

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 973**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08154772 .1**  
96 Fecha de presentación: **18.04.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1985749**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.10.2008**

54 Título: **REVESTIMIENTO DE MÁQUINA PAPELERA.**

30 Prioridad:  
**28.04.2007 DE 102007020071**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.01.2012**

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

72 Inventor/es:  
**Boeck, Johann**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 371 973 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**

Revestimiento de máquina papelera.

La invención concierne a un tamiz de máquina papelera, especialmente un tamiz formador, según el preámbulo de la reivindicación 1, tal como éste es conocido, por ejemplo, por el documento EP 1 536 060 A1.

5 Los tamices formadores se emplean en la parte formadora de una máquina papelera. En el proceso de formación se aplica una suspensión fibrosa proveniente de la alimentación de pasta de la máquina papelera sobre un tamiz formador o sobre dos tamices formadores (en el caso de formadores con hueco de separación). Un cometido del tamiz formador consiste aquí en drenar la suspensión fibrosa y formar una banda de material fibroso, debiendo ser  
10 arrastrada la menor cantidad posible de fibras de celulosa y materiales de carga hacia fuera de la suspensión fibrosa durante el proceso de drenaje.

La calidad de la banda de material fibroso formada viene codeterminada aquí fuertemente por la estructura de la superficie (lado del papel) del tamiz formador que mira hacia la banda de material fibroso. Por el contrario, la longevidad del tamiz formador es influenciada fuertemente por la estructura de la superficie (lado de la máquina) del tamiz formador que mira hacia la máquina papelera.

15 Para poder tener en cuenta estos requisitos en parte contradictorios se han desarrollado tamices multicapa de máquina papelera con una capa de tela del lado del papel y una capa de tela del lado de la máquina, estando unidas las dos capas de tela una con otra por medio de los llamados hilos de ligadura. Para garantizar una estructura de tela lo más homogénea posible en el lado del papel, los hilos de ligaduras son preferiblemente parte integrante de la estructura de tejedura del lado del papel (hilos de ligadura integrados), con lo que se reducen tendencias a la  
20 formación de marcas originadas por la atadura de los hilos de cosido.

En los tamices de máquina papelera ligados por trama, conocidos por el estado de la técnica, con hilos de ligadura integrados que se permutan mutuamente, los hilos de ligadura se tejen alternativamente con hilos de urdimbre de la capa de tela superior y la capa de tela inferior, siendo entretejido en general cada hilo de ligadura con varios hilos de urdimbre superiores antes de que éste se cruce en la cara exterior de la capa de tela inferior con un único hilo de urdimbre inferior para formar un punto de atadura y entretejerse a continuación nuevamente con varios hilos de urdimbre superiores.

Los tamices conocidos de esta clase adolecen del inconveniente de que la capa de tela inferior se ata siempre en cada punto de atadura a la capa de tela superior a través de un solo hilo de urdimbre, lo que tiene la consecuencia de que actúa sobre este hilo de urdimbre una gran fuerza que tira de éste hacia el interior del tamiz, lo que repercute  
30 negativamente sobre la planaridad del tamiz.

Además, en los tamices así conocidos los hilos de ligadura recorren frecuentemente un trayecto grande entre la capa de tela superior y la capa de tela inferior, con lo que los tamices conocidos por el estado de la técnica son con frecuencia muy gruesos y, por tanto, arrastran consigo mucha agua.

Además, los tamices conocidos por el estado de la técnica proporcionan frecuentemente un comportamiento de drenaje que varía fuertemente a lo largo de la superficie del tamiz, lo que puede conducir a una marcación hidráulica del papel formado sobre tales tamices.

Además, en los tamices conocidos los hilos de ligadura entre las capas de tela están expuestos frecuentemente a un alto desgaste, ya que es frecuente que éstos no estén suficientemente fijados entre las capas de tela.

El problema de la presente invención consiste en proponer un tamiz de máquina papelera en el que no se presenten los inconvenientes citados al principio o éstos aparezcan al menos tan solo en grado aminorado.

El problema se resuelve según la invención por medio de las características de la reivindicación 1.

El tamiz de máquina papelera según la invención, especialmente un tamiz formador, tiene una capa de tela superior y una capa de tela inferior, así como hilos de ligadura para unir las dos capas de tela. La cara exterior de la capa de tela superior proporciona el lado del tamiz que puede ponerse en contacto con la banda de papel, e igualmente la cara exterior de la capa de tela inferior proporciona el lado del tamiz que puede ponerse en contacto con la máquina.

En el tamiz de máquina papelera se forma, además, la capa de tela inferior con los hilos de ligadura, con hilos transversales inferiores y con hilos longitudinales inferiores entretejidos con los hilos de ligadura y los hilos transversales inferiores y que se extienden transversalmente a éstos. La capa de tela inferior tiene un dibujo de tejedura que se repite en motivos inferiores. En el tamiz de máquina papelera según la invención los hilos de ligadura están dispuestos por parejas. Asimismo, los hilos de ligadura de cada pareja están entretejidos, permutándose mutuamente, con hilos longitudinales superiores y con hilos longitudinales inferiores. Asimismo, cada pareja de hilos de ligadura está flanqueada en ambos lados por sendos hilos transversales inferiores, estando entretejido cada uno de los dos hilos longitudinales inferiores flanqueantes en secuencia periódica con hilos

longitudinales inferiores de la manera siguiente:

i) el hilo transversal inferior flanqueante se cruza, corriendo por la cara exterior de la capa de tela inferior, con varios hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos y

5 ii) el hilo transversal inferior flanqueante se cruza, corriendo entre las capas de tela superior e inferior, con un hilo transversal inferior y forma un acodamiento de hilo.

