manera que se solapan engranándose entre sí al juntarse los orillos de tejido, de modo que a partir de ellos se forma un canal para el paso de un alambre de inserción. El alambre de inserción forma entonces el acoplamiento de orillos de tejido en ambos lados, de modo que se obtiene un revestimiento de máquina sin fin

[0015] El tamiz secador de acuerdo con la invención hace posible una orientación uniforme, libre de torsión de los bucles de costura al encajarse en el ligamento de tejido las "ondulaciones" formadas al tejer en los hilos de tejido, cuando uno de cada dos extremos de hilo longitudinal se pliega hacia atrás y se teje hacia atrás, en la ruta de tejido original, directamente adyacente en cada caso del hilo longitudinal cortado hacia atrás de manera correspondiente prácticamente "en arrastre de forma", sin que los hilos longitudinales al colocarse en su sitio también tengan que girarse todavía 180°.

[0016] La configuración de acuerdo con la invención representa un alejamiento de la enseñanza previamente conocida del estado de la técnica, según la cual los tejidos presentan un ligamento asimétrico con respecto a ambos lados de tejido con más superficie de contacto y/o puntos de contacto en el lado de la máquina, así como acodamientos a través de hilos transversales individuales.

[0017] En el caso de los hilos longitudinales del tejido del tamiz secador de acuerdo con la invención se trata, en particular de hilos de urdimbre y en el caso hilos transversales en particular de hilos de trama.

[0018] Una forma de realización del tamiz secador de acuerdo con la invención se caracteriza por que el tejido presenta exclusivamente flotaciones de hilos longitudinales por encima de exactamente dos hilos transversales adyacentes o exclusivamente flotaciones de hilos longitudinales por encima de exactamente tres hilos transversales adyacentes o exclusivamente flotaciones de hilos longitudinales por encima de exactamente cuatro hilos transversales adyacentes. Una longitud de flotación por encima de dos hilos transversales es especialmente preferible en este sentido.

[0019] Como alternativa o adicionalmente puede estar previsto que entre las flotaciones en uno de los lados del tejido y las flotaciones adyacentes a estas en cada caso en el otro lado de tejido cada hilo longitudinal se extienda entre al menos uno, preferiblemente exactamente un par de hilos transversales dispuestos el uno por encima del otro. Entonces las flotaciones de hilos longitudinales adyacentes en lados de tejido enfrentados en cada caso están

5 distanciadas entre sí en al menos uno, preferiblemente exactamente un hilo transversal y los hilos longitudinales se guían desde una flotación a la siguiente flotación en el otro lado de tejido en cada caso mediante un par de hilos transversales dispuestos unos por encima de otros.

[0020] Además, el número de los hilos transversales en el lado de la máquina con respecto al número de los hilos transversales en el lado del papel puede ascender en particular a 1:1.

10

[0021] En una configuración ventajosa adicional está previsto que el tejido exactamente presente dos capas de hilos transversales y/o exactamente una capa de hilos longitudinales, habiendo resultado especialmente adecuada la combinación de exactamente dos capas de hilos transversales y exactamente una capa de hilos longitudinales

15

[0022] En una forma de realización especialmente ventajosa del tamiz secador de acuerdo con la invención un patrón de repetición del tejido comprende una capa de hilos transversales en el lado de papel con seis hilos transversales yuxtapuestos y una capa de hilos transversales en el lado de máquina con seis hilos transversales yuxtapuestos, así como seis hilos longitudinales yuxtapuestos. Entonces, los hilos transversales de la capa de hilos transversales en el

20 lado de papel con los hilos transversales de la capa de hilos transversales en el lado de la máquina forman en particular pares de hilos transversales con dos hilos transversales en cada caso dispuestos uno por encima del otro. La ligación con cada uno de los hilos longitudinales se prefiere entonces de tal modo que cada hilo longitudinal en el lado del papel pasa por encima de dos pares de hilos transversales adyacentes en una flotación, se extiende entre un par de hilos transversales siguiente, a continuación, en el lado de la máquina pasa por encima de dos pares de hilos transversales adyacentes en una flotación, y finalmente discurre entre el par de hilos transversales siguiente. Los hilos longitudinales yuxtapuestos de un dibujo de repetición de tejido están dispuestos desfasados en cuanto a su curso en cada caso en al menos un par de hilos transversales, en particular en al menos dos pares de hilos. Este tipo de ligamento ha resultado especialmente adecuado para el tamiz secador de acuerdo con la invención.