El tamiz de máquina papelera según la invención se caracteriza porque dentro del motivo inferior cada hilo de ligadura de cada pareja define con hilos longitudinales inferiores al menos un segmento inferior y cada segmento está formado de tal manera que el respectivo hilo de ligadura de la pareja se cruza, corriendo por la cara exterior de la capa de tela inferior, con dos o más hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos, y dentro del motivo inferior los segmentos de cada pareja de hilos de ligadura están dispuestos con relación a los hilos transversales inferiores que los flanquean de modo que

10

i) los dos hilos transversales inferiores flanqueantes se cruzan, corriendo por la cara exterior de la capa de tela inferior, con al menos los mismos hilos longitudinales inferiores que, juntamente con los hilos de ligadura de la pareja, forman los segmentos inferiores,

15 ii) uno de los dos hilos transversales inferiores flanqueantes forma un respectivo acodamiento con el hilo longitudinal inferior que precede directamente al segmento inferior correspondiente, y

iii) el otro de los hilos transversales inferiores flanqueantes forma un respectivo acodamiento con el hilo longitudinal inferior que sigue directamente al segmento inferior correspondiente.

20 Como quiera que, al entretrejerse con los hilos longitudinales inferiores, los hilos de ligadura forman segmentos que se extienden sobre dos o más hilos longitudinales inferiores consecutivos, los hilos de ligadura discurren en grado reforzado sobre la cara exterior de la capa de tela inferior y no entre las capas de tela, con lo que se reducen netamente el espesor del tamiz y los inconvenientes ligados al mismo.

Debido a las características según la invención referentes a que cada hilo de ligadura se teje sobre al menos dos hilos longitudinales inferiores consecutivos, se consigue también que cada hilo de ligadura, al entretrejerlo con los hilos longitudinales inferiores, discurra de "plano" sobre la cara exterior de la capa de tela inferior y esté protegido contra desgaste por los hilos transversales inferiores que lo flanquean por ambos lados, los cuales tienen ciertamente en general una sección transversal mayor que la de los hilos de ligadura, con lo que se reduce netamente el peligro de deslaminación de las dos capas de tela. Dado que dentro del motivo inferior uno de los hilos transversales inferiores flanqueantes forma también un respectivo acodamiento con el hilo longitudinal inferior que precede directamente al segmento de ligadura correspondiente, y el otro de los dos hilos transversales inferiores flanqueantes forma un respectivo acodamiento con el hilo longitudinal inferior que sigue directamente al segmento de ligadura correspondiente, cada segmento de ligadura del motivo inferior es mantenido fijamente en su posición, con lo que se suprime un movimiento relativo de los hilos de ligadura entre las capas de tela inferior y superior y, como resultado de esto, se reduce netamente el desgaste interior del tamiz.

25

30

Asimismo, en la capa de tela inferior, debido a las largas flotaciones de los hilos transversales inferiores en la cara exterior de dicha capa de tela inferior, se forman unos canales de drenaje en zonas que se extienden entre dos hilos transversales inferiores que discurren uno al lado de otro y que flotan en la cara exterior. Como quiera que los dos hilos transversales inferiores flanqueantes se cruzan, corriendo por la cara exterior de la capa de tela inferior, con al menos los mismos hilos longitudinales inferiores que, junto con los hilos de ligadura de la pareja, forman los segmentos de ligadura, se reducen las secciones transversales de los canales de drenaje formados por las flotaciones, con lo que se aminora la velocidad de drenaje, que por lo demás es uniforme, y se reduce así la tendencia desarrollada a la formación de marcas.

35

40

En las reivindicaciones subordinadas se indican ejecuciones y perfeccionamientos de la invención.

Se explica seguidamente la invención con más detalle ayudándose de dibujos esquemáticos. Muestran:

45 La figura 1, un primer ejemplo de realización de un tamiz según la invención en la dirección de los hilos transversales,

La figura 2, un segundo ejemplo de realización de un tamiz según la invención en la dirección de los hilos transversales, y

La figura 3, la capa de tela inferior del tamiz de la figura 2.

50 La figura 1 muestra en la dirección de los hilos transversales una primera forma de realización de un tamiz 100 de máquina papelera según la invención configurado como un tamiz formador. En la representación de la figura 1 se

muestra una unidad de motivo de la estructura de tejadura del tamiz 100.

El tamiz formador 100 tiene hilos longitudinales superiores 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19 configurados como hilos de urdimbre, así como hilos longitudinales inferiores 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20 configurados como hilos de urdimbre. Los hilos longitudinales se extienden aquí verticalmente desde el plano del dibujo de la figura 1.

- 5 Además, el tamiz formador 100 presenta hilos de ligadura i1 a i20 que están dispuestos en parejas de hilos de ligadura i1 e i2, i3 e i4 a i19 e i20.

Asimismo, el tamiz formador 100 tiene hilos transversales superiores T1 a T20 configurados como hilos de trama, así como hilos transversales inferiores B1 a B20 configurados como hilos de trama. En el tamiz formador 100 representado en la figura 1 la relación entre el número conjunto de pares de hilos de ligadura i1 e i2 a i19 a i20 e hilos transversales superiores T1 a T20 y el número de hilos transversales inferiores B1 a B2 asciende a 3:2.

El tamiz formador 100 según la invención tiene una capa de tela superior 101 y una capa de tela inferior 102, estando las dos capas de tela 101 y 102 unidas una con otra por medio de los hilos de ligadura i1 e i2 a i19 e i20.

La capa de tela superior está formada por los hilos de ligadura i1 a i20, los hilos transversales superiores T1 a T20 y los hilos longitudinales superiores 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19 que se extienden transversalmente a los hilos de ligadura i1 a i20 y a los hilos transversales superiores T1 a T20 y que están entretejidos con éstos. Sería imaginable también formar la capa de tela superior solamente por medio de hilos longitudinales superiores e hilos de ligadura entretejidos con éstos.

La capa de tela inferior 102 está formada por los hilos de ligadura i1 a i20, los hilos transversales inferiores B1 a B2 y los hilos longitudinales inferiores 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20 que están entretejidos con éstos y que se extienden transversalmente a ellos.

Los hilos de ligadura de una pareja están entretejidos, alternándose mutuamente, con hilos longitudinales superiores 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19 y con hilos longitudinales inferiores 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20, de modo que, como resultado, cuando el primer hilo de ligadura de la pareja está entretejido con hilos longitudinales superiores, el segundo hilo de ligadura de la pareja está entretejido con hilos longitudinales inferiores, y cuando el segundo hilo de ligadura de la pareja está entretejido con hilos longitudinales superiores, el primer hilo de ligadura de la pareja está entretejido con hilos longitudinales inferiores.

El dibujo de tejadura de la capa de tela superior 101 forma un ligamento tafetán, con lo que, debido a la entretejadura mutuamente permutable de los hilos de ligadura i1 a i20 de las parejas de hilo de ligadura con los hilos longitudinales superiores 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19, se prosigue el dibujo de tejadura formado al entretejer los hilos longitudinales superiores 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19 con los hilos transversales superiores T1 a T20. Como consecuencia, cada hilo de ligadura i1 a i20, al entretejerlo con hilos longitudinales superiores consecutivos 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19, se cruza con hilos longitudinales superiores 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19 discuriendo alternativamente en la cara exterior 103 de la capa de tela superior 101 y entre las dos capas de tela 101, 102.

Como puede apreciarse en la figura 1, la capa de tela inferior tiene un dibujo de tejadura que se repite en motivos inferiores, estando formado el motivo inferior por los hilos longitudinales inferiores 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20, los hilos de ligadura i1 a i20 y los hilos transversales inferiores B1 a B20.

Cada pareja de hilos de ligadura i1 e i2 a i19 e i20 está flanqueado en ambos lados por sendos hilos respectivos de entre los hilos transversales inferiores B1 a B20, estando entretejido cada uno de los dos hilos transversales inferiores flanqueantes B1 a B20 en secuencia periódica con hilos longitudinales inferiores 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20 de la manera siguiente:

i) el hilo transversal inferior flanqueante se cruza, corriendo por la cara exterior 104 de la capa de tela inferior 102, con cuatro hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos y

ii) el hilo transversal inferior flanqueante se cruza, corriendo entre la capa de tela superior 101 y la capa de tela inferior 102, con un hilo longitudinal inferior y forma un acodamiento de hilo.

A título de ejemplo, la pareja de hilos de ligadura i1 e i2 es flanqueada en un lado por el hilo transversal inferior B2 y en el otro lado por el hilo transversal inferior B3.

En el presente ejemplo de realización todos los hilos transversales inferiores B1 a B20 del tamiz 100 están entretejidos en secuencia periódica con hilos longitudinales inferiores en el orden arriba indicado.

Según la invención, se ha previsto que dentro del motivo inferior cada hilo de ligadura de una pareja defina con hilos longitudinales inferiores al menos un segmento de ligadura S1 a S20 y cada segmento de ligadura S1 a S20 esté formado de tal manera que el respectivo hilo de ligadura de la pareja se cruce, corriendo por la cara exterior 104 de

la capa de tela inferior 103, con al menos dos hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos.

Así, por ejemplo, dentro del motivo inferior el hilo de ligadura i1 de la pareja de hilos de ligadura i1 e i2 forma el segmento de ligadura S1 y el hilo de ligadura i2 del par de hilos de ligadura i1 e i2 forma el segmento de ligadura S2. En este caso, el segmento de ligadura S1 se forma debido a que el hilo de ligadura i1 de la pareja se cruza, corriendo por la cara exterior 104 de la capa de tela inferior 102, con los dos hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos 14 y 16. Asimismo, el segmento de ligadura S2 se forma debido a que el hilo de ligadura i2 de la pareja se cruza, corriendo por la cara exterior 104 de la capa de tela inferior 102, con los dos hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos 4 y 6.

Asimismo, los segmentos son tales que entre dos segmentos de ligadura consecutivos, por ejemplo S1, formados por el mismo hilo de ligadura, por ejemplo i1, este hilo de ligadura, por ejemplo i1, se cruza, corriendo por la cara exterior 103 de la capa de tela superior 101, con al menos un hilo de ligadura superior, por ejemplo 1 y 3.