25

[0023] Naturalmente las flotaciones de hilos longitudinales en el lado de la máquina y en el lado del papel en este diseño también pasan sobre más de dos hilos transversales yuxtapuestos. Por ejemplo, puede estar prevista una configuración de ligamento, según la cual, cada flotación de hilos longitudinales se extiende por encima de tres hilos transversales adyacentes antes de que el hilo longitudinal se guíe hacia el otro lado de tejido. Entonces, un patrón de repetición de tejido tanto en la capa de hilos transversales en lado del papel como también en el lado de la máquina

30 comprende en cada caso ocho hilos transversales yuxtapuestos, así como ocho hilos longitudinales yuxtapuestos, de los cuales, los hilos longitudinales adyacentes en cuanto a su curso están desplazados unos respecto a otros preferiblemente en al menos en cada caso un par de hilos transversales, en particular en dos pares de hilos transversales. También pueden estar previstas flotaciones de hilos longitudinales por encima de cuatro o más hilos transversales, aumentándose el número de hilos transversales e hilos longitudinales de un patrón de repetición de tejido de manera correspondiente.

35

[0024] Según una forma de realización adicional está previsto que el tamiz de secado tenga un grosor de tejido, pudiendo calcularse de la parte de superficie de contacto, del número de los puntos de contacto y del grosor de tejido un índice de finura de tejido para el lado del papel (FFI-PS) y un índice de finura de tejido para el lado de la máquina(FFI-MS) según la fórmula siguiente:

45

$$FFI = \frac{\text{parte de superficie de contacto (\%)} \times \text{número de los puntos de contacto por cm}^2}{\text{grosor de tejido (mm)}}$$

y la relación del FFI-PS respecto al FFI-MS asciende a al menos 1:0,9, en particular a al menos 1:0,95 o la relación del FFI-MS respecto al FFI-PS asciende a al menos 1:0,9, en particular a al menos 1:0,95.

50

[0025] Ha resultado especialmente adecuado cuando el lado del papel y el lado de la máquina se caracterizan por una parte de superficie de contacto en el intervalo de 35 % a 45 %, en particular de 38 % a 41 %.

[0026] Por lo que respecta al grosor de tejido este puede situarse en particular en el intervalo de 1,0 a 1,8 mm, preferiblemente en el intervalo de 1,3 mm a 1,5 mm.

55

[0027] Las secciones transversales de los hilos de tejido pueden ser además simétricas o asimétricas y/o circulares, ovaladas, poligonales; en particular rectangulares.

60

[0028] Para el caso de una sección transversal rectangular, por lo que respecta a los hilos transversales, una de las dos longitudes de orillo se sitúa en el intervalo de 0,3 mm a 0,4 mm y la otra longitud de orillo se sitúa preferiblemente en el intervalo de 0,6 mm a 0,7mm. Por ejemplo, en una configuración preferida puede estar previsto que una longitud de orillo ascienda a 0,66 mm y una longitud de orillo 0,33 mm.

65

[0029] En el caso de sección transversal rectangular de los hilos transversales la orientación de manera conveniente es tal que el lado más largo esté orientado paralelo al lado de papel y lado de la máquina y el lado más corto sea ortogonal a estos.

5 **[0030]** Como material para los hilos de tejido se han acreditado materiales de polímeros. Para esto se consideran en particular PPS (sulfuro de polifenileno), PET (tereftalato de polietileno) o PEEK (polieterétercetona), pudiendo utilizarse también mezclas de estos. Además, pueden emplearse hilos de tejido de diferentes materiales, y en tales casos emplearse también materiales que se desvían de los materiales de polímero anteriormente citados.

10 **[0031]** El objeto de la invención es además una sección de secado de una máquina papelera con una pluralidad de cilindros secadores calentados y al menos un tamiz secador conducido por encima de los mismos. Según la invención, en este sentido se utiliza el tamiz secador descrito anteriormente y concretamente de tal modo que la banda de papel entra en contacto de acuerdo con el uso determinado con el lado del papel del tamiz secador.