Además, dentro del motivo inferior los segmentos de ligadura de cada pareja de hilos de ligadura están dispuestos con relación a los hilos transversales inferiores que los flanquean de tal manera que los dos hilos transversales inferiores flanqueantes se cruzan, corriendo por la cara exterior de la capa de tela inferior, con al menos los mismos hilos longitudinales inferiores que, juntamente con los hilos de ligadura de la pareja, forman los segmentos de ligadura.

A título de ejemplo, el hilo transversal inferior B2 y el hilo transversal inferior B3 se cruzan, corriendo por la cara exterior 104 de la capa de tela inferior 102, se cruzan con los hilos longitudinales inferiores 4 y 6, así como 14 y 16, que forma también los segmentos de ligadura S1 y S2.

Asimismo, uno de los dos hilos transversales inferiores flanqueantes forma un respectivo acodamiento con el hilo longitudinal inferior que precede directamente al segmento de ligadura correspondiente.

Así, por ejemplo, el hilo transversal inferior B2 forma un acodamiento con el hilo longitudinal inferior 2 y con el hilo longitudinal inferior 12, precediendo directamente el hilo longitudinal inferior 2 al segmento de ligadura S2 y el hilo longitudinal inferior 12 al segmento de ligadura S1.

Asimismo, se ha previsto según la invención que el otro de los dos hilos transversales inferiores flanqueantes forme un respectivo acodamiento con el hilo longitudinal inferior que sigue directamente al segmento de ligadura correspondiente.

A título de ejemplo, el hilo transversal inferior B3 forma un acodamiento con el hilo longitudinal inferior 8 y con el hilo longitudinal inferior 18, siguiendo directamente el hilo longitudinal inferior 8 al segmento de ligadura S2 y el hilo longitudinal inferior 18 al segmento de ligadura S1.

Como puede apreciarse en la representación de la figura 1, en cada pareja de hilos de ligadura están dispuestos alternándose los segmentos de ligadura de los dos hilos de ligadura. Así, por ejemplo, se alternan los segmentos de ligadura S1 y S2. En el presente caso, están dispuestos siempre tres hilos longitudinales inferiores entre segmentos de ligadura directamente consecutivos de una pareja de hilos de ligadura. Así, por ejemplo, entre los segmentos de ligadura directamente consecutivos S1 y S2 están dispuestos los tres hilos longitudinales inferiores 8, 10 y 12 o los tres hilos longitudinales inferiores 18, 20 y 2.

Asimismo, cada pareja de hilos de hilatura tiene un hilo de ligadura de primera clase i2, i4, i6, i8, i10, i12, i14, i16, i18 e i20 y un hilo de ligadura de segunda clase i1, i3, i5, i7, i9, i11, i13, i15, i17 e i19, cruzándose en la unidad de motivo superior el hilo de ligadura de primera clase i2, i4, i6, i8, i10, i12, i14, i16, i18 e i20 con dos hilos longitudinales superiores cuando dicho hilo de ligadura corre por la cara exterior 103 de la capa de tela superior 101, y cruzándose el hilo de ligadura de segunda clase i1, i3, i5, i7, i9, i11, i13, i15, i17 e i19 con tres hilos longitudinales superiores cuando dicho hilo de ligadura corre por la cara exterior 103 de la capa de tela superior 101.

Además, los segmentos de ligadura – formados por hilos de ligadura de la misma clase – de pares de hilos de ligadura directamente contiguos uno a otro están dispuestos con un decalaje entre ellos igual a un hilo longitudinal inferior en la dirección de los hilos transversales y, por tanto, se solapan parcialmente. Así, por ejemplo, los hilos de ligadura de primera clase i2, i4, i6, i8, i10, i12, i14, i16, i18 e i20 forman los segmentos de ligadura S2, S4, S6, S8, S10, S12, S14, S16, S18 y S20 con los hilos longitudinales inferiores correspondientes, estando, por ejemplo, dispuestos uno al lado de otro los segmentos de ligadura directamente yuxtapuestos S2 y S4 con un solapamiento igual al hilo longitudinal inferior 6 en la dirección de los hilos transversales.

La figura 2 muestra una segunda forma de realización de un tamiz 110 de máquina papelera según la invención configurado como tamiz formador.

El tamiz 110 representado en la figura 2 se diferencia sustancialmente del tamiz 100 representado en la figura 1 en que la relación entre el número conjunto de pares de hilos de ligadura i1 e i2 a i19 e i20 e hilos transversales

superior T1 a T10 y el número de hilos transversales inferiores B1 a B10 es de 2:1.

5 Además, se tiene que, a diferencia de la figura 1, los segmentos de ligadura – formados por hilos de ligadura de la misma clase – de pares de hilos de ligadura directamente contiguos uno a otro se unen directamente entre ellos en la dirección de los hilos transversales. Así, por ejemplo, los hilos de ligadura de primera clase i2, i3, i6, i7, i10, i11, i14, i15, i18 e i19 forman los segmentos de ligadura S2, S3, S6, S7, S10, S11, S14, S15, S18 y S19 con los hilos transversales inferiores correspondientes, estando, por ejemplo, los segmentos de ligadura directamente yuxtapuestos S2 y S3 dispuestos directamente uno al lado de otro es decir, sin solapamiento ni distancia de uno o varios hilos longitudinales inferiores – en la dirección de los hilos transversales.

10 En los tamices formadores mostrados en las figuras 1 y 2 los hilos transversales inferiores tienen también una superficie de sección transversal mayor que la de los hilos de ligadura.

La figura 3 muestra una representación de la capa de tela inferior 112 sobre una parte del motivo inferior con visualización de la cara exterior 114 de la capa de tela inferior 112.

Se pueden apreciar claramente las características según la invención, concretamente que dentro del motivo inferior

15 - cada hilo de ligadura i1 a i20 de cada pareja forma al menos un segmento de ligadura S1 a S20 con hilos longitudinales inferiores 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20 y cada segmento de ligadura S1 a S20 se forma debido a que el respectivo hilo de ligadura i1 a i20 de la pareja se cruza, corriendo por la cara exterior 114 de la capa de tela inferior 113, con dos o más hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20, y

20 - los segmentos de ligadura S1 a S20 de cada par de hilos de ligadura están dispuestos con relación a los hilos transversales inferiores B1 a B10 que los flanquean de modo que

i) los dos hilos transversales inferiores flanqueantes B1 a B10 se cruzan, corriendo por la cara exterior 114 de la capa de tela inferior 112, con al menos los mismos hilos longitudinales inferiores que, juntamente con los hilos de ligadura i1 a i20 de la pareja, forman los segmentos de ligadura S1 a S20,

25 ii) uno de los dos hilos transversales inferiores flanqueantes forma un respectivo acodamiento con el hilo longitudinal inferior que precede directamente al segmento de ligadura correspondiente, y

iii) el otro de los dos hilos transversales inferiores flanqueantes forma un respectivo acodamiento con el hilo longitudinal inferior que sigue directamente al segmento de ligadura correspondiente.

30 A título de ejemplo, se selecciona el par de hilos de ligadura i3 e i4. Dentro del motivo inferior el hilo de ligadura i3 forma el segmento de ligadura S3 con los hilos longitudinales inferiores 14 y 16 y el hilo de ligadura i4 forma el segmento de ligadura S4 con los hilos longitudinales inferiores 4 y 6. El segmento de ligadura S4 se forma debido a que el hilo de ligadura i4 se cruza, corriendo por la cara exterior 114 de la capa de tela inferior 113, con los dos hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos 4 y 6. El segmento de ligadura S3 se forma debido a que el hilo de ligadura i3 se cruza, corriendo por la cara exterior 114 de la capa de tela inferior 113, con los dos hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos 14 y 16.

35 Asimismo, los segmentos de ligadura S3 y S4 están dispuestos con relación a los hilos transversales inferiores B2 y B3 que los flanquean de modo que

los dos hilos transversales inferiores flanqueantes B2 y B3 se cruzan, corriendo por la cara exterior 114 de la primera capa de tela 112, con los mismos hilos longitudinales inferiores 4 y 6 que, juntamente con el hilo de ligadura i4 de la pareja, forman los segmentos de ligadura S4,

40 los dos hilos transversales inferiores flanqueantes B2 y B3 se cruzan, corriendo por la cara exterior 114 de la capa de tela inferior 112, con los mismos hilos longitudinales inferiores 14 y 16 que, juntamente con el hilo de ligadura i3 de la pareja, forman los segmentos de ligadura S3,

45 el hilo transversal inferior flanqueante B2 forma un acodamiento con los hilos longitudinales inferiores 2 y 12, precediendo directamente el hilo longitudinal 2 al segmento de ligadura S4 y el hilo longitudinal 12 al segmento de ligadura S3, y

el hilo transversal inferior flanqueante B3 forma un acodamiento con los hilos longitudinales inferiores 8 y 18, siguiendo directamente el hilo longitudinal 8 al segmento de ligadura S4 y el hilo longitudinal 18 al segmento de ligadura S3.