15 **[0032]** Finalmente es un objeto de la invención el uso del tamiz secador de acuerdo con la invención en la sección de secado de una máquina papelera de forma que una banda de papel guiada a través de la sección de secado entra en contacto con el lado del papel del tamiz secador.

20 **[0033]** En el dibujo la invención se ilustra mediante un ejemplo de realización con más detalle. Se muestran:

las figuras 1 a 6 en representación esquemática secciones longitudinales a través de una forma de realización de un tamiz secador de acuerdo con la invención limitada a un patrón de repetición de tejido y con representación de los seis hilos de urdimbre yuxtapuestos del patrón de repetición de tejido;

25 las figuras 7 a 12 en representación esquemática secciones transversales a través del tamiz secador según las figuras 1 a 6, limitada al mismo patrón de repetición de tejido y con representación de los seis pares yuxtapuestos de, en cada caso, dos hilos de trama dispuestos el uno por encima del otro de este patrón de repetición de tejidos;

30 la figura 13 una ilustración de barrido láser de los puntos de contacto y sus superficies de contacto del lado de papel del tamiz secador según las figuras 1 a 6 que corresponde con la sección C11, página 4 del documento anteriormente mencionado "Approved Standard Measuring Methods" de la PCA; y

35 la figura 14 una ilustración de barrido láser correspondiente de los puntos de contacto y sus superficies de contacto de una sección del lado de máquina del tamiz secador de acuerdo con las Figuras 1 a 6;

40 **[0034]** Las figuras 1 a 12 muestran la sección de una forma de realización de un tamiz secador de acuerdo con la invención con representación completa de un patrón de repetición de tejido 1 de este tamiz secador, formando el lado que indica hacia arriba en las figuras el lado del papel y el lado que indica hacia abajo en las figuras el lado de la máquina. En este sentido las figuras 1 a 6 muestran secciones longitudinales a través del patrón de repetición de tejido 1, desde las cuales resulta el curso de los seis hilos de urdimbre 2 a 7 yuxtapuestos que forman el patrón de repetición de urdimbre. Las figuras 7 a 12 muestran además secciones transversales a través del patrón de repetición de tejido 1.

45 **[0035]** Tal como puede deducirse de las figuras, el tamiz secador presenta dos capas de hilo de trama 8, 9, concretamente una capa de hilos de trama en el lado del papel 8 y una capa de hilos de trama en el lado de máquina 9. En este sentido la capa de hilos de trama en el lado del papel 8 comprende seis hilos de trama 10 a 15 y la capa de hilos de trama en el lado de máquina 9 igualmente seis hilos de trama 16 a 21 por cada patrón de repetición de tejido 1. Los hilos de trama 10 a 15 de la capa de hilos de trama en el lado del papel 8 forman en este sentido con los hilos de trama 16 a 21 de la capa de hilos de trama en el lado de la máquina 9 pares de hilos de trama con dos hilos de trama 10, 16 dispuestos unos sobre otros en cada caso (la figura 1 a 6 así como la figura 7) o 11, 17 (la figura 1 a 6 así como la figura 8) o 12, 18 (la figura 1 a 6, así como la figura 9) o 13, 19 (la figura 1 a 6 así como la figura 10) o 14, 20 (la figura 1 a 6 así como la figura 11) o 15, 21 (la figura 1 a 6 así como la figura 12). La relación del número de los hilos de trama 10 a 15 de la capa de hilos de trama en el lado del papel 8 con respecto al número de los hilos de trama 16 a 21 de la capa de hilos de trama en el lado de la máquina 9 asciende de manera correspondiente a 1 : 1.

55 **[0036]** El hilo de trama 2 representado en la figura 1 discurre – visto de izquierda a derecha – en primer lugar en el lado del papel por encima de dos pares de hilos de trama adyacentes, que se componen de los hilos de trama 10, 16 así como 11, 17 dispuestas unos por encima de otros, después entre los hilos de trama 12, 18 dispuestos unos por encima de otros, del par de hilos de trama siguiente en la dirección longitudinal, después en el lado de la máquina por debajo de ambos pares de hilos de trama que se componen de hilos de trama 13, 19 y 14, 20 y después entre ambos hilos de trama 15, 21 del último par de hilos de trama. A continuación, se repite el curso en el siguiente patrón de repetición de tejido no representada en este caso.

65 **[0037]** Los hilos de urdimbre 3 a 7 (figuras 2 a 6) yuxtapuestos tienen el mismo curso que el hilo de urdimbre 2, sin embargo están desplazados en cuanto a su curso, tal como puede desprenderse de las figuras comparativamente, en cada caso en un número definido de los pares de hilos de trama hacia la derecha, es decir en la dirección longitudinal,

y concretamente los hilos de urdimbre 3, 4,6 y 7 están desplazados en cada caso dos pares de hilos de trama, el hilo de urdimbre 5 en 3 pares de hilos de trama con respecto al hilo de urdimbre precedente en cada caso.

5 **[0038]** La estructura y por lo tanto el aspecto de tejido del tamiz secado es igual de manera correspondiente en ambos lados de tejido.

10 **[0039]** Para cada hilo de urdimbre 2 a 7 se aplica que las flotaciones de urdimbre se alternan en el lado del papel y el lado de la máquina. Una flotación de un hilo de urdimbre en el lado del papel entre dos flotaciones adyacentes del hilo de urdimbre en el lado de la máquina y a la inversa.

[0040] Entre dos flotaciones de urdimbre adyacentes en lados de tejido enfrentados se sitúa además en cada caso un hilo de trama, es decir, las flotaciones de urdimbre están distanciadas unas de otras en dirección longitudinal en cada caso en un hilo de trama.

15 **[0041]** Tal como puede distinguirse igualmente todas las flotaciones de urdimbre del tamiz secador presentan la misma longitud, concretamente para todas las flotaciones de urdimbre tanto en el papel como en el lado de la máquina se aplica que se extienden por encima de exactamente dos hilos de trama yuxtapuestos.

20 **[0042]** Los hilos de trama 10 a 15 así como 16 a 21 se caracterizan además por una sección transversal rectangular, siendo la superficie de sección transversal de todos los hilos de trama 10 a 15 y 16 a 21 del mismo tamaño. En concreto todos los hilos de trama 10 a 15 y 16 a 21 se caracterizan por longitudes de orillo de 0,33 mm y 0,66 mm.

25 **[0043]** La figura 7 ilustra con sus zonas blancas las superficies de contacto en el lado del papel – designado en la figura 7 a modo de ejemplo con 22. De la misma manera la figura 8 ilustra con sus zonas blancas las superficies de contacto en el lado de la máquina, que en la figura 8 están señaladas a modo de ejemplo con 23. Puede distinguirse que el número de las superficies de contacto 22 en el lado del papel y el número de las superficies de contacto 23 en el lado de la máquina es al menos aproximadamente el mismo.

30 **[0044]** Concretamente la parte de superficie de contacto en el lado del papel asciende a 39,67 % y en el lado de la máquina a 38,25 %. El valor FFI en el lado del papel asciende además a 1724 y en el lado de la máquina a 1685. La relación del FFI-PS con respecto al FFI-MS en la forma de realización representada se eleva por tanto a 1: 0,98.