**REIVINDICACIONES**

1. Tamiz (100) de máquina papelera, especialmente tamiz formador, con una capa de tela superior (101; 111) y una capa de tela inferior (102; 112) y con hilos de ligadura (i1 a i20) para unir las dos capas de tela (101, 102; 111, 112),
- 5 - en el que la capa de tela inferior (102; 112) está formada por los hilos de ligadura (i1 a i20), hilos transversales inferiores (B1 a B20; B1 a B10) e hilos longitudinales inferiores (2, 4, ..., 18, 20) que están entretejidos con éstos y se extienden transversalmente a ellos,
- en el que la capa de tela inferior (102; 112) tiene un dibujo de tejedura que se repite en motivos inferiores,
- 10 - en el que los hilos de ligadura (i1 a i20) están dispuestos por parejas y los hilos ligadura (i1 a i20) de cada pareja de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) están entretejidos, permutándose mutuamente, con hilos longitudinales superiores (1, 3, ..., 17, 19) y con hilos longitudinales inferiores (2, 4, ..., 18, 20),
- en el que cada pareja de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) está flanqueada en ambos lados por sendos hilos transversales inferiores (B1 a B20; B1 a B10) y cada uno de los dos hilos transversales inferiores flanqueantes (B1 a B20; B1 a B10) está entretejido en secuencia periódica con hilos longitudinales inferiores (2, 4, ..., 18, 20) de la manera siguiente:
- 15 i) el hilo transversal inferior flanqueante (B1 a B20; B1 a B10) se cruza, corriendo por la cara exterior (104; 114) de la capa de tela inferior (102; 112), con varios hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos (2, 4, ..., 18, 20) y
- 20 ii) el hilo transversal inferior flanqueante (B1 a B20; B1 a B10) se cruza, corriendo entre la capa de tela superior (101; 111) y la capa de tela inferior (102; 112), con un hilo longitudinal inferior (2, 4, ..., 18, 20) y forma un acodamiento de hilo,
- y en el que dentro del motivo inferior los segmentos de ligadura (S1 a S20) de cada pareja de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) están dispuestos con relación a los hilos transversales inferiores (B1 a B20; B1 a B10) que los flanquean de tal manera que
- 25 i) los dos hilos transversales inferiores flanqueantes (B1 a B20; B1 a B10) se cruzan, corriendo por la cara exterior (104; 114) de la capa de tela inferior (102; 112), con al menos los mismos hilos longitudinales inferiores (2, 4, ..., 18, 20) que, juntamente con los hilos de ligadura (i1 a i20) de la pareja de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20), forman los segmentos de ligadura (S1 a S20),
- 30 ii) uno de los dos hilos transversales inferiores flanqueantes (B1 a B20; B1 a B10) forma un respectivo acodamiento de hilo con el hilo longitudinal inferior (2, 4, ..., 18, 20) que precede directamente al segmento de ligadura correspondiente (S1 a S20), y
- iii) el otro de los dos hilos transversales inferiores flanqueantes (B1 a B20; B1 a B10) forma un respectivo acodamiento de hilo con el hilo longitudinal inferior (2, 4, ..., 18, 20) que sigue directamente al segmento de ligadura correspondiente (S1 a S20),
- caracterizado** porque
- 35 dentro del motivo inferior
- cada hilo de ligadura (i1 a i20) de una pareja de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) forma exactamente un segmento de ligadura (S1 a S20) con hilos longitudinales inferiores (2, 4, ..., 18, 20),
- 40 - cada segmento de ligadura (S1 a S20) se forma haciendo que el respectivo hilo de ligadura (i1 a i20) de la pareja de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) se cruce, corriendo por la cara exterior (104; 114) de la capa de tela inferior (102; 112), con dos hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos (2, 4, ..., 18, 20), y
- el número de acodamientos de hilo de los dos hilos de ligadura (i1 a i20) de una pareja de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) es igual al número de acodamientos de hilo de cada hilo transversal superior (T1 a T20; T1 a T10).
- 45 2. Tamiz (100) de máquina papelera según la reivindicación 1, **caracterizado** porque entre dos segmentos de ligadura consecutivos (S1 a S20), formados por el mismo hilo de ligadura (i1 a i20), este hilo de ligadura (i1 a i20) se cruza, corriendo por la cara exterior (103; 113) de la capa de tela superior (101; 111), con al menos un hilo longitudinal inferior (1, 3, ..., 17, 19).
3. Tamiz (100) de máquina papelera según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque todos los hilos transversales inferiores (B1 a B20; B1 a B10) están entretejidos en secuencia periódica con hilos longitudinales

inferiores (2, 4, ..., 18, 20) de la manera siguiente:

- i) el hilo transversal inferior flanqueante (B1 a B20; B1 a B10) se cruza, corriendo por la cara exterior (104; 114) de la capa de tela inferior (102; 112), con varios hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos (2, 4, ..., 18, 20), y
- 5 ii) el hilo transversal inferior flanqueante (B1 a B20; B1 a B10) se cruza, corriendo entre la capa de tela superior (101; 111) y la capa de tela inferior (102; 112), con un hilo transversal inferior (B1 a B20; B1 a B10) y forma un acodamiento de hilo,
4. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada hilo transversal inferior (B1 a B20; B1 a B10) se cruza en secuencia periódica, corriendo por la cara exterior (104; 114) de la capa de tela inferior (102; 112), con cuatro hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos (2, 4, ..., 18, 20) antes de que dicho hilo, formando un acodamiento de hilo, se cruce, corriendo entre las capas de tela superior e inferior (102; 112), con un hilo longitudinal inferior (2, 4, ..., 18, 20).
- 10
5. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque entre segmentos de ligadura directamente consecutivos (S1 a S20) de una pareja de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) están dispuestos tres hilos longitudinales inferiores (2, 4, ..., 18, 20).
- 15
6. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la capa de tela superior (101; 111) está formada por los hilos de ligadura (i1 a i20), hilos transversales superiores (T1 a T20; T1 a T10) e hilos longitudinales superiores (1, 3, ..., 17, 19) que se extienden transversalmente a los hilos de ligadura (i1 a i20) y a los hilos transversales superiores (T1 a T20; T1 a T10) y que están entretejidos con éstos.
- 20
7. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dibujo de tejedura formado entretejiendo los hilos longitudinales superiores (1, 3, ..., 17, 19) con los hilos transversales superiores (T1 a T20; T1 a T10) es proseguido por la entretejedura de permutación mutua de los hilos de ligadura (i1 a i20) de las parejas de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) con los hilos longitudinales superiores (1, 3, ..., 17, 19).
- 25
8. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada hilo de ligadura (i1 a i20), al entretejerlo con hilos longitudinales superiores consecutivos (1, 3, ..., 17, 19), se cruza con hilos longitudinales superiores (1, 3, ..., 17, 19) que discurren alternativamente por la cara exterior (103; 113) de la capa de tela superior (101; 111) y entre las dos capas de tela (101, 102; 111, 112).
- 30
9. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada pareja de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) tiene un hilo de ligadura de primera clase (i2, i4, ..., i18, i20) y un hilo de ligadura de segunda clase (i1, i3, ..., i17, i19), cruzándose en la unidad de motivo superior el hilo de ligadura de primera clase (i2, i4, ..., i18, i20) con dos hilos longitudinales superiores (1, 3, ..., 17, 19) cuando este hilo corre por la cara exterior (103; 113) de la capa de tela superior (101; 111), y cruzándose el hilo de ligadura de segunda clase (i1, i3, ..., i17, i19) con tres hilos longitudinales superiores (1, 3, ..., 17, 19) cuando este hilo corre por la cara exterior (103; 113) de la capa de tela superior (101; 111).
- 35
10. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la capa de tela superior (101; 111) forma como dibujo de tejedura un ligamento tafetán.
- 40
11. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque todos los segmentos de ligadura (S1 a S20) comprenden el mismo número de hilos longitudinales inferiores directamente consecutivos (2, 4, 18, 20).
- 45
12. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11 anteriores, **caracterizado** porque los segmentos de ligadura (S1 a S20) – formados por hilos de ligadura de la misma clase (i2, i4, ..., 18, i20 e i1, i3, ..., i17, i19) – de parejas de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) directamente contiguas una a otra están yuxtapuestos solapándose uno a otro o se unen directamente entre ellos en la dirección de los hilos transversales.
- 50
13. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la relación entre el número conjunto de parejas de hilos de ligadura (i1 e i2, i3 e i4, ..., i17 e i18, i19 e i20) e hilos transversales superiores (T1 a T20; T1 a T10) y el número de hilos transversales inferiores (B1 a B20; B1 a B10) es de 1:1 o 2:1 o 3:2.
14. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los hilos transversales inferiores (B1 a B20; B1 a B10) tienen una superficie de sección transversal mayor que la de los hilos de ligadura (i1 a i20).
15. Tamiz (100) de máquina papelera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los



## ES 2 371 973 T3

hilos longitudinales (1, 2, ..., 19, 20) son hilos de urdimbre y los hilos transversales y los hilos de ligadura (T1 a T20, B1 a B20, i1 a i20; T1 a T10, B1 a B10, i1 a i20) son hilos de trama.