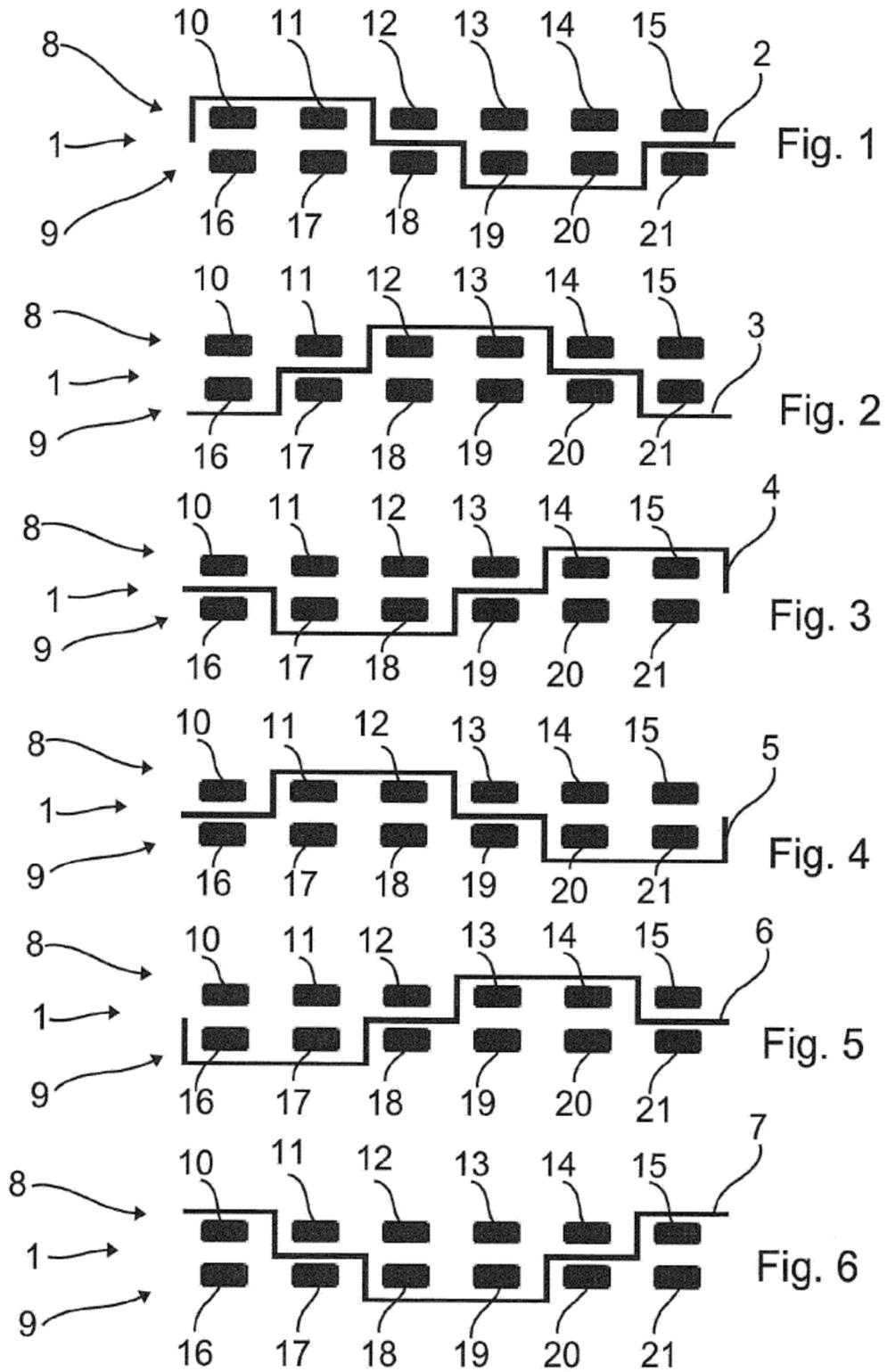
35 **[0045]** La misma construcción de tejido con respecto a ambos lados de tejido condiciona, por un lado, un número elevado de puntos de contacto y/o una superficie de contacto aumentada y con ello un valor FFI alto en ambos lados de tejido, de modo que al mismo tiempo se presenta una superficie de contacto alta para la banda de papel y se facilita un volumen de desgaste alto en el lado de la máquina.

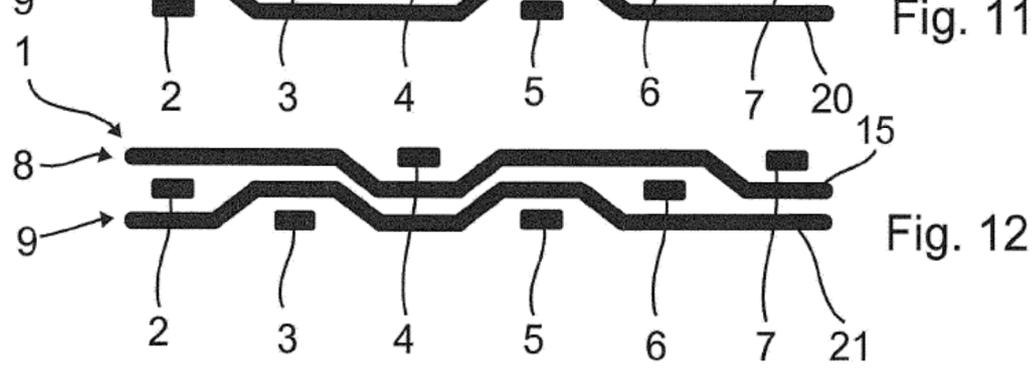
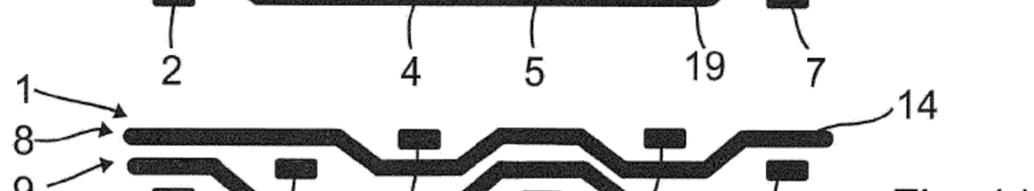
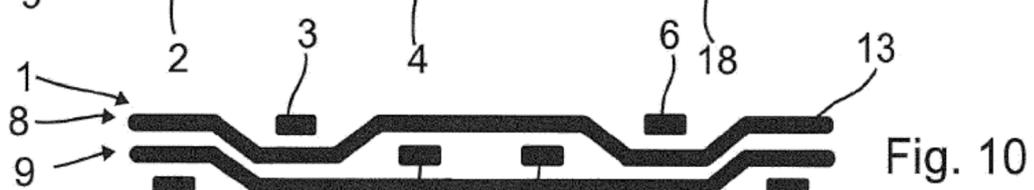
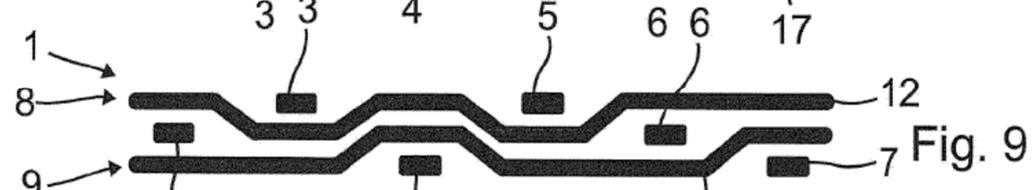
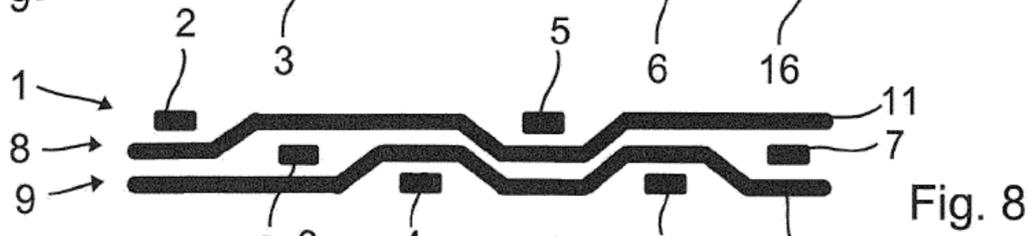
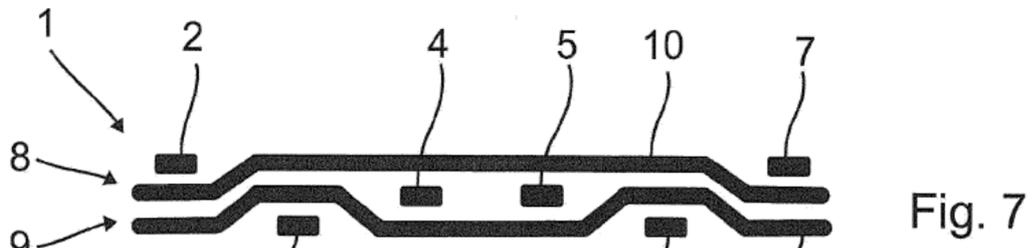
40 **[0046]** Además se hace posible una orientación ideal de los bucles de costura necesarios para una configuración sin fin del tamiz secador. Puede obtenerse una orientación uniforme, libre de torsión de los bucles de costura al encajarse en el ligamento del tejido las "ondulaciones" formadas al tejer en los hilos de tejido, cuando uno de cada dos extremos de hilo longitudinal se pliega hacia atrás y se teje hacia atrás, en la ruta de tejido original, directamente adyacente en cada caso del hilo longitudinal cortado hacia atrás de manera correspondiente prácticamente "en arrastre de forma", sin que los hilos longitudinales al colocarse en su sitio también tengan que girarse todavía 180°.