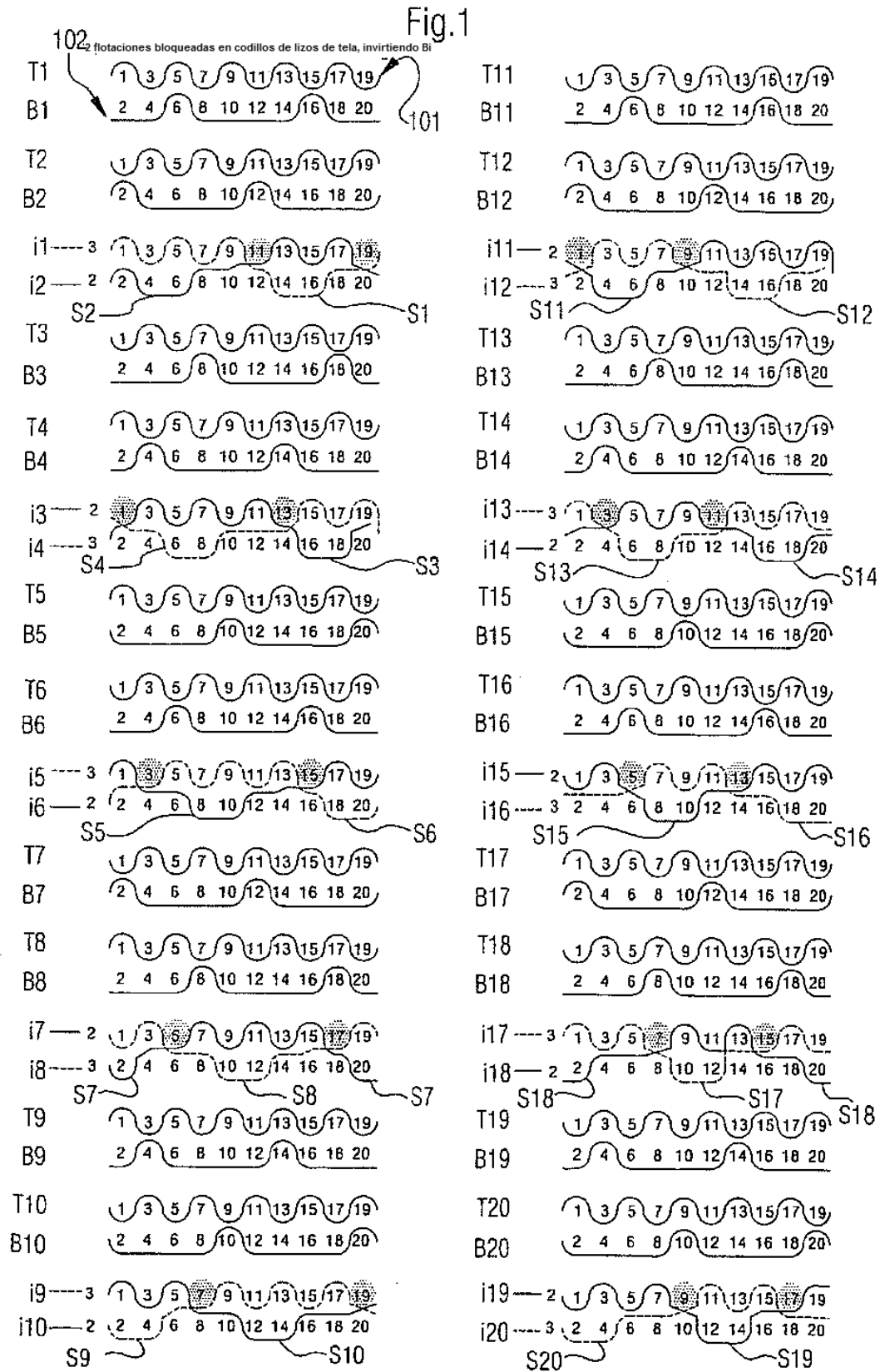


Fig.2

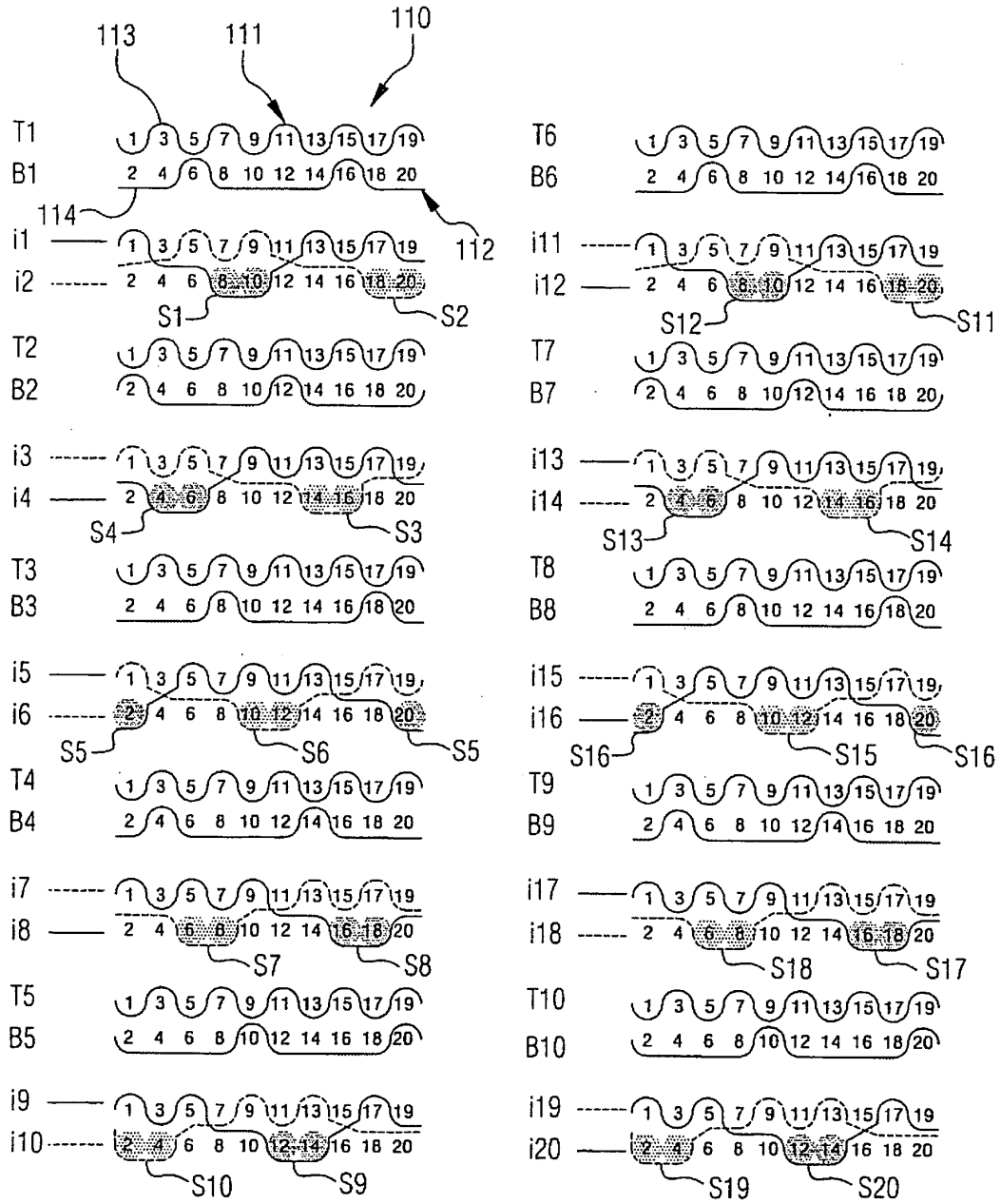


Fig.3