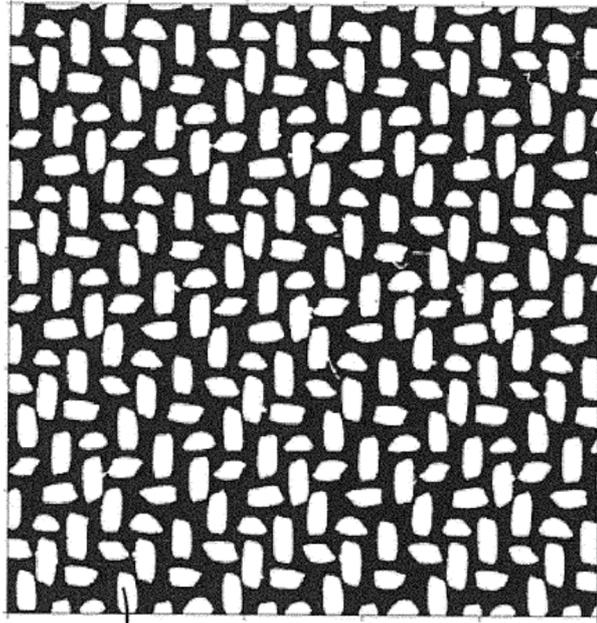
REIVINDICACIONES

1. Tamiz secador, adecuado para el uso en la sección de secado de una máquina papelera, con un lado del papel determinado para el apoyo de una banda de papel y un lado de la máquina apartado del lado del papel, en el que el tamiz secador tiene un tejido de hilos longitudinales (2-7) e hilos transversales (10-21), que comprende al menos dos capas de hilos transversales dispuestas a una por encima de la otra, o se compone de estas, ligando los hilos longitudinales y los hilos transversales en flotaciones en el lado de papel y en el lado de la máquina, que se alternan en el lado del papel y el lado de la máquina, y el tejido tanto en el lado del papel como en el lado de la máquina presenta exclusivamente flotaciones de hilos longitudinales, que pasan en cada caso sobre al menos dos hilos transversales adyacentes, y todas las flotaciones de hilos longitudinales pasan sobre el mismo número de hilos transversales, presentando el lado de papel y el lado de máquina en cada caso, puntos de contacto formados por los hilos de tejido (2-21) que tienen en cada caso una superficie de contacto, y las superficies de contacto de los puntos de contacto en el lado del papel y en el lado de la máquina en cada caso se suman para formar una superficie de contacto global con una parte de superficie de contacto porcentual en la superficie total del lado del papel o lado de la máquina, **caracterizado por que** el lado del papel y el lado de la máquina **se caracterizan** por una parte de superficie de contacto en el intervalo de 35 % a 45 %.
2. Tamiz secador según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los hilos longitudinales son hilos de urdimbre (2-7) y los hilos transversales hilos de trama (10-21).
3. Tamiz secador según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el tejido presenta exclusivamente flotaciones de hilos longitudinales por encima de exactamente dos hilos transversales adyacentes (10-21) o exclusivamente flotaciones de hilos longitudinales por encima de exactamente tres hilos transversales adyacentes (10-21) o exclusivamente flotaciones de hilos longitudinales por encima de exactamente cuatro hilos transversales adyacentes (10-21).
4. Tamiz secador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, entre las flotaciones en uno de los lados de tejido y la flotación adyacente a estas en cada caso en el otro lado de tejido, cada hilo longitudinal (2-7) se extiende entre al menos uno, preferiblemente exactamente un par de hilos transversales (10-21) dispuestos los unos por encima de los otros.
5. Tamiz secador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el número de los hilos transversales en el lado de máquina (16-21) con respecto al número de los hilos transversales en el lado del papel (10-15) asciende a 1:1.
6. Tamiz secador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tejido presenta exactamente dos capas de hilos transversales (8, 9) y/o exactamente una capa de hilos longitudinales.
7. Tamiz secador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un patrón de repetición de tejido (1) del tejido comprende una capa de hilos transversales en el lado de papel (8) con seis hilos transversales (10-15) yuxtapuestos y una capa de hilos transversales en el lado de máquina (9) con seis hilos transversales (16-21) yuxtapuestos, así como seis hilos longitudinales yuxtapuestos (2-7), formando los hilos transversales (10-15) de la capa de hilos transversales en el lado de papel (8) con los hilos transversales (16-21) de la capa de hilos transversales en el lado de la máquina (9) pares de hilos transversales con dos hilos transversales (10-21) en cada caso dispuestos unos sobre los otros, y la ligadura con cada uno de los hilos longitudinales (2-7) es tal que cada hilo longitudinal (2-7) en el lado del papel en una flotación pasa por encima de dos pares de hilos transversales adyacentes, se extiende entonces entre un par de hilos transversales siguiente, a continuación en el lado de la máquina pasa por encima de dos pares de hilos transversales adyacentes en una flotación y finalmente discurre entre el par de hilos transversales siguiente, estando desplazados hilos longitudinales yuxtapuestos (2-7) del patrón de repetición de tejido (1) en cuanto a su curso en cada caso en al menos un par de hilos transversales, en particular en al menos dos pares de hilos transversales.
8. Tamiz secador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tamiz secador tiene un grosor de tejido, pudiendo calcularse con la parte de superficie de contacto, el número de los puntos de contacto y el grosor de tejido un índice de finura de tejido para el lado del papel (FFI-PS) y un índice de finura de tejido para el lado de la máquina (FFI-MS) según la fórmula siguiente:
- $$\text{FFI} = \frac{\text{parte de superficie de contacto (\%)} \times \text{número de los puntos de contacto por cm}^2}{\text{grosor de tejido (mm)}}$$
9. Tamiz secador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el lado del papel y el lado de la máquina **se caracterizan** por una parte de superficie de contacto en el intervalo de 38 % a 41 %.

10. Tamiz secador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el grosor de tejido se sitúa en el intervalo de 1,0 mm a 1,8 mm, preferiblemente en el intervalo de 1,3 mm a 1,5 mm.
- 5 11. Tamiz secador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las secciones transversales de los hilos de tejido (2-21) son simétricas o asimétricas y/o circulares, ovaladas, poligonales, en particular rectangulares.
- 10 12. Tamiz secador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las secciones transversales de los hilos transversales (10-21) son rectangulares y una de las dos longitudes de borde se sitúa preferentemente en el intervalo de 0,3 mm a 0,4mm y la otra de las dos longitudes de borde se sitúa en el intervalo de 0,6 mm a 0,7 mm.
13. Tamiz secador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los hilos de tejido (2-21) se componen de materiales de polímeros, en particular de PPS, PET y/o PEEK.
- 15 14. Sección de secado de una máquina papelera con una pluralidad de cilindros secadores calentados y al menos un tamiz secador conducido por encima de los mismos, **caracterizado por que** el tamiz secador está configurado según una de las reivindicaciones 1 a 13.
- 20 15. Uso de un tamiz secador según una de las reivindicaciones 1 a 13 en la sección de secado de una máquina papelera de forma que una banda de papel guiada a través de la sección de secado entra en contacto con el lado del papel del tamiz secador.

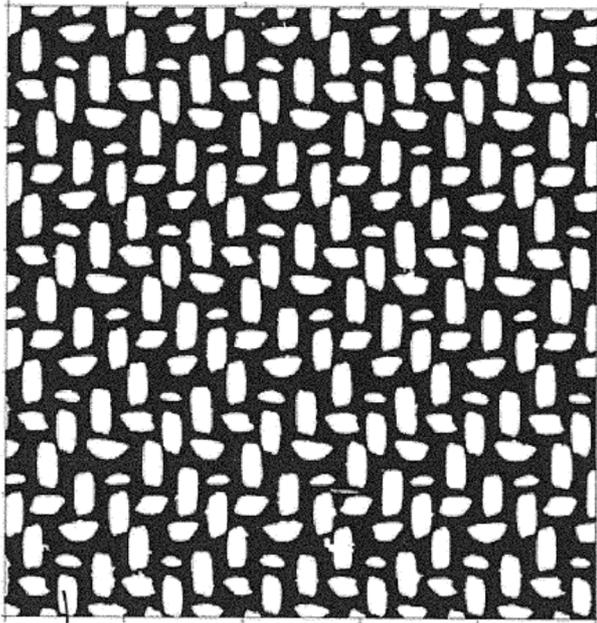






22

Fig. 13



23

Fig. 14